

Björn K. Langlotz

Makrofotografie



Digitale Fotopraxis Makrofotografie

Das umfassende Handbuch

- Zahlreiche Praxisworkshops zu Motiven und Techniken
- Mit vielen Ausrüstungstipps auch für das Ministudio zu Hause
- Inkl. Nachbearbeitung mit Lightroom und Photoshop

Galileo Design

Björn K. Langlotz

Digitale Fotopraxis – Makrofotografie

Das umfassende Handbuch

Liebe Leserin, lieber Leser,

beim Lesen dieses Buchs fielen mir meine ersten Versuche in der Makrofotografie wieder ein – taubedeckte Blüten, die durch den Sucher ganz zauberhaft aussahen! Und dann die Ernüchterung beim Betrachten der Bilder am Computermonitor: Die Schärfe liegt bei den Bildern – bei allen! – jeweils an einer Stelle, an der sie mich ganz arg irritiert. Immer, wenn ich mir die Bilderserie ansehe, frage ich mich, wie mir das nicht schon bei der Aufnahme auffallen konnte! Aber durch Fehler lernt man ja bekanntlich, und zum Glück ist der richtige Umgang mit der Schärfe eine der Sachen, die man lernen kann. Und dabei wird Ihnen dieses Buch helfen – mir hat es das jedenfalls!

Der erfahrene Makrofotograf Björn Langlotz zeigt Ihnen nämlich von A bis Z, wie Sie eigene Fotoprojekte angehen können. Das geht schon mit der Wahl der richtigen Ausrüstung los, denn die ist in der Makrofotografie wichtiger als in den meisten anderen Genres. Diese Ausrüstung will aber auch richtig eingesetzt sein, und bei den vielfältigen Aufnahmetechniken unterstützt Sie der Autor zusätzlich mit kleinen praktischen Workshops oder Exkursen. Damit werden Ihnen schon gute Bilder gelingen, die Sie mit einer anschließenden Bildbearbeitung richtig zum Leuchten bringen können. Björn Langlotz lässt Sie auch hier nicht im Stich und gibt Ihnen einen praktikablen Workflow an die Hand.

Und richtig spannend wird es, wenn der Autor Sie auf einen Streifzug durch die Welt der vielfältigen Motive mitnimmt. Oder hätten Sie gewusst, dass es manche Schmetterlinge das Augenlicht kosten kann, wenn Sie Ihren Blitz zünden? Womit wir wieder bei der Vorbereitung wären, die gerade für die Fotografie in der freien Natur so immens wichtig ist.

Nun bleibt mir noch, Ihnen viel Freude beim Lesen zu wünschen! Sollten Sie Anmerkungen oder Fragen zu diesem Buch haben, so freue ich mich, wenn Sie mir schreiben.

Ihre Christine Keutgen

Lektorat Galileo Design

christine.keutgen@galileo-press.de

www.galileodesign.de

Galileo Press · Rheinwerkallee 4 · 53227 Bonn

Inhalt

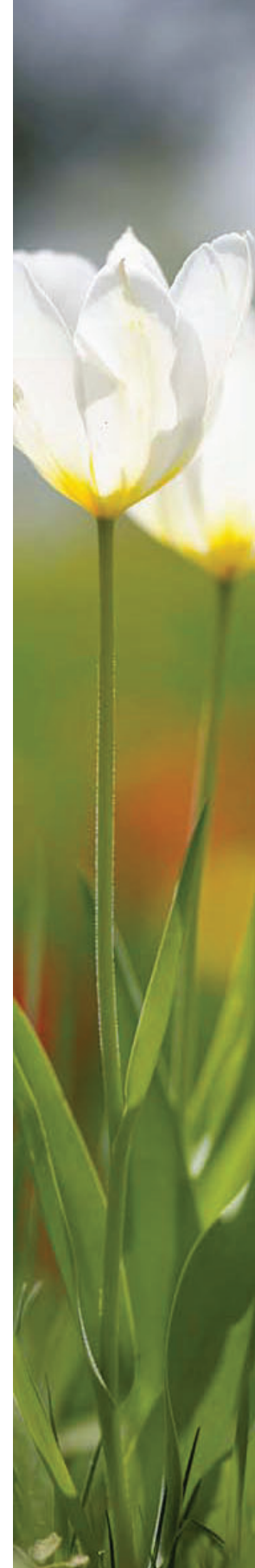
Vorwort	6
Danke!	7
Nah- und Makrofotografie	8
Was ist eigentlich Nah- und Makrofotografie?	10
Begeisterung für die Nah- und Makrofotografie	11
Der Abbildungsmaßstab	15
Die Ausrüstung	18
Das Kameragehäuse	20
Zoomobjektive für die Nahfotografie	25
Makroobjektive	27
Nahlinsen und Vorsatzachromate	33
Der Telekonverter	36
Zwischenringe	36
Umkehrringe	38
Balgengerät, Makroschnecke und Lupenobjektive	41
Von Stativen, Köpfen und Schlitten	45
Blitzgeräte	51
Was man sonst noch so braucht	54
Fotografische Techniken	56
Die richtige Belichtung: mehr als Blende und Zeit	58
Workshop: Dynamic Range Increase	68
Das Zusammenspiel von Blende und Schärfentiefe	73
Workshop: »Unendliche« Schärfentiefe	84
Die Scharfstellung	91
Lichtführung mit Umgebungslicht	97
Workshop: Reflektoren selbst bauen	100
Lichtführung on location	102
Workshop: Diffusor für das integrierte Blitzgerät	103
Workshop: Blitzreflektor selbst gebaut	106
Lichtführung im Makrostudio	113
Fotografie im wahren Makrobereich	119
Dehnung der Schärfentiefe	123





Bildgestaltung	130
Die menschliche Wahrnehmung	132
Bildausschnitt	133
Format	134
Perspektive	136
Brennweite	139
Belichtungszeit und Blende	140
Licht	142
Farben	142
Bildaufteilung	144
Häufige Fehler	152
Exkurs: »Analoge« Effekte	154
 Im Garten	156
Der Schnee weicht	158
Zu Besuch im Tulpenmeer	162
Exkurs: Pflanzenfotografie bei Regen	170
Im botanischen Garten	174
Exkurs: Schnittblumen fotografieren	181
 Wanderung in den Alpen	186
Ohne Vorbereitung geht nichts	188
Im Tal	190
Auf der Alm	200
Die Hochlage	208
Workshop: Makropanorama	210
 Am Teich	216
Auf zum Teich	218
Am Wasser	219
In der Luft	228
Exkurs: Insekten im Flug fotografieren	238
 Zu Besuch im Schmetterlingspark	244
Das Schmetterlingshaus	246
Exkurs: Beschlagenes Objektiv	255
Raus in die Natur	256

Amphibien und Reptilien	262
Reptilien im Terrarium	264
Reptilien in freier Wildbahn	268
Amphibien im Terrarium	271
 Stilleben und Produktfotografie	276
Stilleben	278
Schmuckfotografie	281
Zu Tisch bitte	289
 Nachbearbeitung	294
Grundlegendes zur digitalen Bildbearbeitung	296
Den Arbeitsplatz einrichten	300
Bilder verwalten	305
Rohdaten mit Lightroom sichern	307
Den Bildbestand organisieren	310
Datensicherung	315
RAW-Entwicklung mit Lightroom 3	317
Der Arbeitsablauf im Entwickeln-Modul	318
Abbildungsfehler korrigieren	322
Objektivkorrekturen aufrufen	323
Rauschunterdrückung	328
Rauschreduktion in Lightroom 3	329
Exkurs: Rauschreduktion mit Profilen	332
Bilder schärfen	334
Bild schärfen – Schritt für Schritt	338
Selektive Korrekturen	341
Die Ausgabe	343
Mit Lightroom 3 Bilder drucken	343
Exkurs: Ausgabe mit Photoshop	346
 Index	350



Vorwort

Ziemlich genau zwei Jahre ist es nun her, dass die erste Auflage des Buchs »Digitale Fotopraxis Makrofotografie« auf den Markt kam. Ich hätte damals nie gedacht, welch übertragende Resonanz ich auf dieses Buch erhalten würde. Aus diesem Grund war es eine besonders große Herausforderung, dieses Buch noch ein bisschen besser zu machen.

Um dies zu erreichen, berücksichtigte ich unzählige Anfragen und Bitten, die ich von Lesern der ersten Auflage dieses Buchs erhalten habe. So wurden beispielsweise die Aufnahmetechnik insbesondere mit Balgengeräten und Tilt- und Shift-Objektiven genauer anhand von Bildbeispielen erklärt (ab Seite 123) und die Tabelle für die wichtige Schärfentiefe in der Nah- und Makrofotografie übersichtlicher gestaltet (Seite 82). Darüber hinaus wurde das Motive-Kapitel aus der ersten Auflage vollkommen neu geschrieben. Herausgekommen sind sechs Workshops zu den unterschiedlichsten Themenbereichen, die Sie in meine Arbeitsweise einführen. Die größte Neuerung ist jedoch die explizite Erweiterung der Motivbeispiele auf den Bereich des Studios. Daher ist diesen Motiven auch ein eigener Workshop mit den Themen Stillleben, Schmuck, Uhren und natürlich Foodfotografie gewidmet. Um Sie noch besser als in der ersten Auflage auf diese Themen vorzubereiten, wird nun in Kapitel 2, »Fotografische Techniken«, die Lichtführung im Studio im Detail erklärt (ab Seite 113). Dennoch bleibt auch die zweite Auflage der Ausrichtung auf die Natur treu. Die zweite Auflage ist allerdings erwachsener geworden, was sich auch im größeren Umfang des Buchs äußert.

Geblichen ist natürlich der klare Fokus auf die Bildgestaltung. Eine gute Bildgestaltung ist das Zusammenspiel von Technik, Bildinhalt und Bildwirkung, mit dem Ziel, beim Betrachter etwas zu bewegen und damit den Bildinhalt gekonnt zu präsentieren. Daher gebe ich Ihnen auch in der zweiten Auflage Anregungen, Ihren eigenen Stil zu entwickeln und nicht, die »Erfolgsrezepte« anderer Fotografen zu kopieren.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen viel Spaß beim Lesen, viel Erfolg beim Lernen, das ein oder andere Aha-Erlebnis und besonders viele herausragende Nah- und Makrofotografien.

In diesem Sinne: Nah ran!

Ihr 

P.S.: Aufgrund der überragenden Resonanz lade ich alle Leser ein, mir Ihre Anregungen zuzusenden. Dafür habe ich Ihnen eine eigene E-Mail-Adresse eingerichtet: DigitaleFotopraxisMakrofotografie@naturfotos-digital.de. Ich freue mich auf Ihre Rückmeldungen!

Danke!

Zunächst möchte ich allen Lesern der ersten Auflage danken, die durch ihr Feedback dazu beigetragen haben, dass diese Auflage noch weiter verbessert werden konnte!

Aber ein solches Buch schreibt sich nicht von allein. Daher danke ich all jenen, die durch Diskussionen und Anregungen zum Gelingen dieses Buchs beigetragen haben. An vorderster Stelle möchte ich meiner Frau Jutta danken, die in den letzten Monaten so wenig von mir gesehen hat, da ein großer Teil meiner Zeit und Energie in dieses Buch geflossen ist. Klaus Schmitt möchte ich für die Diskussionen rund um die Technik der Makrofotografie danken.

Ein großer Dank geht auch an das gesamte Team von Galileo Press, das immer mit mir an einem Strang gezogen und den Inhalt des Buchs in ein passendes Design umgesetzt hat. Namentlich möchte ich meinen Lektorinnen Christine Keutgen und Alexandra Rauhut danken, die mir immer mit Rat und Tat zur Seite standen.

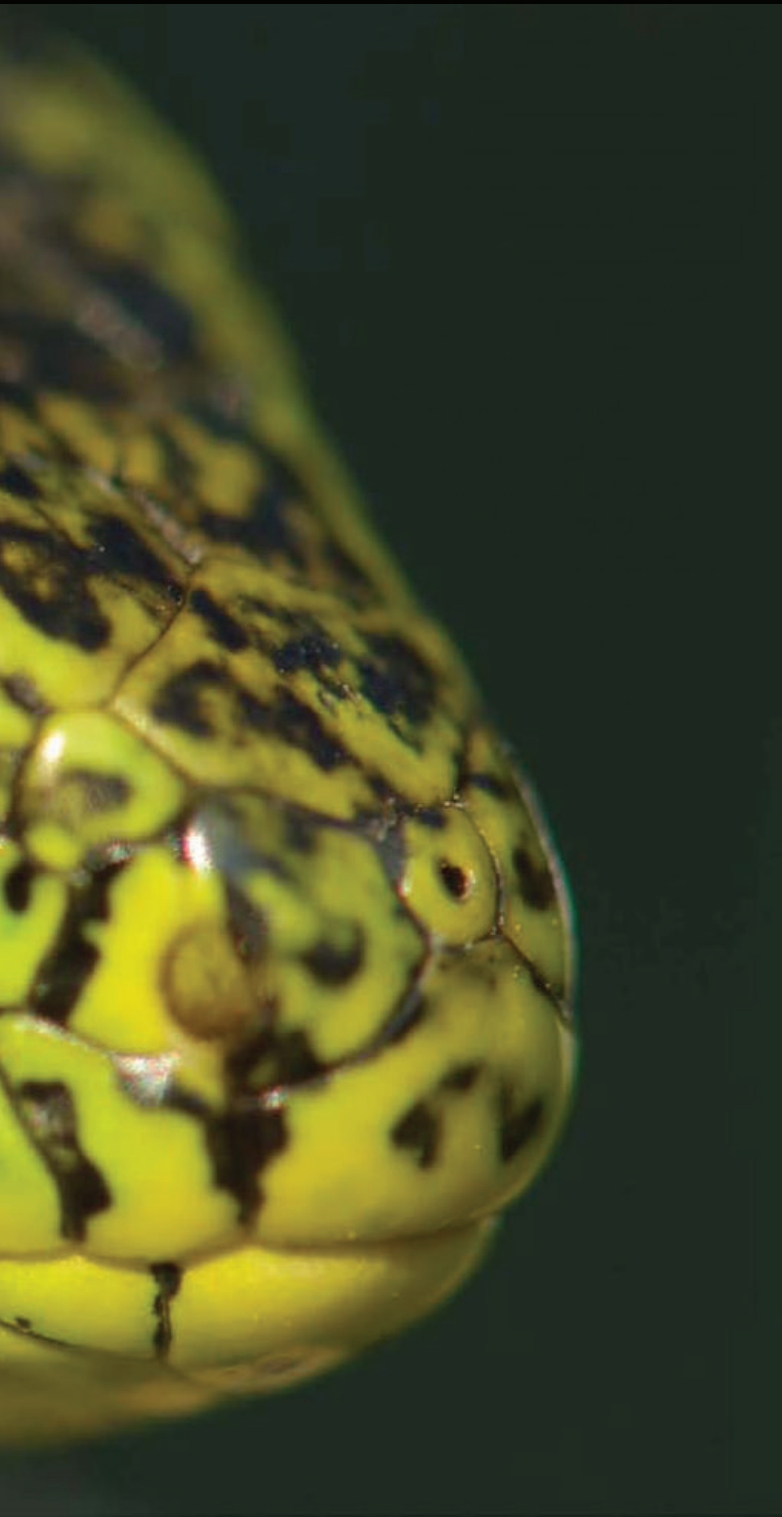
Darüber hinaus möchte ich den Firmen Novoflex und Bogen Imaging für die langjährige hervorragende Zusammenarbeit und die großzügige Unterstützung auch bei der zweiten Auflage danken. Ein ganz besonderer Dank geht an das Team des Nikon Professional Service und an Nikon Japan, die mich ebenfalls seit langem unterstützen und durch viele Diskussionen zum Erfolg meiner Projekte beigetragen haben. Darüber hinaus haben sie durch die Bereitstellung von Grafiken die Illustration dieses Buchs stark erleichtert.

Anmerkungen | Um Ihnen einen besseren Eindruck in meine Fotografierweise zu geben, sind alle Bilder mit Aufnahmedaten versehen. Dabei ist immer die physikalische Brennweite angegeben, um die begriffliche Verwirrung mit dem Formatfaktor zu umgehen. Und natürlich sind bei der Begrifflichkeit »der Fotograf« auch alle Fotografinnen mit eingeschlossen.

Nah- und Makrofotografie

Die Welt der kleinen Motive





Kaum ein Bereich der Fotografie ist so vielfältig wie die Nah- und Makrofotografie. Ihre Motive reichen von Insekten über Reptilien und Pflanzen bis hin zu Kristallen und Fossilien. Doch auch Briefmarken und Münzen – einfach alles, was klein ist – fällt in ihren Bereich. Ein schier unerschöpfliches Angebot an Motiven wartet auf Sie! Lassen Sie sich in die Welt der kleinen Motive – nicht nur am Wegesrand – entführen.

Eidechsenporträt

*Männliche Zauneidechsen (*Lacerta agilis*) sind während der Paarungszeit im Frühjahr besonders prächtig gefärbt. Mit etwas Geduld konnte sich dem Tier stark angenähert werden, so dass dieses Porträt entstand.*

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR und Telekonverter TC-14E II | 1/160 sek bei Blende 11 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1,3:1 | ein Reflektor von unten

Was ist eigentlich Nah- und Makrofotografie?

Die Nah- und Makrofotografie ist ein spezieller Bereich der Fotografie, der sich mit der Abbildung von kleinen Motiven beschäftigt. Doch was bedeutet klein? Während in der Landschaftsfotografie Motive mit riesigen Ausdehnungen fotografiert werden – nicht selten mit Ausmaßen von mehreren Kilometern – und in der Porträtfotografie die Motive von ähnlicher Größe sind wie wir selbst, sind die Motive im Bereich der Nah- und Makrofotografie viel kleiner, üblicherweise zwischen einigen Zentimetern und etlichen Millimetern.

Betrachtet man die typische Größe des Aufnahmesensors oder des Films der Kamera, die Abmessungen von wenigen Zentimetern aufweisen, erkennt man schnell, dass die Motive der Nah- und Makrofotografie ähnliche Dimensionen haben. Anders als bei den erwähnten Genres Landschafts- und Porträtfotografie wird die Nah- und Makrofotografie nicht durch ihr Motiv definiert, sondern nur durch dessen Größe. Die Nah- und Makrofotografie ist also nicht, wie häufig behauptet wird, ein Teilgebiet der Naturfotografie, wenn auch viele ihrer Motive aus der Natur kommen. Doch wo hört die normale Fotografie auf, und wo fängt die Nah- und Makrofotografie an?

Wird ein Motiv in seiner realen Größe oder größer auf dem Sensor abgebildet, so spricht man von Makrofotografie; wird es hingegen kleiner als in der Realität abgebildet, so spricht man von Nahfotografie.

Monarch

*Kaum zu glauben, dass aus dieser Raupe des Monarchfalters (*Danaus plexippus*) ein Langstreckenflieger wird, der zur Überwinterung bis zu 3 600 km zurücklegt!*

**Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR |
1/60 sek bei Blende 6,3 | manuelle Scharfeinstellung |
Abbildungsmaßstab 1:1,2 | zwei Blitzgeräte mit Diffusoren**



Granat

Für die Aufnahme dieser Schieferplatte mit großen Granaten (Almandin) wurde die Schärfenebene mittels eines Spezialobjektivs verschwenkt, um die meisten Granate scharf erscheinen zu lassen.

Nikon D200 mit PC-E Micro NIKKOR 85 mm 1:2,8D ED (Makroobjektiv mit Tilt- und Shift-Funktion) | 1/60 sek bei Blende 11 | Belichtungskorrektur +2 LW | manuelle Scharfeinstellung | Verschwenkung der Objektivebene um 10° | Abbildungsmaßstab 1:2,5 | Ausleuchtung mit zwei Blitzgeräten und Flächen-diffusoren



Dieser Satz bedarf noch einiger Ergänzungen: So wäre jede Landschafts- oder Porträtaufnahme automatisch auch eine Nahaufnahme, da der Berg beziehungsweise die Person kleiner als in der Realität abgebildet wird. Deshalb schränkt man die Nahfotografie nach oben hin auf Motive ein, die nicht wesentlich größer als das Zehnfache der Sensor- beziehungsweise Filmgröße sind. Aber auch nach unten hin bedarf es einer Einschränkung: So spricht man noch von Makrofotografie, wenn das Motiv nicht kleiner als etwa der zwanzigste Teil der Sensorgröße ist. Darunter beginnt die faszinierende Welt der Mikrofotografie, die hier nicht besprochen werden soll, da sie aufgrund der Ausrüstung und der Fotografierweise weder mit der Nah- noch mit der Makrofotografie verwandt ist.

Die Übergänge zwischen der Nah-, Makro- und den anderen Bereichen der Fotografie sind fließend, und oft fällt es schwer, ein Bild eindeutig zuzuordnen. Dies ist jedoch gar nicht nötig, denn das einzige, was zählt, ist das fertige Bild! Zu welchem Teil der Fotografie die

Aufnahme gehört, sollte zweitrangig sein. Im Folgenden werden die Begriffe Nah- und Makrofotografie gemeinsam verwendet, um zu verdeutlichen, dass beide Bereiche eng miteinander verknüpft sind und eigentlich keine echte Grenze existiert. Gelegentlich wird jedoch nur einer der beiden Begriffe genannt, nämlich wenn sich die Aussagen nur auf einen der beiden Bereiche beziehen.

Begeisterung für die Nah- und Makrofotografie

Kaum ein Bereich der Fotografie erfordert so viel Wissen über Aufnahmetechniken wie die Nah- und Makrofotografie. Dies ist maßgeblich auf die veränderten Dimensionen der Motive zurückzuführen. Je kleiner die Motive werden, desto aufwendiger werden die nötigen Kameraaufbauten. Nah- und Makrofotografie bedeutet aber auch, Spaß am Lösen von verzwickten technischen

Problemen zu haben. Es lassen sich zwar viele Motive mit einem Minimum an Ausrüstung und Aufwand problemlos fotografieren, doch schnell will man näher an die Motive heran – Scharfeinstellung, Beleuchtung und Kameraaufbauten werden immer schwieriger. Lassen Sie sich dennoch nicht von der Komplexität der Ausrüstung eines Profis verunsichern! Die Motive sind im Grunde ganz einfach zu finden. Allerdings sollten Sie sich zunächst auf »vernünftige« Abbildungsmaßstäbe beschränken und Motive nicht größer als in der Realität fotografieren. Mit zunehmender Erfahrung werden Sie technische Probleme sicher bald überwinden – und was Ihnen zu Beginn unmöglich erschien, wird Ihnen bald leicht von der Hand gehen. An die Stelle technischer Fragen treten nun eher gestalterische Aspekte, die die wahre Fotografie auszeichnen!

Ohne eine große Portion Leidenschaft und Begeisterung stürzt man sich nicht in dieses Abenteuer; eine Begeisterung, die ich mit Ihnen teilen möchte: Schon als Kind faszinierte mich bei Besuchen in Gärten, im Wald und auf Wiesen die Vielfalt an Insekten und Blumen. Hier lief ein bunter Käfer, dort wuchs eine schöne Blume und weiter weg flog ein schillernder Schmetterling. Ebenso war ich von glitzernden Mineralien und bizarren Fossilien fasziniert. Auch heute bin ich immer wieder von Neuem von der Mannigfaltigkeit der Natur begeistert. Aber auch andere kleine Dinge, wie Brief-

marken, Uhren oder Schmuck, können eine unglaubliche Anziehungskraft ausüben.

So unterschiedlich all diese Motive auch sein mögen, eines haben sie gemeinsam: Sie sind nicht sehr groß und werden deshalb gerne übersehen. Es sind die kleinen, unauffälligen Dinge im Leben, die faszinieren – vielleicht gerade deshalb, weil man sie nicht immer wahrnimmt.

Was ist es also, was die Begeisterung für die Nah- und Makrofotografie ausmacht? Vielleicht der Drang des Naturforschers, die Erinnerungen an die Kindheit oder die Liebe zum Detail? Bestimmt hat jeder seine ganz persönliche Motivation, doch bin ich mir sicher, dass wir alle eines gemeinsam haben: Wir möchten mit unseren Bildern ausdrücken, was uns bewegt!

Motive finden | Wenn Sie sich nun fragen, wo Sie interessante Motive finden, sind Sie vielleicht erstaunt, wenn Sie erfahren, dass sich viele Motive direkt vor Ihrer Haustür oder gar im Haus befinden und Sie sie tagtäglich übersehen.

Motive für die Nah- und Makrofotografie in der Natur zu finden, ist gar nicht so schwer. Werfen Sie doch einfach einen flüchtigen Blick in die Landschaft! So sehen Sie vielleicht eine schöne Berglandschaft. Erst auf den zweiten Blick erkennen Sie eine Almwiese mit ihren unzähligen Blumen und Pflanzen, die direkt vor



Ihren Füßen wachsen. Schauen Sie noch genauer hin: Lebt hier nicht eine Vielzahl an Tieren? Beispielsweise dieser Schmetterling – gehen wir doch noch etwas näher heran! Der auf den ersten Blick einfarbige Flügel des Schmetterlings stellt sich auf den zweiten Blick mit seinen unzähligen schillernden Schuppen als aufwendiges Kunstwerk der Natur dar.

Anders sieht es mit den großen Tieren aus: In Mitteleuropa sind viele von ihnen ausgestorben oder scheu, weshalb man sie nicht mehr ohne Weiteres sehen oder fotografieren kann. Deshalb müssen Sie lange und teure Reisen unternehmen, um sie zu fotografieren. Vielleicht verspüren Sie diesen Forscherdrang, doch werden Sie sich vielleicht auch fragen, warum man so weit in die Ferne schweifen muss, wenn die faszinierende Welt des Mikrokosmos vor der Haustür schlummert und mindestens genauso interessant sein kann wie die Flora und Fauna in exotischen Ländern!

Motive in der Natur erkennen | Nah- und Makrofotografie in der Natur bedeutet, seine Motive zu kennen und sie zu verstehen lernen. Wirklich überzeugende Nah- und Makroaufnahmen sind ein Zusammenspiel von Aufnahmetechnik, Wissen um das Motiv und eigenem Stil. Dies kann man in folgenden Fragen zusammenfassen:

- › Wann und wo findet man die geeigneten Pflanzen und Tiere?
- › Wie verhalten sie sich?
- › Was möchte ich mit meinen Bildern ausdrücken?
- › Was möchte ich beim Betrachter auslösen?

Bergidylle, Almwiese und Schmetterling

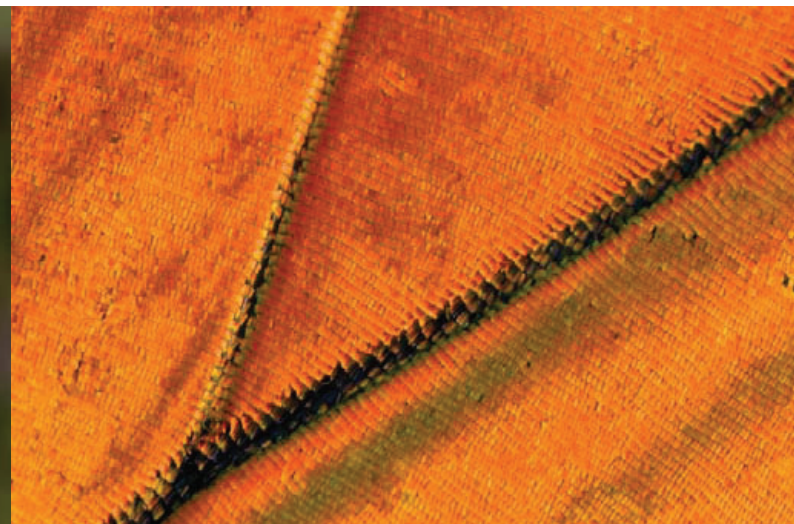
Die imposante Form des Schlerns auf der Seiser Alm zieht den Blick des Betrachters unweigerlich in seinen Bann. Erst auf den zweiten Blick erkennt man die saftige Wiese mit ihren unzähligen Blumen und dem Dukatenfalter (Heodes virgaureae) als Beispiel für die unzähligen Lebewesen einer Almwiese. Bei noch genauerer Betrachtung können Sie die filigrane Schönheit der Schmetterlingsflügel erkennen.

Links: Nikon D200 mit AF-S DX NIKKOR 17–55 mm 1:2,8G ED bei 23 mm Brennweite | 1/125 sek bei Blende 8 | automatische Scharfeinstellung | Polarisationsfilter

Mitte links: Nikon D200 mit AF-S NIKKOR 70–200 mm 1:2,8G ED VR bei 70 mm Brennweite | 1/80 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Polarisationsfilter

Mitte rechts: Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/320 sek bei Blende 7,1 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2 | ein Aufheller von links zur Abmilderung des Schattens

Rechts: Nikon D200 mit Zeiss Luminar II 63 mm 1:4,5 am Novoflex BALPRO T/S | 1/10 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 8:1



Die ersten beiden Fragen können durch Recherche in Fachliteratur und Internet beantwortet werden. Die Fragen nach der Bildwirkung sind jedoch persönlicher Natur und Teil jeder künstlerischen Entwicklung, die man selbst vollziehen muss. Bei unbelebten Motiven wie Briefmarken, Münzen, Mineralien und Fossilien erscheint dies trivial, doch schnell können auch hier Widersprüche entstehen, wenn man versehentlich Motive kombiniert, die in keiner Beziehung zueinander stehen.

Motive respektieren | Doch gerade bei der Fotografie von Lebewesen stellen sich auch ethische Fragen, die nicht unberücksichtigt bleiben dürfen:

- › Wie verhalte ich mich gegenüber den Lebewesen?
- › Was darf ich mit den Tieren und Pflanzen machen, um zu meinem Bild zu kommen?

Angefangen beim Wegschneiden von störenden Grashalmen bis zur Entnahme der Pflanze oder des Tieres aus dem natürlichen Lebensraum ist Vieles vorstellbar und auch viel zu häufig praktiziert worden. Dieser ethische Gesichtspunkt wird sehr häufig übersehen. Oft liest

📷 **Marienkäfer ganz nah**

*Diese Aufnahme eines vierfleckigen Kugelmarienkäfers (*Exochomus quadripustulatus*) ist ein schönes Beispiel dafür, wie schwierig es im Makrobereich sein kann, lebende Tiere zu fotografieren. Schon einen Augenblick später war der Marienkäfer aus der Schärfebene gelaufen.*

Nikon D200 mit Zeiss Luminar II 63 mm 1:4,5 am Novoflex BALPRO T/S | 1/60 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 4:1 | zwei Blitzgeräte beleuchten das Hauptmotiv, ein weiteres den Hintergrund



man Empfehlungen, Terrarien und Vivarien im eigenen Heim aufzubauen, um dort eingefangene Tiere zu fotografieren.

Für mich ist dies keine uninteressante Vorstellung. So ließe sich beispielsweise die Entwicklung von Libellenlarven in einem einfachen Terrarium sehr gut fotografisch verfolgen. Doch wer gibt mir das Recht, ein Tier aus seinem Lebensraum zu entfernen? Selbstverständlich kann man nun argumentieren, dass die Entnahme der Libellenlarve aus dem Teich nicht schade und die geschlüpfte Libelle wieder zurück in die Freiheit entlassen würde. Dies muss jeder für sich selbst entscheiden, doch sollte man immer bedenken, dass Tiere empfindsame Lebewesen sind, genau wie wir!

Anders verhält es sich mit Tieren, die bereits in Terrarien leben. So wird man schnell feststellen, dass man sich einer Echse in einem Terrarium sehr einfach nähern kann, solange man nicht in den angestammten Lebensraum des Tieres – das Terrarium – eindringt. Tiere, die schon immer in Terrarien gelebt haben, sind an Menschen gewöhnt und verhalten sich dementsprechend, so dass interessante Nahaufnahmen möglich sind, ohne die Tiere über Gebühr aufzuregen. Dennoch sollte man auch hier dem Tier mit Respekt begegnen.

In der Natur ist es hingegen sehr schwierig, sich Reptilien stark zu nähern, da sie den Menschen als Fressfeind wahrnehmen und schon aus vielen Metern Entfernung flüchten.

Der Abbildungsmaßstab

Als Teilbereiche der Fotografie, die sich mit kleinen Motiven beschäftigen, ist es in der Nah- und Makrofotografie von Interesse, die Größe des Motivs zu kennen. So kann man dem Betrachter einen Eindruck von der Größe eines Motivs vermitteln, zumal die Motive oft nicht in die alltägliche Wahrnehmung fallen. Dies ist immer dann von großem Interesse, wenn der Betrachter keinen Größenbezug im Bild sieht, wie beispielsweise in Aufnahmen von Motiven, die gegen die Umgebung freigestellt wurden. Ein gutes Beispiel hierzu ist die Aufnahme der Granate auf Seite 11, bei der ohne Größen-

angabe nicht abgeschätzt werden kann, wie groß die Granate tatsächlich sind.

Anstatt die reale Größe des Motivs anzugeben, hat sich in der Fotografie die Angabe des Verhältnisses aus Bildgröße auf dem Sensor der Kamera und Motivgröße durchgesetzt. Dieses Verhältnis wird Abbildungsmaßstab genannt. Er gibt die Vergrößerung des Bildes an. Unter der Bildgröße versteht man stets die Größe der Projektion auf dem Bildsensor der Kamera, und nicht die Bildgröße eines Abzugs!

Die Praxis | Dies bedeutet zwangsläufig, dass man neben dem Abbildungsmaßstab beziehungsweise dem Vergrößerungsfaktor auch die Größe des Aufnahmemediums kennen muss, um aus einem Bild die reale Größe des Motivs abzulesen.

Für den Fotografen ist der Abbildungsmaßstab ebenfalls von großem Interesse. So gibt er Aufschluss über die bei der Aufnahme zu erwartende Schärfentiefe und die Veränderung der Belichtung im Nah- und Makrobereich. Aus diesem Grund wird in den Bildbeschreibungen, wo nötig, der Abbildungsmaßstab angegeben.

Folgende Beispiele verdeutlichen die Bedeutung des Abbildungsmaßstabs (siehe auch den Kasten auf der nächsten Seite): Fotografiert man eine 4 cm große Blüte und bildet sie dabei fast in der gesamten Höhe des Bildes mit einer digitalen Spiegelreflexkamera mit Vollformatsensor ab, so ist das Bild auf dem Sensor etwa 2 cm groß. Das Verhältnis aus Bild- und Motivgröße, der Abbildungsmaßstab, ist dann $2:4 = 1:2$ (gesprochen: »eins zu zwei«). Die Blüte wurde also halb so groß auf dem Sensor abgebildet, wie sie in der Natur groß ist – eine typische Nahaufnahme. Man sagt auch, die Vergrößerung ist 0,5fach.

Der Abbildungsmaßstab kann jedoch auch eine Vergrößerung angeben: Wird ein Marienkäfer (5 mm groß) auf dem Film oder Sensor 20 mm groß abgebildet, so ist der Abbildungsmaßstab der Aufnahme $20:5 = 4:1$. Der Marienkäfer wurde mit 4facher Vergrößerung fotografiert – es handelt sich also um eine Makroaufnahme.

Abbildungsmaßstab ermitteln | Gängige Makroobjektive verfügen neben der Entfernungsskala auch über

eine Skala für den je nach Entfernungseinstellung unterschiedlichen Abbildungsmaßstab, so dass man diesen ablesen kann. Zoomobjektive mit Makrofunktion bieten allerdings nur selten eine Skala für den Abbildungsmaßstab. Auch bei der Verwendung von Makroobjektiven mit Makrozubehör wie Vorsatzachromaten, Zwischenringen oder Balgengeräten kann der Abbildungsmaßstab

nicht abgelesen werden, da die aufgedruckte Skala dann ungültig ist.

In solchen Fällen kann man sich behelfen, indem man vom Stativ aus Probeaufnahmen von einem Lineal mit feiner Einteilung macht. Dazu positioniert man das Lineal so, dass es horizontal im Sucher zu sehen ist und liest dann bei verschiedenen Entfernungseinstel-

ABBILDUNGSMASSSTAB IN BILD UND FORMELN

Der Abbildungsmaßstab wird in der Fotografie mit dem griechischen Buchstaben β abgekürzt. Er ist definiert als das Verhältnis aus der Bildgröße B auf dem Sensor und der Gegenstandsgröße G:

$$\text{Abbildungsmaßstab } \beta = \frac{\text{Bildgröße}}{\text{Gegenstandsgröße}} = \frac{B}{G}$$

Der Abbildungsmaßstab ist unabhängig vom verwendeten Format. So erhöht eine digitale Spiegelreflexkamera, die einen Sensor hat, der 1,5mal so klein wie das Kleinbildformat ist, nicht den Abbildungsmaßstab um den Faktor 1,5.

Teilt man die Bildgröße B durch den Abbildungsmaßstab β , so erhält man die Gegenstandsgröße G. Damit kann die natürliche Größe des Motivs berechnet werden:

$$\text{Gegenstandsgröße } G = \frac{\text{Bildgröße}}{\text{Abbildungsmaßstab}} = \frac{B}{\beta}$$

Dazu ist es nötig, das Aufnahmeformat zu kennen, da man ohne dieses auch nicht die Bildgröße kennt. Für digitale Spiegelreflexkameras beträgt die Bildbreite des Sensors 23,7 mm

(Kameras mit einem Cropfaktor von 1,5) oder 22,5 mm (Kameras mit einem Cropfaktor von 1,6). Sogenannte Vollformatkameras und normale Spiegelreflexkameras haben eine Bildbreite des Sensors von 36 mm.

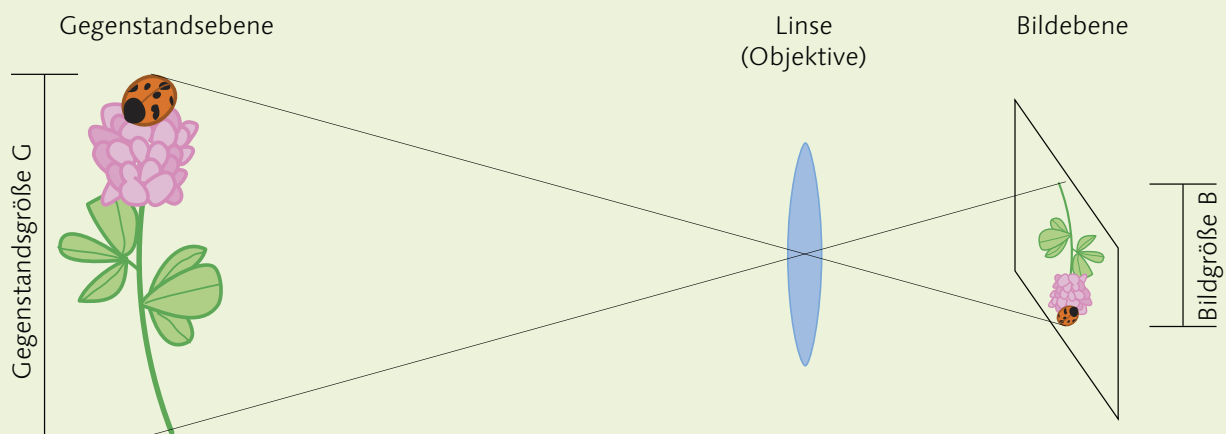
$$\text{Bildgröße B auf dem Sensor} = \frac{\text{Motivbreite im Druck}}{\text{Bildbreite im Druck}} \cdot \text{Sensorbreite}$$

Beispiel: Der Marienkäfer in der Aufnahme auf Seite 14 wurde mit einem Abbildungsmaßstab von 4:1 aufgenommen. Der Marienkäfer ist auf dem gedruckten Bild etwa 170 mm breit – vom Fühler ganz links bis zum schon in der Unschärfe liegenden Hinterleib. Die gesamte Bildbreite beträgt 222 mm. Die Aufnahme wurde mit einer Nikon D200 angefertigt, die eine Sensorbreite von 23,7 mm hat.

$$\text{Bildgröße B auf dem Sensor} = \frac{170 \text{ mm}}{222 \text{ mm}} \cdot 23,7 \text{ mm} = 18,2 \text{ mm}$$

Daraus ergibt sich eine Größe des Marienkäfers von 4,5 mm:

$$\text{Gegenstandsgröße } G = \frac{18,2 \text{ mm}}{4} \approx 4,5 \text{ mm}$$

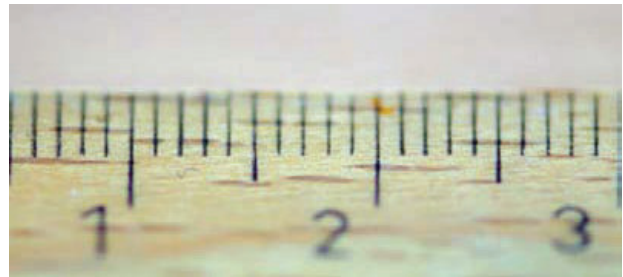




Gegen den Himmel

Auch das ist Nahfotografie: Dieser Ausschnitt aus einem Beet von Sonnenhüten wurden gegen den Himmel freigestellt. Der Abbildungsmaßstab ist nicht das einzige Kriterium für eine gute Nah- oder Makroaufnahme, sondern das fertige Bild.

Nikon D700 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/250 sek bei Blende 4 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:6 | Polarisationsfilter



lungen die auf dem Lineal zu sehenden Millimeter ab. Zum Fokussieren bietet es sich an, die Entfernungseinstellung am Objektiv vorzunehmen und das Lineal auf einem Tisch vor- und zurückzuschieben, bis es scharf abgebildet ist – auch die Verwendung eines Einstellschlittens (siehe Seite 51) ist empfehlenswert. Teilt man nun die Breite des Sensors (Bildgröße) durch die Millimeter auf dem Lineal (Motivgröße), so erhält man den Abbildungsmaßstab bei gegebener Entfernungseinstellung. Dabei ist zu beachten, dass einige Kameras im

Abgemessen

Durch das Abfotografieren eines parallel ausgerichteten Lineals lässt sich der Abbildungsmaßstab einfach berechnen. Hier ist die Gegenstandsweite 2,5 cm und die Bildweite 3,6 cm. Daraus ergibt sich ein Abbildungsmaßstab von 1,44:1.

Sucher nicht die gesamte Bildbreite abbilden, sondern nur einen kleineren Teil (häufig 95 bis 97 %). Für exakte Werte kann man dies berücksichtigen, indem man die Bildbreite um den entsprechenden Faktor korrigiert.

Die Ausrüstung

Kamera, Objektive und mehr für die Nah- und Makrofotografie





Der Markt bietet eine so große Fülle an Kameras und Zubehör, dass die Entscheidung für die idealen Komponenten der Kameraausrüstung auch nach intensivem Studium des Angebots nicht leicht fällt. Dieses Kapitel gibt Ihnen einen Überblick über die wichtigsten Teile einer Fotoausrüstung für die Nah- und Makrofotografie.

Schwarzes Kohlröschen

*Diese Aufnahme eines fast weißen Schwarzen Kohlröschens (*Nigritella nigra* subsp. *rhellicani*) wurde im Gegenlicht aufgenommen. Um eine ansprechende Ausleuchtung der Blüte zu erzeugen, wurde mit einem Reflektor aufgeleuchtet.*

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/180 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:4 | Reflektor von links vorne

Das Kameragehäuse

Aufnahmen im Nahbereich, sogenannte Nahaufnahmen, sind prinzipiell mit jeder Kompaktkamera möglich, sofern diese eine Makrofunktion bietet. Darunter ist die Möglichkeit zu verstehen, die Kamera so einzustellen, dass sie auf kurze Entfernungen scharf fokussiert. Dennoch sind den Kompaktkameras mit optischem Sucher, also Filmkompaktkameras, im Nahbereich klare Grenzen gesetzt: Bei diesen Kameras erfolgt die Betrachtung des Motivs durch einen Sucher, dessen Strahlengang nicht mit der späteren Aufnahme übereinstimmt. Die optischen Achsen stimmen also nicht überein, was als Parallaxe bezeichnet wird. Diese führt zu einem Unterschied zwischen dem Bild und dem sichtbaren Bereich im Sucher. Bei Fernaufnahmen wie Landschaftsfotografien ist dieser Unterschied nicht messbar. Bei Annäherung an das Motiv wird der Unterschied zwischen dem Bild im Sucher und dem Bild auf dem Film beziehungsweise Bildwandler jedoch deutlich erkennbar. Dieser Unterschied tritt üblicherweise ab einer Distanz von etwa 1,5 m und kürzer deutlich zutage und kann in



Moderne Spiegelreflexkamera

Kameras wie die Canon EOS 5D Mark II bieten dem Makrofotografen alles, was das Herz begehrt, und das in einem kompakten Gehäuse (Bild: Canon).

Grenzen durch die Konstruktion der Kamera kompensiert werden. Bei noch weiterer Verkürzung der Distanz zum Motiv, wie es bei der Nah- und Makrofotografie der Fall ist, kann die Parallaxe nicht mehr kompensiert werden. Sie ist dann so groß, dass das Sucherbild und das Bild auf dem Film beziehungsweise im Bildwandler kaum oder gar nicht mehr übereinstimmen.

Parallaxe vermeiden | Bei Nah- und vor allem bei Makroaufnahmen mit sehr geringen Arbeitsabständen müssen die beiden optischen Achsen zusammenfallen. Dies kann auf zwei verschiedenen Wegen erfolgen: Die meisten kompakten Digitalkameras bieten die Möglichkeit, den Monitor der Kamera nicht nur zum Betrachten der fertigen Bilder, sondern auch als Sucher zu verwenden, was eine direkte Kontrolle des entstehenden Bildes ermöglicht.



Parallaxe

Durch die Parallaxe unterscheidet sich das Bildfeld des Suchers (rot) vom Bildfeld des Objektivs (blau), weshalb bei geringen Abständen unterschiedliche Teile des Motivs sichtbar sind.

Die zweite Möglichkeit bieten Spiegelreflexkameras. Sie lenken das durch das Objektiv einfallende Licht mittels eines Prismas (oder eines Spiegels) zur Einstellung auf eine Mattscheibe, die mit einem Sucher betrachtet wird. Zur Aufnahme wird der Spiegel automatisch hochgeklappt und gibt den Strahlengang für die Belichtung des Films beziehungsweise des Bildwandlers frei. Nach erfolgter Belichtung klappt der Spiegel herunter und gibt das Bild im Sucher wieder frei. Dieses Prinzip war, bevor es digitale Kompaktkameras gab, die einzige Möglichkeit, um das Problem der Parallaxe zu umgehen.

Fliegender Malachit

*Der Malachitfalter (*Siproeta stelenes*) ist fotografisch sehr vielfältig, da sowohl seine Ober- als auch seine Unterseite sehr interessant sind. Diese Porträtaufnahme zeigt ihn jedoch einmal aus einer ganz anderen Perspektive.*

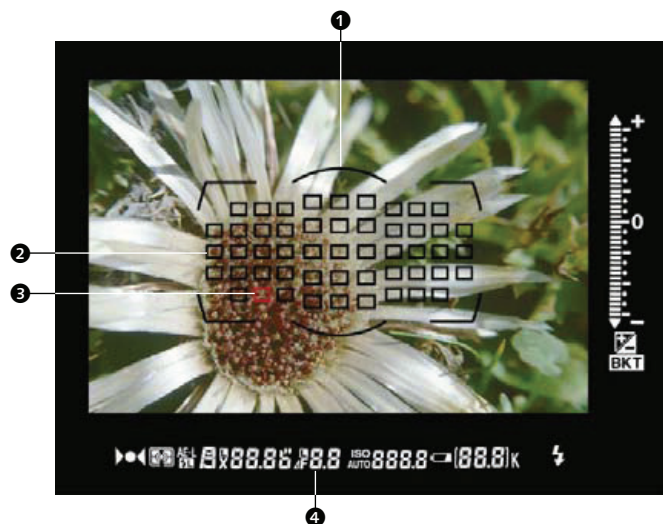
Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/250 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1 | ein Reflektor von vorne zur Abmilderung des Schattens unter den Flügeln



Wechselobjektive | Im Gegensatz zu den meisten Kompaktkameras bieten praktisch alle Spiegelreflexkameras die Möglichkeit, verschiedene Objektive an das Kameragehäuse anzusetzen. Von Ultraweitwinkelobjektiven mit nur 12 mm Brennweite bis hin zu Superteleobjektiven mit Brennweiten von 800 mm oder mehr sind viele Objektive erhältlich, die einen vielfältigen Einsatz der Spiegelreflexkameras gewährleisten. So ist es nicht verwunderlich, dass auch für den Nah- und Makrobereich, je nach Hersteller, ein vielfältiges Angebot an Objektiven zur Verfügung steht. Für die gehobene Nahfotografie sind Spiegelreflexkameras daher von großem Vorteil; digitale Kompaktkameras eignen sich hingegen für erste Versuche. Für die Makrofotografie können meist nur Spiegelreflexkameras eingesetzt werden, da hier die Verwendung spezieller Objektive notwendig ist. Sogenannte EVIL-Kameras (EVIL = *Electronic Viewfinder – Interchangeable Lens*; zu Deutsch: elektronischer Sucher – austauschbares Objektiv) bieten diese Möglichkeit ebenfalls, ohne dem Spiegelreflexprinzip zu gehorchen. Bieten solche Kameras ein pixelgenaues Fokussieren auf dem Monitor, so haben sie sogar Vorteile gegenüber einer Spiegelreflexkamera, da kein hochklappbarer Spiegel vorhanden ist. Dies verringert Vibrationen bei der Aufnahme. Beim Einsatz von Spiegelreflexkame-

ras müssen hingegen besondere Vorsichtsmaßnahmen beim Auslösen getroffen werden (siehe Absatz »Spiegelvorauslösung«, Seite 25).

Sucher und Mattscheibe | Da Spiegelreflexkameras zur Beurteilung der Aufnahme das durch das Objektiv fallende Licht mittels eines Spiegels auf eine Mattscheibe und in einen Sucher umleiten, ist die Qualität von Sucher und Mattscheibe eines der Auswahlkriterien, nach denen man eine Kamera aussuchen sollte. Vor allem in der Nah- und Makrofotografie kommt der Mattscheibe und dem Sucher eine zentrale Bedeutung zu, da häufig manuell scharfgestellt werden muss. Der Sucher sollte deshalb groß sein und eine gute Mattscheibe enthalten, die das Scharfstellen auch bei ungünstigen Lichtverhältnissen gestattet. Viele der heute auf dem Markt befindlichen semiprofessionellen Modelle erfüllen dieses Kriterium. Neben einer guten Matt- beziehungsweise Mikropismenscheibe ist jedoch auch die Lesbarkeit der Anzeigen im Sucher sehr wichtig, um immer genau über die Blende informiert zu sein, der in der Makrofotografie eine bedeutende Rolle zukommt. Mit einem großen Sucher geht meist, aber leider nicht immer, auch ein gutes Okular einher. Hierauf sollte man besonders als Brillenträger achten, denn sonst sind schnell die

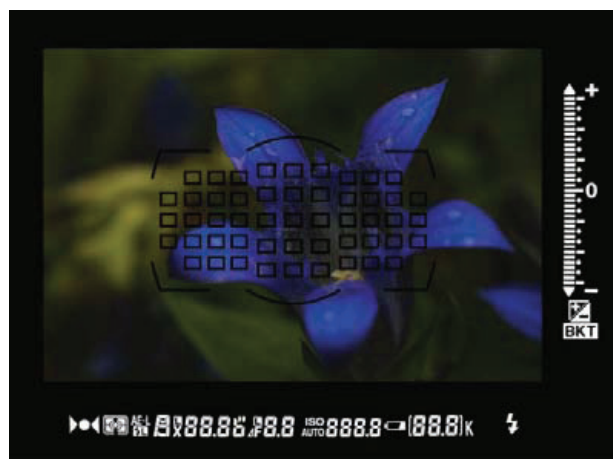
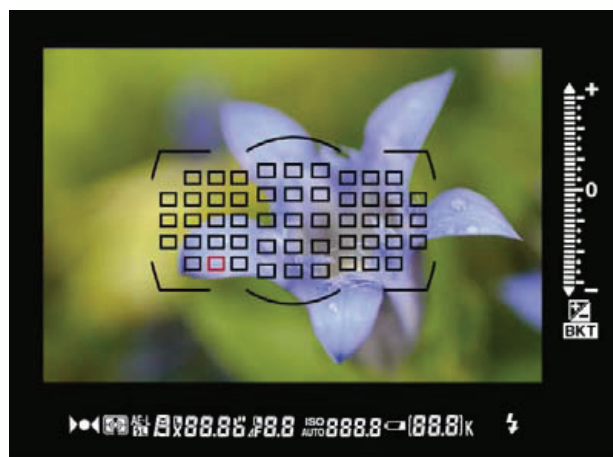


Der Sucher

Ein großer und heller Sucher ist für die Makrofotografie sehr gut geeignet: gut ablesbare Sucheranzeigen ④, Autofokussmessfelder ②, Messbereich der mittenbetonten Integralmessung ①, aktives Autofokussmessfeld ③.

Bildecken abgeschnitten. Okulare, die für Brillenträger geeignet sind, werden häufig mit »HP« (engl. für *high eye point*) abgekürzt. Aber auch wenn man kein Brillenträger ist, ist ein gutes Okular sinnvoll, beispielsweise wenn man eine Sonnenbrille trägt und so ein Brillenträgerokular das lästige Absetzen der Brille unnötig werden lässt.

Offenblendenmessung | Die Spiegelreflexkonstruktion hat jedoch noch weitere Konsequenzen. Da die Betrachtung des Sucherbildes durch das Objektiv der Kamera stattfindet, bringt jedes weitere Schließen der Blende, beispielsweise um eine korrekte Belichtung zu erzielen, eine Verdunklung des Sucherbildes mit sich, da weniger Licht in den Sucher beziehungsweise auf den Sensor der Kamera fällt. Dieser Nachteil wird seit den Anfangszeiten der Spiegelreflexkamera vor allem durch die sogenannte Offenblendenmessung umgangen: Um ein helles Sucherbild zu gewährleisten, bleibt die Blende zunächst maximal weit offen, und erst für die eigentliche Belichtung wird sie auf den zuvor eingestellten Wert geschlossen, was als Springblende bezeichnet wird. Bei



Abblendtaste

Durch die weit geöffnete Blende lässt sich die Schärfentiefe beim Blick durch den Sucher nicht erkennen (oben). Wird durch einen Druck auf die Abblendtaste die Blende auf die Arbeitsblende geschlossen, so steigt die Schärfentiefe, und die Deutlichkeit des Hintergrunds nimmt zu (unten). Gleichzeitig verringert sich jedoch auch die Helligkeit, was bei der Aufnahme durch eine längere Belichtungszeit kompensiert wird.

den meisten Spiegelreflexgehäusen der gehobenen Hobbyklasse kann diese Funktion auch kurzzeitig durch Drücken der Abblendtaste deaktiviert werden, was eine Kontrolle der Schärfentiefe im Sucher ermöglicht. Als Nebeneffekt verdunkelt sich hierbei der Sucher.

Autofokus | Glaubt man der Werbung, so ist eines der wichtigsten Ausstattungsmerkmale von Spiegelreflexkameras neben der Sensorauflösung der Autofokus. Während der Autofokus für Schnappschüsse oder die Tierfotografie wichtig ist, spielt er in der Nah- und Makrofotografie jedoch nur eine untergeordnete Rolle. Der Autofokus ist im Nah- und Makrobereich selten schneller als eine manuelle Fokussierung und in den meisten Fällen weniger präzise. Auch aufgrund der ohnehin hohen Qualität der heute in gehobenen Hobbykameras verbauten Autofokussysteme spielt die Leistungsfähigkeit des Autofokus bei der Kaufentscheidung einer »Makrokamera« praktisch keine Rolle, ohne dass der weitere Einsatz der Kamera außerhalb des Nah- und Makrobereich ernsthaft eingeschränkt wäre.

Belichtungsprogramme | Moderne Spiegelreflexkameras warten mit einer schier unglaublichen Zahl an Ausstattungsmerkmalen auf, was die Entscheidung für das eine oder andere Modell nicht einfacher macht. Für die Nah- und Makrofotografie sind nur eine Handvoll dieser Merkmale wirklich wichtig.

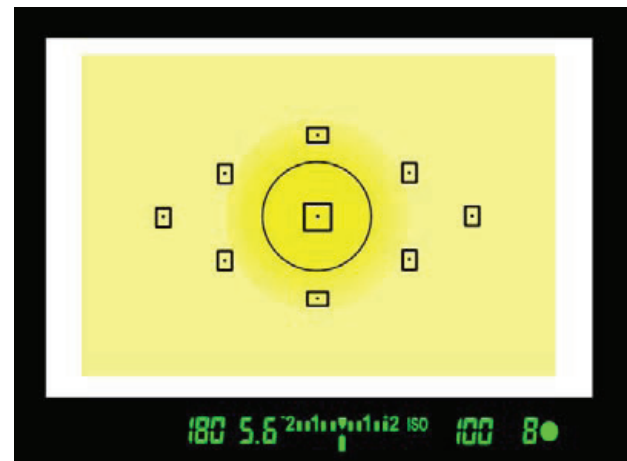
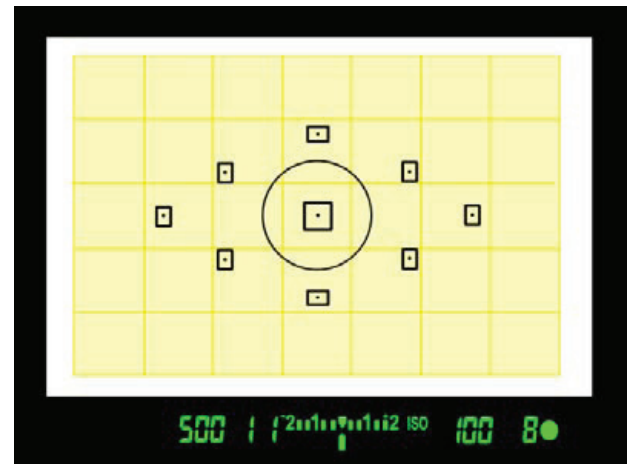


Obwohl viele Einsteigerkameras mit einer Vielzahl von Motivprogrammen aufwarten, sind sie für die Nah- und Makrofotografie ungeeignet. Die Möglichkeit, die Blende manuell einzustellen und die Belichtungszeit durch die Kamera automatisch nachführen zu lassen, ist hingegen sehr wichtig. Diese als Blendenvorwahl oder Zeitautomatik (kurz: A oder Av) bezeichnete Funktion erlaubt dem Fotografen die volle Kontrolle über die gewählte Blende und die so erzielbare Schärfentiefe. Darüber hinaus ist eine manuelle Einstellung (kurz: M) wünschenswert, die die unabhängige Einstellung von Blende und Belichtungszeit erlaubt.

bezeichnete Funktion erlaubt dem Fotografen die volle Kontrolle über die gewählte Blende und die so erzielbare Schärfentiefe. Darüber hinaus ist eine manuelle Einstellung (kurz: M) wünschenswert, die die unabhängige Einstellung von Blende und Belichtungszeit erlaubt.

Belichtungsmessung | Spiegelreflexkameras sind mit einer Belichtungsmessung ausgestattet, die, je nach

Kamerahersteller, verschiedene Modi bietet. Besonders empfehlenswert ist die Verwendung der Matrix- oder Mehrfeldmessung, die in den meisten Fällen eine ausgewogene Belichtung gewährleistet. Sie teilt das Bild, je nach Kameramodell, in bis zu 2016 Segmente auf und ermittelt so die Helligkeits- oder gar die Farbverteilung. Darüber hinaus wertet sie Informationen wie Brennweite, Blende und Aufnahmedistanz aus, die sie vom Objektiv erhält. Auf Basis dieser Informationen schlägt sie dann eine korrekte Belichtung vor. Falls Sie jedoch mit Balgengeräten oder Objektiven ohne



Belichtungsmessung

Die Messbereiche bei der Mehrfeld- (oben) und der mittentbetonten Belichtungsmessung (unten)



Mikroprozessoren arbeiten, die keine Informationen für die Belichtungsmessung übermitteln können, sollten Sie die Matrixmessung meiden, da hier eine falsche Belichtung ermittelt werden könnte. In solchen Fällen ist die Verwendung der mittenbetonten Integralmessung die beste Wahl. Sie konzentriert sich bei der Belichtungsmessung auf den mittleren Teil des Bildes, der häufig im Sucher mit einem Kreis gekennzeichnet ist. Darüber hinaus ist es wichtig, dass die Kamera über eine Belichtungskorrektur verfügt, die einen Eingriff in die Belichtungsmessung erlaubt, und so eine gezielte Einflussnahme auf die Belichtung des Bildes ermöglicht.

Das Blitzsystem | Eine der großen Herausforderungen in der Nah- und Makrofotografie ist die Kontrolle über die Lichtmenge. Häufig ist es nicht hell genug, um mit ausreichend kurzen Belichtungszeiten arbeiten zu können, damit die Aufnahmen scharf werden. Um dieses Problem zu umgehen, ist deshalb der Einsatz eines oder besser mehrerer Blitzgeräte nötig. Daher sollte Ihre Kamera über ein gutes Blitzsystem verfügen, das auch schwierige Lichtverhältnisse ohne Probleme meistert. Dies ist leider nur bei wenigen Kamerasystemen der Fall. Für die Blitzfotografie unumgänglich ist eine Blitz-

☒ **Sonnendurchflutete Orchidee**

Dem Blitzen kommt in der Fotografie nicht nur die Aufgabe zu, eine bestimmte Belichtung zu erreichen, sondern es ist auch ein Gestaltungsmittel. Hier wurde durch den Einsatz von zwei Blitzgeräten eine von der Sonne durchleuchtete Blüte simuliert. Das zweite Blitzgerät hatte die Aufgabe, den Blütenstempel aufzuhellen.

Nikon D3x mit AF Micro NIKKOR 60 mm 1:2,8D ED | 1/60 sek bei Blende 5,3 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1,5 | ein Blitzgerät von rechts oben und ein weiteres von links auf Höhe der Kamera

leistungskorrektur (oft auch Blitzbelichtungskorrektur oder einfach kurz Blitzkorrektur genannt), um kleinere Fehler in der Blitzbelichtungsmessung korrigieren oder die Blitzbeleuchtung den eigenen Wünschen anpassen zu können. Ebenfalls wünschenswert ist die Möglichkeit, mehrere Blitzgeräte unabhängig voneinander verwenden zu können. Hierbei kann man entweder mehrere Blitzgeräte mittels Kabel miteinander verbinden oder, je nach Kameramodell, bis zu drei Gruppen von Blitzgeräten kabellos zünden. Auch hier gibt es erhebliche Unterschiede in der Qualität und Leistungsfähigkeit der verschiedenen Kamerasysteme.

Spiegelvorauslösung | In der Nah- und Makrofotografie kommt aufgrund der geringen Größe der Motive eine besonders wichtige Rolle der Unterdrückung von Vibrationen zu. Vibrationen bei der Belichtung werden im Wesentlichen durch das Drücken des Auslösers verursacht. Dies kann man durch Verwendung eines Kabel- oder Infrarotauslösers vermeiden. Die Bewegung des Schwingspiegels kann jedoch nicht verhindert werden, da er zur Belichtung hochgeklappt werden muss. Um diese Vibrationen zu verringern, sollte die Kamera über eine Spiegelvorauslösung verfügen. Während sich bei Kameras ohne Spiegelvorauslösung unmittelbar nach dem Hochklappen des Spiegels der Verschluss öffnet, wird bei der automatischen Spiegelvorauslösung eine fest eingestellte Verzögerung nach dem Hochklappen des Spiegels eingehalten. Dadurch können vor der Belichtung Vibrationen, die durch das Hochklappen des Spiegels verursacht wurden, im Kameragehäuse abklingen. Noch eleganter ist eine manuelle Spiegelvorauslösung, die durch den Fotografen bedient wird. Hierbei wird beim ersten Druck auf den Auslöser der Spiegel hochgeklappt und beim zweiten Druck auf den Auslöser das Bild belichtet. Diese Funktion kann man jedoch nur sinnvoll mit einem Kabel- oder Infrarotauslöser ver-

wenden. Auf diese Weise behält der Fotograf die volle Kontrolle über den gesamten Vorgang und kann selbst entscheiden, wann die Belichtung stattfinden soll.

Zoomobjektive für die Nahfotografie

Wer sich gerade erst eine Spiegelreflexkamera gekauft hat, wird in den seltensten Fällen bereits über eine professionelle Ausrüstung mit Spezialobjektiven verfügen und zunächst mit einem Standardzoomobjektiv einsteigen. Daher liegt es nahe, auch den Einstieg in die Nah- und Makrofotografie mit einer solchen Ausrüstung zu starten.

Sonnenbad

Diese Ringelschwanzagame sonnte sich auf einem der typisch roten Felsen in der Pilbara in Australien. Da diese Tiere sehr schnell sind, hatte ich keine Zeit, um das Objektiv zu wechseln, so dass ich die Kamera mit Standardzoom auswählte und eine Reihe von Bildern machte. Um den Hintergrund möglichst gut auszublenzen, öffnete ich die Blende so weit wie möglich.

Nikon D200 mit AF-S DX NIKKOR 17-55 mm 1:2,8G ED | 1/500 sek bei Blende 2,8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:5



Standardzoomobjektive | Heute gebräuchliche Standardzooms sind beispielsweise das Nikon AF-S DX VR Zoom NIKKOR 18–55 mm 1:3,5–5,6G oder das Canon EF-S 18–55mm 1:3,5–5,6, die vom Weitwinkel- bis zum schwachen Teleobjektiv die wichtigsten Brennweiten für den Einstieg bieten. Objektive dieser Typen haben in der Regel eine Naheinstellgrenze von etwa 30 cm. Bei einer Einstellung auf die längste Brennweite ergibt sich so ein Abbildungsmaßstab von circa 1:3,6, was für den Einstieg in die Nahfotografie ein guter Ausgangspunkt ist. Mit solchen Objektiven lassen sich größere Blüten fotografieren und Übersichtsaufnahmen von Pflanzen anfertigen, je nach Größe des Motivs sogar Ausschnitte. Solche Objektive eignen sich auch für die Fotografie von großen Insekten, wie man sie beispielsweise in Schmetterlingssparks findet. Dennoch ist gerade die Fotografie von Insekten mit solchen Objektiven nicht einfach, da

der freie Arbeitsabstand – der Abstand zwischen der Frontlinse des Objektivs und dem Motiv – mit nur circa 20 cm relativ gering ist. Dieser Abstand liegt für viele Insekten unterhalb ihrer Fluchtdistanz, so dass sie schnell das Weite suchen. Mit Hilfe von Nahzubehör (ab Seite 33) kann die Nahfähigkeit solcher Objektive beträchtlich erweitert werden, wenngleich sich auch deren optische Qualität nicht mit der von Makroobjektiven messen lassen kann.

Telezoomobjektive | Neben diesen Standardzooms wird auch eine Reihe von Telezooms mit dem Namenszusatz »Makro« angeboten. Typische Brennweitenbereiche dieser Zooms sind 70–300 mm. Hierbei handelt es sich jedoch keineswegs um Makroobjektive, sondern wiederum um normale Zoomobjektive, bei denen der Hersteller die Naheinstellgrenze so weit verkürzt hat,

dass damit Abbildungsmaßstäbe von bis zu 1:2 möglich sind. Dieser hohe Abbildungsmaßstab wird wiederum nur bei längster Brennweite erreicht. Dies erlaubt relativ große freie Arbeitsabstände, was für die Insekten- und Amphibienfotografie von großem Vorteil ist. Dem gegenüber steht allerdings eine starke Tendenz zum Verwackeln.

Beide Typen von Zoomobjektiven sind immer nur ein Kompromiss, da Zoomobjektive nur selten optisch mit Festbrennweiten konkurrenzfähig sind; grundsätzlich muss mit einer schlechteren Bildqualität gerechnet werden. Dies macht sich insbesondere im Nah- und Makrobereich bemerkbar, weil die optischen Anforderungen an die Objektive hier sehr hoch sind. Außerdem sind diese Objektive primär für den Einsatz in der normalen Fotografie konstruiert, so dass die veränderten Voraussetzungen im Nah- oder gar



Standardzoomobjektiv

Viele Standardzooms bieten heute eine erweiterte Naheinstellgrenze und sind daher ein kostengünstiger Einstieg in die Nahfotografie (Bild: Canon).



Telezoomobjektiv

Telezoomobjektive (hier Sigma 70–300 mm F4,0–5,6 DG APO Makro) bieten nicht nur einen guten Einstieg in den Nahbereich, sondern leisten auch gute Dienste bei der Nahfotografie von Amphibien (Bild: Sigma).

Makrobereich bei der Konstruktion des Objektivs nicht ausreichend berücksichtigt wurden.

Nikon AF-D Micro NIKKOR 70–180 mm | Neben diesen weit verbreiteten Zoomobjektiven gibt es nur ein einziges Zoomobjektiv, das speziell für den Nah- und Makrobereich konstruiert wurde. Hierbei handelt es sich um das Nikon AF-D Micro NIKKOR 70–180 mm 1:4,5–5,6D ED, das ohne weiteres Zubehör den Makrobereich nur knapp verfehlt und einen Abbildungsmaßstab von 1:1,33 erreicht. Deshalb verwundert es nicht, dass es für dieses Objektiv einen speziellen Vorsatzachromaten (siehe Seite 33) gibt, mit dem das Objektiv einen Abbildungsmaßstab von 1:1 erreicht und so in den Makrobereich vordringt. Leider wird dieses Objektiv nicht mehr hergestellt, so dass man es auf dem Gebrauchtmarkt suchen muss – leider bei der sehr hohen optischen Qualität kein ganz einfaches, und vor allem kein preiswertes Unterfangen.

Makroobjektive

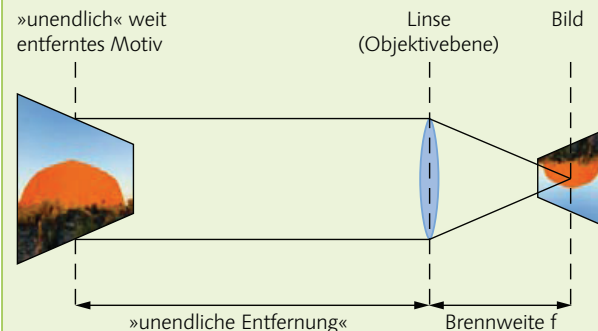
Objektive sind in der Regel für die Abbildung unendlich weit entfernter Motive, beispielsweise Landschaften, konstruiert. Zur Abbildung von nahen Objekten werden die Linsen des Objektivs vom Sensor der Kamera entfernt. Dabei sinkt die Abbildungsleistung des Objektivs deutlich, da optische Fehler wie Astigmatismus, Verzeichnung und Bildfeldwölbung sehr stark zunehmen, was zu einer starken Randunschärfe führt. Diese optischen Fehler begrenzen bei normalen Objektiven die Naheinstellgrenze. Für die Aufnahmen im Nah- und Makrobereich werden Objektive, die speziell für diese Aufnahmeabstände konstruiert wurden, benötigt: die Makroobjektive. Unter diesem Namen ist heute eine Vielzahl an Objektiven verschiedener Brennweiten auf dem Markt.

Bei Makroobjektiven handelt es sich praktisch ausnahmslos (siehe oben) um Festbrennweiten, deren Naheinstellgrenze – die kürzeste Entfernung, bei der das Bild noch scharf ist – stark verkürzt ist. Heute fokussieren diese Objektive stufenlos von unendlich (∞)

bis zu einem Abbildungsmaßstab von 1:1, so dass sie den Namen »Makro« zu Recht tragen. Bis zum Anfang der 90er-Jahre erreichten die meisten Makroobjektive »nur« einen Abbildungsmaßstab von 1:2. Klassische Makroobjektive weisen ihre beste Abbildungsleistung in der Regel im Nah- und Makrobereich auf, wohin-

DIE BRENNWEITE

Der Begriff Brennweite leitet sich vom Brennglas ab, mit dem früher Zunder mit Hilfe des Sonnenlichts entzündet wurde. Positioniert man das Brennglas so zwischen Zunder und Sonne, dass die Sonne als kleinstmöglicher Punkt – dem Brennpunkt – abgebildet wird, so entzündet sich der Zunder. Den Abstand zwischen dem Brennglas (genau genommen der mittleren Ebene der Linse, der sogenannten Hauptebene) und dem Brennpunkt – dem Abbild der Sonne – nennt man daher Brennweite. Die Brennweite ist also der Abstand zwischen dem Bild auf dem Sensor und der Linse beziehungsweise der Hauptebene des Objektivs, wenn ein unendlich (∞) weit entferntes Motiv fotografiert wird. Es gibt keine geringere Entfernung zwischen der Linse und dem Film beziehungsweise Sensor, in der ein scharfes Bild entsteht.



Im Gegensatz zu einfachen Linsen haben Objektive nicht nur eine Hauptebene, sondern zwei, ab denen man die Brennweite messen kann. Eine davon ist dem Sensor, die andere dem Motiv zugewandt. Diese beiden Hauptebenen müssen nicht zwangsläufig die mittlere Ebene einer Linse im Objektiv sein, sondern sie ergeben sich durch die Konstruktion des Objektivs und liegen in der Regel im Inneren des Linsensystems. Allerdings können die beiden Hauptebenen, wie bei Superteleobjektiven, sogar außerhalb des Objektivs liegen. Daher hat ein Objektiv mit 600 mm Brennweite nicht etwa auch einen Abstand von 600 mm zwischen der letzten Linse des Objektivs und dem Sensor, um auf unendlich (∞) zu fokussieren – ganz im Gegenteil: Solche Objektive sind sogar kürzer als 600 mm.

gegen sie im Fernbereich normalen Objektiven gleicher Brennweite häufig unterlegen sind. Deshalb wurden in den letzten Jahren neue Makroobjektive eingeführt, die durch aufwendigere Konstruktionen auch im Fernbereich eine tadellose Abbildungsleistung aufweisen.

Normale Brennweiten | Makroobjektive gibt es in drei Brennweitenbereichen, die sich für verschiedene Anwendungsgebiete eignen. Makroobjektive im unteren Brennweitenbereich von 50–60 mm sind mit Normalobjektiven vergleichbar, die für den Nah- und Makrobereich optimiert wurden. Sie weisen daher an einer Kleinbild- beziehungsweise einer Vollformatkamera einen natürlichen Bildwinkel auf, der in etwa dem Bildwinkel des menschlichen Auges entspricht.

Im Gegensatz zu Teleobjektiven sind diese Objektive aufgrund ihrer relativ kurzen Brennweite nur eingeschränkt in der Lage, das Hauptobjekt vom Hintergrund zu isolieren und so Motive vor vollkommen unscharfem Hintergrund abzubilden. Bei einem Abbildungsmaßstab von 1:1 ist die Naheinstellgrenze dieser Objektive relativ gering. Der freie Arbeitsabstand bei einem Abbildungsmaßstab von 1:1 liegt im Allgemeinen bei circa 6–7 cm. Dies ist ohne viel Übung für die Aufnahme von Insekten eindeutig zu nah. Auf der anderen Seite wirken Aufnahmen mit solchen Objektiven aufgrund ihres Bildwinkels »natürlich«, so dass sie nicht nur überall eingesetzt werden, wo Fluchtdistanzen keine Rolle spielen oder wo wenig Platz herrscht, sondern auch dann, wenn eine natürliche Perspektive auf das Motiv benö-



Makroobjektiv mit normaler Brennweite

Makroobjektive im Brennweitenbereich von 50–60 mm eignen sich hervorragend für die Pflanzen- und Produktfotografie (Bild: Nikon).

Kleiner Junge

Diese Meißener Porzellanfigur mit dem Titel »Kleiner Junge trinkt Milch« wurde mit einem 45-mm-Makroobjektiv aufgenommen. Über die nötigen Maßnahmen zur Ausleuchtung eines solchen Motivs erfahren Sie mehr ab Seite 113.

Nikon D700 mit PC-E Micro NIKKOR 45 mm 1:2,8D ED | 1/60 sek bei Blende 11 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:6 | Beleuchtung mit zwei Lichtquellen im Tunnel



📷 Makroobjektiv mit 35 mm Brennweite

Seit Kurzem findet man auch Makroobjektive mit kurzer Brennweite, wie das Tokina AT-X M35 PRO DX, die im Bildwinkel einem 50–60-mm-Objektiv an einer Vollformatkamera gleichen (Bild: Tokina).

tigt wird. Ein klassisches Einsatzgebiet von Makroobjektiven mit 50–60 mm Brennweite ist daher die Pflanzenfotografie, bei der häufig ein geringer Abstand zwischen Motiv und Objektiv erwünscht ist, um nicht Grashalme oder störende Zweige zwischen Objektiv und Motiv zu haben. Solche Objektive sind auch hervorragend für die Tabletop-Fotografie geeignet, die in der Werbung eine herausragende Rolle spielt. Hierbei ist zum einen die natürliche Perspektive auf das Motiv wichtig und zum anderen ein nicht allzu großer Raumanspruch.

An einer digitalen Spiegelreflexkamera mit APS-C-Sensor entsprechen diese Objektive aufgrund des Formatfaktors jedoch nicht mehr den klassischen Normalobjektiven, und es ist erforderlich, bei gleichem Bildausschnitt einen größeren freien Arbeitsabstand einzuhalten. Aus diesem Grund gibt es in jüngster Zeit vereinzelt auch Makroobjektive mit noch kürzeren Brennweiten, die an einer digitalen Spiegelreflexkamera mit einem Formatfaktor von 1,5 bis 1,6 einen Bildwinkel wie ein 50-mm-Objektiv an einer Vollformat- beziehungsweise Kleinbildkamera aufweisen.

Mittlere Brennweiten – die Allrounder | Makroobjektiven im mittleren Telebereich von 90–105 mm Brennweite sind im Vergleich zu Makroobjektiven von 50 oder 60 mm Brennweite nur wenig größer und schwe-



📷 Mit Innenfokussierung

Makroobjektive mittlerer Brennweite eignen sich für die meisten Aufnahmesituationen. Objektive mit Innenfokussierung wie das Nikon AF-S VR Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G IF-ED verändern ihre Länge beim Fokussieren nicht (Bild: Nikon).

rer. Durch die leichte Telewirkung erlauben sie eine wesentlich bessere Freistellung des Motivs gegen einen unscharfen Hintergrund, was der Bildgestaltung zugutekommt. Sie verfügen über einen deutlich größeren freien Arbeitsabstand, der je nach Objektiv bei einem Abbildungsmaßstab von 1:1 im Bereich von 12 bis 16 cm liegt. Dies ermöglicht eine wesentlich bessere Annäherung an Tiere, wie beispielsweise Insekten, und auch eine einfachere Ausleuchtung des Motivs. Durch den größeren freien Arbeitsabstand im Vergleich zu Makroobjektiven mit 50–60 mm Brennweite ist die Gefahr geringer, versehentlich einen Schatten auf das Motiv zu werfen. Darüber hinaus ist der Einsatz von Reflektoren oder Blitzgeräten für die künstliche Beleuchtung wesentlich einfacher, da ein größerer Raum zum Aufstellen beziehungsweise Anbringen der Lichtquellen zur Verfügung steht.

Aufgrund ihrer moderaten Brennweite sind solche Makroobjektive nur verhältnismäßig wenig anfällig für Verwacklungen. Bei diesen Objektiven handelt es sich daher um Allrounder, die sowohl für den Einsteiger in die Nah- und Makrofotografie als auch für den engagierten Makrofotografen die erste Wahl sind. Deshalb verwundert es nicht, dass auf dem Markt viele Objektive in diesem Brennweitenbereich angeboten werden.



Ohne Innenfokussierung

Makroobjektive wie das Sigma 105 mm F2,8 EX DG Makro fahren ihren Tubus beim Fokussieren in Richtung der Naheinstellgrenze zum Teil erheblich aus, so dass der freie Arbeitsabstand geringer als bei vergleichbaren Objektiven mit Innenfokussierung ist (Bild: Sigma).

Neben der Frage nach dem Kamerasystem stellt sich hier auch die Frage nach der Bauweise. Einzelne Hersteller statten Ihre Objektive mit einer Innenfokussierung aus, so dass sich Bauform und -größe beim Fokussieren nicht verändern. Der Vorteil dieser Bauweise liegt auf der Hand: Im Gegensatz zu innenfokussierten Objektiven verlängert sich ein Objektiv ohne Innenfokussierung, wenn es auf nähere Distanzen fokussiert. Dies führt je nach Modell zu einer beträchtlichen Objektivverlängerung – »der Tubus fährt aus«. Im Nah- und Makro-



70-mm-Makroobjektiv

Das Sigma 70 mm F2,8 EX DG Makro bietet sich vor allem für Fotografen mit digitalen Spiegelreflexkameras mit APS-C-Sensor an, an denen es einen Bildwinkel wie ein 105-mm-Makroobjektiv an einer Kleinbildkamera hat (Bild: Sigma).

reich ist die Zunahme der Baulänge besonders gravierend, da einzelne Modelle diese fast verdoppeln und damit den freien Arbeitsabstand stark verringern. Durch die bewegliche Lagerung des Tubus sind sie zudem anfällig für das Eindringen von Staub. Dem steht ein deutlich günstigerer Preis bei ähnlicher optischer Qualität im Vergleich zu innenfokussierten Objektiven gegenüber. Ob die Vorteile der innenfokussierten Modelle ihren Mehrpreis rechtfertigen, muss jeder für sich selbst entscheiden. Optisch befinden sich die meisten heute angebotenen Objektive auf höchstem Niveau.

Aufgrund der großen Beliebtheit digitaler Spiegelreflexkameras, die in der Regel einen Formatfaktor von 1,5 bis 1,6 gegenüber dem Kleinbildformat aufweisen, wird auch in diesem Brennweitenbereich von Sigma

SO FOKUSSIEREN OBJEKTIVE

Fotografiert man eine Landschaft in unendlicher (∞) Entfernung, so befindet sich die hintere Hauptebene des Objektivs (siehe Kasten »Die Brennweite« auf Seite 27) im Abstand der Objektivbrennweite vom Sensor entfernt. Möchte man ein näher liegendes Objekt fotografieren, so muss die hintere Hauptebene des Objektivs weiter vom Sensor entfernt werden. Aus diesem Grund werden klassische Objektive beim Fokussieren etwas länger. Dies ist besonders bei Makroobjektiven ohne Innenfokussierung auffällig, da hier der Verstellweg besonders lang ist.

Viele moderne Objektive bewegen beim Fokussieren nicht mehr alle Linsen des Objektivs gleichförmig vom Sensor weg, so dass sich in der Regel die hinteren Linsen des Objektivs kaum verstellen.

Libelle im Gegenlicht

Diese Große Pechlibelle (Ischnura elegans) hatte sich direkt vor mir auf einem Schilfhalm niedergelassen, so dass ich nur noch den passenden Bildausschnitt wählen musste. Darüber hinaus wurden die Schatten durch einen weißen Reflektor von links unten aufgehellt.

Nikon D2x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/90 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:3 | ein Reflektor zum Aufhellen der Schatten

mit dem 70 mm F2,8 EX DG Makro eine Alternative angeboten, die unter Berücksichtigung des Formatfaktors einen Bildwinkel aufweist, der dem eines 105-mm-Objektivs an einer Kleinbildkamera entspricht.

Teleobjektive | Jenseits der Makroobjektive mit mittlerer Brennweite findet man eine kleinere Anzahl an Makroobjektiven mit längeren Brennweiten von 180 bis 200 mm. Diese Objektive bieten aufgrund ihrer langen Brennweite die unvergleichliche Möglichkeit, das Hauptobjekt vom Hintergrund zu isolieren. Darüber hinaus ist der freie Arbeitsabstand bei einem Abbildungsmaßstab von 1:1 mit circa 25 cm so groß, dass man auch sehr scheue oder gefährliche Tiere in freier

Wildbahn fotografieren kann. Diese Vorteile erkauft man sich jedoch mit einigen Nachteilen: Makroobjektive dieser Brennweitenklasse sind in der Regel relativ schwer, was man auf längeren Wanderungen berücksichtigen sollte. Aufgrund der langen Brennweite ist es relativ schwierig, freihändig auf das Motiv zu »zielen«, denn schon kleinste Bewegungen des Fotografen können den Bildausschnitt stark verändern. Damit verbunden ist eine große Verwacklungsgefahr.

Besonders bei der Verwendung dieser Objektive an einer digitalen Spiegelreflexkamera mit einem Formatfaktor von 1,5 bis 1,6 (bezogen auf das Kleinbildformat) ist diese Problematik besonders stark spürbar, da ein 200-mm-Objektiv dann einen Bildwinkel aufweist, der





Teleobjektiv

Makroobjektive mit langer Brennweite wie das AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D IF-ED zeichnen sich durch eine starke Raffung der Perspektive aus und ermöglichen es daher, das Hauptmotiv vom Hintergrund zu isolieren (Bild: Nikon).



dem eines 300-mm-Objektivs an einer Kleinbildkamera entspricht. Diese Objektive werden deshalb nahezu ausschließlich auf Stativen eingesetzt, was ihre Flexibilität deutlich einschränkt. In besonderen Fällen kann mit diesen Makroobjektiven auch im Nahbereich auch aus der Hand fotografiert werden. Dies setzt jedoch eine gewisse Erfahrung voraus, damit die Bilder einer kriti-



Sandrasselotter

Sandrasselottern (*Echis carinatus*) gehören zu den gefährlichsten Schlangen der Welt. Sie schnappen nach praktisch allem, was sich bewegt, so dass bei diesem Porträt der Einsatz eines Makroobjektivs mit langer Brennweite nötig war.

Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED | 1/30 sek bei Blende 22 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2 | ein Blitz zum Abmildern des harten Schattens



Makroobjektiv mit mittlerer Telebrennweite

Das Sigma 150 mm F2,8 APO Macro DG OS HSM bietet an einer digitalen Spiegelreflexkamera denselben Bildwinkel wie ein 225-mm-Objektiv an einer Kleinbildkamera. Es ist somit ein Mittelweg zwischen den sehr schwer zu handhabenden Telemakroobjektiven und den Allroundern, die um die 100 mm Brennweite haben (Bild: Sigma).



MEINE EMPFEHLUNG

Grundsätzlich möchte ich Ihnen aufgrund der zuvor genannten Eigenschaften davon abraten, sich als erstes Makroobjektiv ein Objektiv mit einer Brennweite von 180–200 mm zu kaufen. Für den Einsatz als Allround-Makroobjektiv bieten sich vielmehr Objektive mit mittlerer Brennweite an, die die Eigenschaften von Makroobjektiven mit kurzer beziehungsweise langer Brennweite in sich vereinen, ohne die Nachteile aus beiden Brennweitenbereichen zu sehr zu betonen.

Größenvergleich gängiger Makroobjektive

Makroobjektive mit verschiedenen Brennweitenbereichen unterscheiden sich nicht nur in ihren optischen Eigenschaften, sondern auch in Größe und Gewicht erheblich (links: 89 mm bei 425 g, Mitte: 116 mm bei 720 g mm, rechts: 193 mm bei 1 190 g).



schen Betrachtung bezüglich ihrer Schärfe standhalten können.

Auch in diesem Brennweitenbereich gibt es wiederum ein Makroobjektiv, das dem Formatfaktor gängiger digitaler Spiegelreflexkameras Rechnung trägt. Dabei handelt es sich um das Sigma 150 mm F2,8 EX DG OS HSM Makro, das an einer digitalen Spiegelreflexkamera einen Bildwinkel wie ein 225-mm-Objektiv an einer Kleinbildkamera hat.

Nahlinen und Vorsatzachromate

Ist man mit normalen oder Makroobjektiven an deren fotografische Grenzen gestoßen, gibt es eine Vielzahl an Möglichkeiten, um noch weiter in den Nah- beziehungsweise Makrobereich vorzudringen. Eine beliebte Möglichkeit ist die Verwendung von Nahlinen oder Vorsatzachromaten. Nahlinen und Vorsatzachromate können als Leselupen für Objektive bezeichnet werden, die in das Filtergewinde des Objektivs eingeschraubt werden.

Eigenschaften | In der Regel wird die Stärke der Nahlinen in Dioptrien (dpt) angegeben. Einfache Nahlinen, wie sie von Filterherstellern angeboten werden, bestehen nur aus einer Linse und sind daher nicht optisch korrigiert. Solche Nahlinen führen in der Regel zu erheblichen Einbußen in der Bildqualität, was sich durch Farbsäume an kontrastreichen Kanten und eine generelle Unschärfe bemerkbar macht. Die Stärke der Quali-



Nahlinse

Hier ist ein Modell mit +1 dpt zu sehen (Bild: Hama).

tätseinbuße nimmt mit zunehmendem Dioptriewert der Linse zu. Während mit Nahlinsen von 2 dpt noch gute Ergebnisse erzielt werden können, sind die Ergebnisse mit Nahlinsen in einer Stärke von 10 dpt nur noch für künstlerische Zwecke geeignet. Ein weiterer Nachteil von Nahlinsen ist die Verstärkung der Unschärfe in den Ecken der Bilder – der sogenannten Randunschärfe –, die auf die Zunahme der Bildfeldwölbung zurückzuführen ist.

Abbildungsfehler | Unter Bildfeldwölbung versteht man, dass Objektive kein planes Bild auf den Sensor projizieren, sondern einen Ausschnitt aus einer Kugel. Alle Objektive sind von diesem Phänomen betroffen, das bei der Konstruktion berücksichtigt werden muss. Durch die Kombination einer Nahlinse mit einem Objektiv wird durch die veränderte Brennweite der Objektiv-Nahlinsen-Kombination die Bildfeldwölbung stark erhöht (siehe Kasten »Wissenswertes zu Nahlinsen und Vorsatzachromaten« auf der gegenüberliegenden Seite), was sich bei scharfgestellter Bildmitte in unscharfen Bildrändern äußert. Um dies zu minimieren, können Nahlinsen auch umgekehrt an das Objektiv angesetzt werden. Eine Vorhersage, ob auf diese Weise bei einer gegebenen Objektiv-Nahlinsen-Kombination die

Zunahme der Bildfeldwölbung verringert werden kann, ist jedoch generell nicht leicht möglich. Das müssen Sie daher selbst einmal ausprobieren.

Listen von Objektiven, bei denen Nahlinsen umgekehrt angesetzt werden sollten, finden Sie im Internet (beispielsweise bei Bjørn Rørslett unter www.naturfoto-graf.com im Menü LENSES). Die Qualitätseinbußen bei der Verwendung von Nahlinsen können Sie zum Teil verringern, indem Sie grundsätzlich mindestens um zwei Blenden abblenden.

Im Gegensatz zu Nahlinsen bestehen Vorsatzachromate aus zwei Linsen. Sie sind optisch korrigiert und erlauben daher erheblich bessere Ergebnisse, auch wenn sie keine Wunder vollbringen können. Ihr Preis

Junge Katze

Auch wenn Katzen nicht unbedingt in den Bereich der Nah- und Makrofotografie fallen, war das Spiel dieser jungen Katze sehr reizvoll. Durch den Einsatz eines lichtstarken Telezooms in Kombination mit einem Vorsatzachromat konnte dieser Ausschnitt verwirklicht werden.

Nikon D200 mit AF-S NIKKOR 70–200 mm 1:2,8G ED VR | 1/250 sek bei Blende 3,2 | Autofokus | Abbildungsmaßstab 1:6 | Vorsatzachromat mit 2 dpt.



WISSENSWERTES ZU NAHLINSEN UND VORSATZACHROMATEN

Die Stärke von Nahlinse und Vorsatzachromaten wird in der Regel in Dioptrien (dpt) angegeben. Dioptrie ist das Maß für die Brechkraft einer Linse. Sie ist als Verhältnis aus dem Brechungsindex des umgebenden Mediums (zum Beispiel der Luft) und der Brennweite der Linse (beziehungsweise des Objekts) definiert.

$$\text{Brechkraft } D = \frac{\text{Brechungsindex}}{\text{Brennweite in m}} \text{ dpt}$$

Der Brechungsindex der Luft ist gerundet 1, so dass man die Brechkraft in der Fotografie in der Regel einfach als Kehrwert der Brennweite angibt.

$$\text{Brechkraft } D \approx \frac{1}{\text{Brennweite}} \text{ dpt}$$

Ein 100-mm-Objektiv hat demnach eine Brechkraft von 10 dpt (1/0,1 m) und ein 50-mm-Objektiv eine Brechkraft von 20 dpt (1/0,05 m). Möchte man die Brechkraft einer Linsenbeziehungswise Objektivkombination berechnen, so addiert man die Dioptrien der Linsen. Ein 100-mm-Makroobjektiv mit einer Nahlinse von 5 dpt hat also eine Brechkraft von 15 dpt. Möchte man nun die Brennweite berechnen, so setzt man diese Werte in die folgende Formel ein:

$$\text{Brennweite } f = \frac{1}{D(\text{Nahlinse}) + D(\text{Objektiv})} \text{ (in m)}$$

und erhält für das Beispiel den folgenden Wert:

$$\text{Brennweite } f = \frac{1}{15} \text{ m} \approx 0,067 \text{ m} = 67 \text{ mm}$$

Die Wirkung der Nahlinse und Vorsatzachromate beruht also auf der Verkürzung der Brennweite und dem somit verkürzten Aufnahmeabstand, der einen größeren Abbildungsmaßstab erlaubt.

Bei der Fotografie mit Nahlinse und Vorsatzachromaten ist der freie Arbeitsabstand bei Einstellung eines Objektivs beliebiger Brennweite auf unendlich (∞) genau die Brennweite der Nahlinse beziehungsweise des Vorsatzachromats. Mit einer Nahlinse von 2 dpt beträgt der freie Arbeitsabstand dann also 0,5 m.

Den Abbildungsmaßstab einer Nahlinse-Objektiv-Kombination bei Einstellung des Objektivs auf unendlich (∞) erhält man, indem man die Brechzahl der Nahlinse mit der Brennweite des Objektivs multipliziert:

$$\text{Abbildungsmaßstab } \beta = \text{Brechkraft } D \times \text{Brennweite } f \text{ (in m)}$$

Ein 100-mm-Objektiv kombiniert mit einer 10-dpt-Nahlinse erreicht demnach einen Abbildungsmaßstab von 1:1.

$$\text{Abbildungsmaßstab } \beta = 10 \cdot 0,1 = 1:1$$

OBJEKTIVE KUPPELN

Ein Sonderfall der Verwendung von Vorsatzachromaten ist das Kuppeln eines kurzbrennweitigen Objektivs (meist 35 bis 50 mm) mit einem Teleobjektiv (meist 100 oder 200 mm). Auf diese Weise lassen sich sehr hohe Vergrößerungen bei sehr guter Qualität erreichen.

Zunächst wird das kurzbrennweitige Objektiv mittels eines Kupplungsrings verkehrt herum in das Filtergewinde des normalen Objektivs eingeschraubt und die Blende des »Vorsatzobjektivs« voll geöffnet. Diese Objektivkombination erlaubt nun sehr hohe Abbildungsmaßstäbe, da das Vorsatzobjektiv einen hohen Dioptriewert hat (siehe Kasten »Wissenswertes zu Nahlinse und Vorsatzachromaten«).

Die erreichbare Vergrößerung lässt sich mit

$$\text{Abbildungsmaßstab } \beta = \frac{\text{Brennweite des Grundobjektivs}}{\text{Brennweite des Vorsatzobjektivs}}$$

leicht berechnen. So wird mit der Kombination eines 50-mm-Objektivs als Vorsatzobjektiv und einem 200-mm-Telemakroobjektiv mindestens ein Abbildungsmaßstab von 4:1 erreicht, wenn beide Objektive auf unendlich (∞) stehen.

Eine komfortable Variante dieser Methode sind die LMScopes der Firma Micro Tech Lab aus Österreich, bei denen es sich im Grunde um sehr hochwertige »normale« Objektive mit geringer Bildfeldwölbung handelt, die in eine spezielle Fassung gebaut wurden (siehe Abbildung rechts).



ist etwa drei- bis fünfmal so hoch wie der von einfachen Nahlinsen.

Nahlinsen und Vorsatzachromate verringern die effektive Lichtstärke des Objektivs nicht, was gegenüber Zwischenringen und Balgengeräten eine schnellere Verschlusszeit beziehungsweise die Verwendung einer weiter geschlossenen Blende erlaubt. Beim Einsatz von Nahlinsen und Vorsatzachromaten ist zu beachten, dass das Objektiv dann nicht mehr auf unendlich (∞) fokussieren kann.

Der Telekonverter

Ein Telekonverter verlängert die Brennweite um einen gegebenen Faktor. Die Naheinstellgrenze des Objektivs verändert sich dabei jedoch nicht. Auf diese Weise wird der erzielbare Abbildungsmaßstab um den Faktor des Telekonverters erhöht. Dem gegenüber stehen ein Lichtverlust von einer Blende (bei 1,4fach-Telekonvertern) beziehungsweise zwei Blenden (bei 2fach-Telekonvertern) und eine Verringerung der Abbildungsleistung. In den meisten Fällen werden mit hochwertigen Makroobjektiven und sehr guten Telekonvertern praxistaugliche Ergebnisse erzielt. Dies ist besonders »im Feld« interessant: Mit einer relativ kleinen Ausrüstung ist es möglich, sehr viele Motive zu fotografieren. Ein weiterer Vorteil gegenüber Nahlinsen und Zwischenringen ist die Möglichkeit, mit einer Objektiv-Telekonverter-Kombination nach wie vor auf unendlich fokussieren zu können.



Telekonverter

Telekonverter verlängern die Brennweite um einen bestimmten Wert (meist 1,4-, 1,7- oder 2fach). Dabei ändert sich jedoch die Naheinstellgrenze nicht, was zu einem höheren Abbildungsmaßstab im Vergleich zum Objektiv ohne Telekonverter führt (Bild: Nikon).

Zwischenringe

Bei der Konstruktion von Objektiven wird die Naheinstellgrenze so gewählt, dass die optische Qualität des Objektivs an der Naheinstellgrenze nicht wesentlich schlechter als im Fernbereich und der Konstruktionsaufwand für den Tubus des Objektivs nicht zu hoch ist. Häufig ist der zweite Faktor entscheidend, so dass besonders viele Festbrennweitenobjektive aus optischer Sicht eine geringe Naheinstellgrenze aufweisen könnten, wenn der Tubus des Objektivs so konstruiert wäre, dass die Linsen des Objektivs weiter vom Sensor entfernt werden könnten. Dies lässt sich mit Zwischenringen erreichen.

Hierbei handelt es sich um ein Stück Objektivtubus, das zwischen Objektiv- und Kamerabajonett gesetzt wird und so die Entfernung der Objektivlinsen von der Sensorebene erhöht. Dies verringert die Naheinstellgrenze und erhöht damit den Abbildungsmaßstab.

Eigenschaften | Weil sie keine Linsen enthalten, verändern Zwischenringe, im Gegensatz zu Nahlinsen und Telekonvertern, nicht die Brennweite des Objektivs. Das Fehlen von Linsen führt in der Regel zu einer geringeren Verschlechterung der optischen Eigenschaften der Zwischenring-Objektiv-Kombination im Vergleich zu einer Nahlinsen-Objektiv- beziehungsweise Telekonverter-Kombination bei gleichem Abbildungsmaßstab. Dennoch verändert auch der Einsatz von Zwischenringen die optische Konstruktion des Objektivs. Es ist mit geringen Einbußen der Abbildungsqualität zu rechnen, da das Objektiv außerhalb des Bereichs, für den es konstruiert wurde, verwendet wird.

Ähnlich wie bei Nahlinsen kann mit angesetztem Zwischenring nicht mehr auf unendlich (∞) fokussiert werden, da der geringste Abstand zwischen hinterer Hauptebene des Objektivs (siehe Kasten »Die Brennweite« auf Seite 27) und Sensorebene nun größer als die Brennweite des Objektivs ist. Darüber hinaus muss das Licht einen längeren Weg zum Sensor zurücklegen als ohne Zwischenring, was sich in einem Lichtverlust bemerkbar macht – das Sucherbild wird dunkler, und die Belichtungszeiten werden länger. Aus diesem Grund



📐 Zwischenringe

Zwischenringe verringern die Naheinstellgrenze von Objektiven, indem sie zwischen Kamera und Objektiv gesetzt werden. Sätze aus drei Zwischenringen ermöglichen sieben verschiedene Auszüge und bieten daher eine hohe Flexibilität zu moderatem Preis (Bild: Kenko).

sollten Sie beim Einsatz von Zwischenringen immer Belichtungszeit und Blende im Auge behalten. Bedenken Sie auch, dass Sie das Objektiv abnehmen und den Zwischenring ansetzen müssen, was die Gefahr von Staub auf dem Sensor erhöht. Dennoch sind Zwischenringe in vielen Fällen den Nahlinsen vorzuziehen.

Verfügbare Modelle | Auf dem Markt befindet sich eine Vielzahl von Zwischenringen und Zwischenringsätzen,

die sich erheblich im Preis unterscheiden. Darüber hinaus wurden besonders in der Zeit vor dem Aufkommen des Autofokus zu bestimmten Makroobjektiven, die ohne Zubehör nur einen Abbildungsmaßstab von 1:2 erreichten, spezielle Zwischenringe angeboten, die dem Objektiv das Fokussieren auf einen Abbildungsmaßstab von 1:1 erlaubten.

Möchte man mit jeder Kamera eine automatische Belichtung mittels TTL-Messung (engl. *Through The Lens*)

ZWISCHENRING, NAHLINSE ODER TELEKONVERTER – EINE FRAGE DES OBJEKTIVS

Eine der wichtigsten Fragen im Zusammenhang mit Nahlinsen beziehungsweise Vorsatzachromaten und Zwischenringen ist die Kompatibilität mit verschiedenen Objektiven beziehungsweise Brennweiten. Grundsätzlich kann man jedes Objektiv mit einem Zwischenring oder einer Nahlinse verwenden – vorausgesetzt, man kann eine Nahlinse mit passendem Filtergewinde kaufen. Doch welche Kombinationen sind sinnvoll?

Teleobjektive | Zwischenringe eignen sich sehr gut, um mit Teleobjektiven auf die Pirsch nach scheuen Tieren zu gehen. Hierzu bieten sich vor allem Superteleobjektive von 300 oder 400 mm Brennweite an, aber auch hochwertige Telezoomobjektive wie 2,8/70–200 mm, die mit einem 25- oder 36-mm-Zwischenring sehr gute »Naheigenschaften« erhalten. Solche Objektive kann man in der Regel nicht mit Nahlinsen ausstatten, da ihre Filterdurchmesser zu groß sind. Eine Ausnahme stellt hier der Vorsatzachromat 500D (Stärke 2 dpt) von Canon dar, den es mit 77-mm-Filtergewinde zu kaufen gibt, so dass er sich mit Objektiven wie 4,0/300 mm, 5,6/400 mm und 2,8/70–200 mm verwenden lässt, die in der Regel ein Filtergewinde von 77 mm haben.

Übrigens harmonisiert dieser Vorsatzachromat nicht nur mit Canon-Objektiven! Natürlich eignen sich Telekonverter insbesondere für die Nutzung mit Superteleobjektiven, doch erlauben Sie hier nicht die Verringerung der Naheinstellgrenze, was häufig der wichtige Aspekt bei der Verwendung von Superteleobjektiven für die Nahfotografie ist.

Makroobjektive | Das wichtigste Einsatzgebiet von Zwischenringen ist ihre Verwendung mit Makroobjektiven, die für hohe Abbildungsmaßstäbe konstruiert wurden. Dadurch kann man jenseits der lebensgroßen Abbildung weiter in den Makrobereich vordringen (siehe Seite 15 zur Ermittlung des möglichen Abbildungsmaßstabs). Die Verwendung von Nahlinsen ist hingegen nicht ratsam, da Makroobjektive aufgrund ihrer Konstruktion zu einer massiven Zunahme der Bildfeldwölbung in Verbindung mit Nahlinsen neigen, was auch durch umgekehrtes Ansetzen der Nahlinse nur selten ausreichend vermindert werden kann. Einige Makroobjektive haben eine Hinterlinse, die etwas im Tubus versenkt ist. Diese Objektive erlauben die gefahrlose Verwendung mit Telekonvertern. Andere Makroobjektive mit nicht versenkter Hinterlinse sind nur bedingt mechanisch mit Telekonvertern kompatibel. In jedem Fall sollten Sie Ihr Objektiv genau anschauen und abschätzen, ob die Hinterlinse nicht die Frontlinse des Telekonverters berührt.

(Standard-)Zoomobjektive | Standardzoomobjektive wie ein 24–70 mm-Objektiv eignen sich in der Regel nicht für den Einsatz von Zwischenringen, da schon die schmalen Ringe bei der Einstellung des Objektivs auf ihre kleinste Brennweite einen so großen Abbildungsmaßstab produzieren, dass der freie Arbeitsabstand zu gering wird. In der Regel liegt er bei Verwendung eines 12-mm-Zwischenrings und einer Brennweite von 24 mm (Objektiv eingestellt auf unendlich) bei circa 2 cm. Erst mit längerer Brennweite wird der freie Arbeitsabstand größer. Für die meisten Zoomobjektive ist die Verwendung einer Nahlinse daher die bessere Wahl.

📷 Porträt eines Fasans

Dieser weibliche Fasan wurde während der Balz fotografiert. Die Naheinstellgrenze des Objektivs musste mit Zwischenringen verringert werden, um den gewünschten Bildausschnitt zu erreichen.

Nikon F5 mit Ai-S NIKKOR 400 mm f/3,5 IF-ED | 1/250 sek bei Blende 4.0 | Autofokus | Abbildungsmaßstab 1:3 | zwei Zwischenringe (12 und 20 mm)



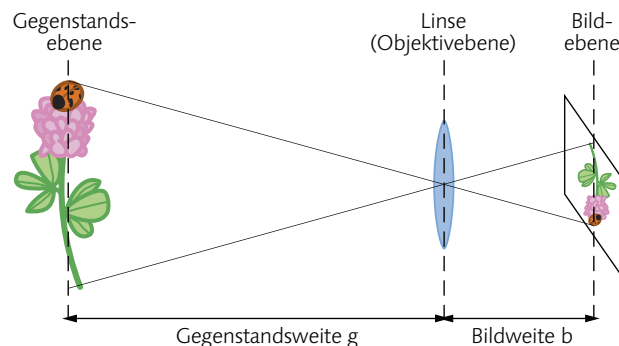
sicherstellen, so sollte zu automatischen Zwischenringen gegriffen werden, die auf die Kameramarke abgestimmt sind. Erhältlich sind diese entweder von den Kameraherstellern selbst oder von der Firma Kenko (die Firma Soligor vertreibt baugleiche Modelle auf dem europäischen Markt). Überprüfen Sie immer, ob auch alle nötigen Kamerafunktionen übertragen werden. Besonders über Internethändler werden Zwischenringsätze angeboten, die ein Fünftel der hochwertigen Modelle kosten, jedoch keine Daten zwischen Kamera und Objektiv übertragen, was ihre Verwendbarkeit je nach Kameramodell erheblich einschränkt.

Kauft man einen Zwischenringsatz von drei Ringen, die beispielsweise 12, 20 und 36 mm dick sind, so kann man bei Kombination der Zwischenringe sieben verschiedene Auszüge zwischen 12 und 68 mm erreichen. Diese Möglichkeit schafft wesentlich mehr Flexibilität als ein einziger Zwischenring von mittlerer Länge.

Umkehrringe

Bei der Objektivkonstruktion werden die typischen Aufnahmesituationen der jeweiligen Objektive berücksichtigt. Hierbei wird bei normalen Objektiven angenommen, dass der Abstand zwischen Frontlinse und Motiv (die Gegenstandsweite) viel größer als der Abstand zwischen der hinteren Linse und dem Sensor (der sogenannte

nannten Bildweite) ist. In der Makrofotografie ist jedoch die Bildweite genauso groß oder größer als die Gegenstandsweite, und selbst in der Nahfotografie ist die Gegenstandsweite selten viel größer als die Bildweite. Aus diesem Grund ist die Abbildungsqualität eines normalen Objektivs mit Zwischenringen schlechter als die eines Makroobjektivs bei gleichem Abbildungsmaßstab, da bei der Konstruktion eines Makroobjektivs das veränderte Verhältnis von Gegenstands- und Bildweite berücksichtigt wurde.



📷 Kleine Erinnerung

Gegenstandsweite und Bildweite

Durch das Ansetzen eines normalen Objektivs in umgekehrter Position an die Kamera – also mit Frontlinse zum Sensor und mit der Rücklinse zum Motiv – können allerdings im Makrobereich die Konstruktionsverhältnisse wieder annähernd erreicht werden. Hierfür verwendet man Umkehrringe (auch Retroadapter genannt), die auf der einen Seite ein Filtergewinde für das Objektiv und auf der anderen Seite ein Kamerabajonett haben. Mittels der Umkehrringe kann man je nach Brennweite und Auflagemaß der Kamera (dem Abstand zwischen Kamerabajonett und Sensorebene) verschiedene Abbildungsmaßstäbe erreichen. Je kürzer die Brennweite des Objektivs ist, desto größer ist der Abbildungsmaßstab und desto kleiner ist der Abstand zwischen der hinteren Linse und dem Motiv. Mit einem Standardzoom bei einer Brennweite von 18 mm kann man so beispielsweise einen Abbildungsmaßstab von circa 4:1 erreichen.

Einschränkungen | Bei der Verwendung von Umkehrringen gibt es einige Einschränkungen beziehungsweise Probleme: Zunächst kann mit Umkehrringen nicht mehr mittels des Entfernungsrings am Objektiv fokussiert werden, da sich prinzipbedingt der Abstand zwischen Frontlinse (jetzt Richtung Sensor gewandt) und Sensorebene nicht verstellen lässt. Die Entfernungseinstellung des Objektivs muss daher auf unendlich (∞) gestellt werden, damit die Hinterlinse (jetzt Richtung Motiv gewandt) möglichst weit herausgefahren ist. Das Fokussieren kann daher nur durch das Vor- und Zurückbewegen der

Kamera erfolgen, wenn man mit einer Festbrennweite arbeitet. Bei Zoomobjektiven ist es möglich, den Abbildungsmaßstab durch die Veränderung der Brennweite zu ändern.

Auch die Belichtungsmessung und die Blendeneinstellung sind durch einen Umkehrring beschränkt. Durch das Fehlen von jeglicher elektrischer oder mechanischer Kopplung des Objektivs mit der Kamera – abgesehen von der Tatsache, dass das Objektiv an die Kamera angesetzt ist – funktioniert weder die automatische Belichtungsmessung noch die Einstellung der Blende durch die Kamera. Dies bedeutet, dass die Kamera nur die Belichtungszeit je nach Blende am Objektiv einstellen kann. Die Blendeneinstellung muss also manuell am Objektiv erfolgen. Bei älteren Objektiven, die einen Blendenring haben, ist dies kein Problem. Im Grunde handelt es sich um nichts anderes als um die Verwendung der Zeitautomatik (auch Blendenvorwahl genannt), nur dass die Blende nicht an der Kamera, sondern am Objektiv eingestellt wird. Bei modernen Objektiven ohne Blendenring gibt es keine einfache Möglichkeit, um die Blende in Umkehrstellung des Objektivs zu verändern. Dies schränkt den Einsatz solcher Objektive in Umkehrstellung erheblich ein, da nur mit größtem Blendenwert fotografiert werden kann.

Abblendtaste nutzen | Sollen solche Objektive mit einem anderen als dem größten Blendenwert verwen-

Spinne ganz nah

Diese Spinne entdeckte ich in den Dolomiten auf einem Schuttfeld. Da sie sehr klein war und ich kein Balgergerät dabei hatte, verwendete ich ein Objektiv in Retrostellung.

**Olympus OM2 mit Auto-Zuiko
28 mm in Retrostellung | 1/60 sek
bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 3:1**



det werden, so müssen Sie zu einem Trick greifen: Zunächst stellen Sie mit normal angesetztem Objektiv die gewünschte Blende ein, betätigen dann die Abblendtaste und drehen anschließend das Objektiv ab, während die Abblendtaste gedrückt bleibt. Bei vie-

len Kameramarken verharrt das Objektiv dann bei der eingestellten Blende. Nun bringen Sie das Objektiv in Umkehrstellung an und fotografieren, diesmal jedoch mit der voreingestellten Blende. Je nach eingestellter Blende kann das Sucherbild allerdings sehr dunkel

EINFACHE UND AUFWENDIGE UMKEHRRINGE

Auch wenn Umkehrringe nur noch ein Nischendasein führen, seit hochwertige und preislich attraktive Makroobjektive verfügbar sind, gibt es auf dem Markt eine überraschend große Auswahl von ihnen. Angefangen bei der Selbstbaulösung über normale Umkehrringe aus Metall bis hin zu einem Modell mit der Übertragung elektrischer Kontakte kann man den passenden Umkehrring für die eigenen Bedürfnisse erwerben.

Umkehrring selbst bauen | Aus dem Frontdeckel eines Objektivs und einem Gehäusedeckel kann man sehr leicht selbst einen Umkehrring basteln. Dazu bohrt man in beide Deckel genau zentral ein Loch von 3–4 cm Durchmesser und klebt anschließend die beiden durchlöchernten Deckel zusammen. Bei dieser Lösung ist es sehr wichtig, dass die beiden Deckel absolut konzentrisch und plan zusammengeklebt werden, da ansonsten das Objektiv in Retrostellung dezentriert ist und/oder die Schärfenebene nicht parallel zur Sensorebene liegt. Für den geübten Bastler sollte dies jedoch keine große Hürde sein. Wer sich dies nicht zutraut, kann einen solchen Adapter auch bei



Retroadapter ②, Anpassungsring ①, Schutzring ④, UV-Filter ③
(Bild: www.traumflieger-shop.de)

Traumflieger Photographics aus Hamburg (www.traumflieger.de) erwerben.

Umkehrringe aus Metall | Umkehrringe, wie sie von Kameraherstellern angeboten werden, sind in der Regel hochwertige, aus Metall gearbeitete Zubehörteile, die absolut konzentrisch und plan sind. Es gibt sie in der Regel nur in einer Ausführung, so dass häufig noch ein Filtergewinde-Adapter nötig ist, um den Ring an das eigene Objektiv anzusetzen. In der Regel sind diese Umkehrringe jedoch nicht viel teurer als die Selbstbaulösung, so dass sie dieser vorzuziehen sind.



Umkehrring BR2a (Bild: Nikon)

Umkehrringe mit Datenübertragung | Für das EOS-Bajonett von Canon bietet Novoflex einen sehr aufwendigen Umkehrring an, der die gesamte Stromversorgung und Datenübertragung zwischen Kamera und Objektiv sicherstellt. Er erlaubt somit das gewohnte Arbeiten mit den meisten Kamerafunktionen, in manchen Fällen sogar mit Autofokus.



Novoflex-Umkehrring (Bild: Novoflex)

sein, weshalb das Fokussieren eventuell nur schwer und unpräzise möglich ist.

Diese Methode ist zwar mechanisch durchführbar, unterliegt allerdings praktischen Einschränkungen und ist auch sehr umständlich – sie sollte daher nur in Notfällen angewendet werden. Darüber hinaus empfiehlt keiner der großen Kamerahersteller dieses Vorgehen, da es die empfindliche Mechanik im Inneren des Objektivs beschädigen könnte. Je nach Kamerahersteller erlischt sogar die Garantie!

Das größte Problem ist jedoch die umgekehrte Position des Objektivs selbst, weil der sehr empfindliche bajonettseitige Teil frei liegt. Zum einen ist die Rücklinse des Objektivs sehr empfindlich gegen Kratzer – Kratzer auf der Hinterlinse eines Objektivs führen sehr häufig zu merklichen Qualitätseinbußen –, und zum anderen ist in der Regel am bajonettseitigen Teil des Objektivs keine Abdichtung gegen Staub vorhanden, so dass zwischen Hinterlinse und Tubus Staub in das Innere des Objektivs eindringen kann. Darüber hinaus kann man versehentlich die empfindlichen Kontakte oder, je nach Kamerahersteller, die mechanischen Elemente des Objektivs beschädigen. Daher sollten Sie in jedem Fall einen Schutzring mit Filter am Bajonett verwenden!

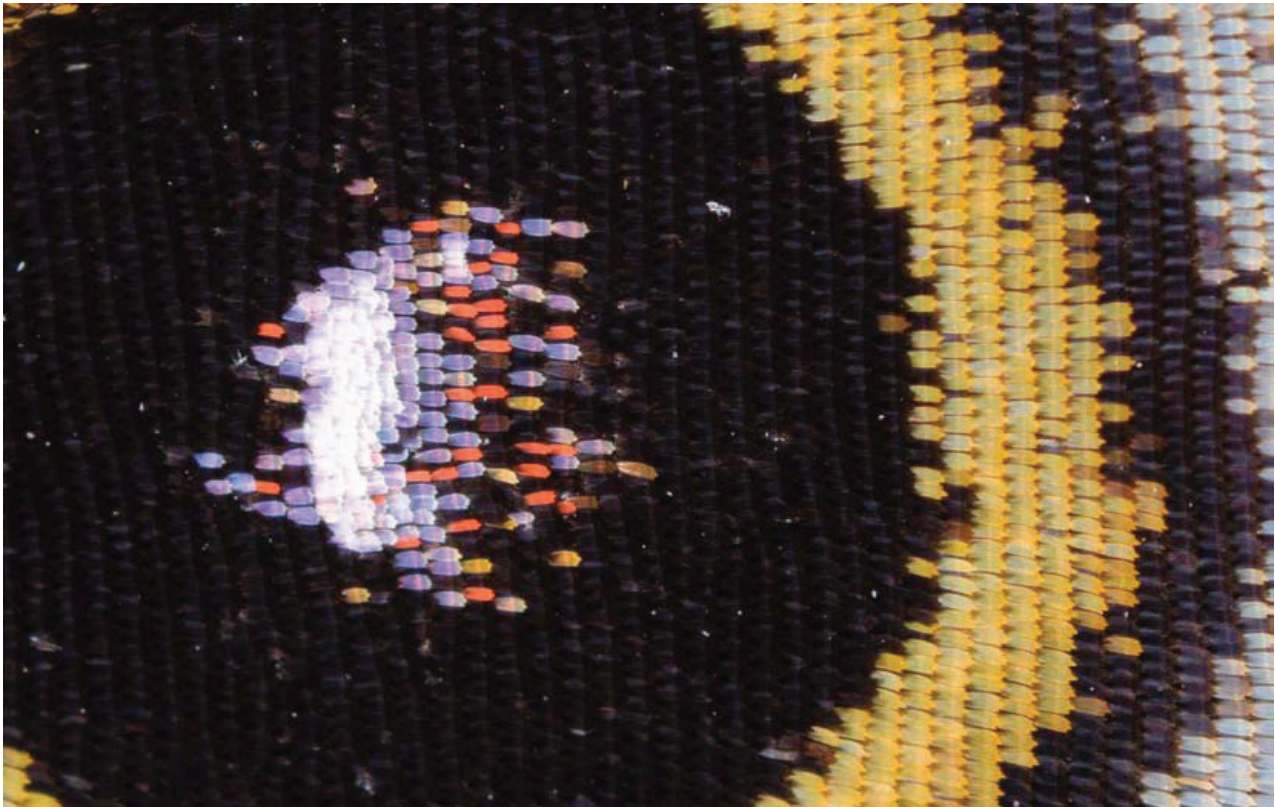
Balgengerät, Makroschnecke und Lupenobjektive

Beim Balgengerät und der Makroschnecke handelt es sich im Grunde genommen um nichts anderes als einen Zwischenring, dessen Dicke verstellbar ist, so dass in Verbindung mit Balgengeräten und normalen Objektiven nicht auf unendlich (∞) fokussiert werden kann. Bei Balgengeräten wird die Verstellbarkeit mittels eines Stoff- oder Papierbalgens erreicht, der ein Kamera- und ein Objektivbajonett verbindet. Bei der Makroschnecke sind Kamera- und Objektivbajonett über einen Schneckenkang verbunden. Bevor Makroobjektive auf den Markt kamen, die von unendlich (∞) bis hin zu Lebens-

Schmetterlingsflügel

Detailaufnahmen von Schmetterlingsflügeln sind eine Domäne der Balgengeräte. Hier wurde ein Ausschnitt aus dem Auge eines Morphofalters mit einem Lupenobjektiv am Balgengerät fotografiert.

Nikon D3x mit Nikon Macro NIKKOR 35 mm 1:4,5 am Novoflex BALPRO T/5 | 1/60 sek bei Blende 7,1 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 8:1



größe stufenlos fokussieren konnten, waren Balgengerät und Makroschnecke beliebte Zubehörteile, um den Nah- und Makrobereich zu erkunden. Seither werden Balgengeräte und Makroschnecken jedoch nur noch für den Makrobereich, deutlich jenseits eines Abbildungsmaßstabs von 1:1, verwendet, weshalb sie kaum noch zu finden sind. Viele einzigartige Zubehörteile und Objektive sind vom Markt verschwunden und lassen sich heute nur noch schwer auf dem Gebrauchtmakro erwerben.

Balgengerät | Der kleinste Auszug eines Balgengeräts oder einer Makroschnecke ist in der Regel größer als der von Zwischenringen, so dass beide Zubehörteile Zwischenringe nicht überflüssig werden lassen. Dafür ist jedoch der maximal mögliche Auszug von Balgengeräten weitaus größer als der von Zwischenringen. In der Regel liegt er zwischen 12 und 20 cm, was je nach Objektiv sehr große Abbildungsmaßstäbe erlaubt. Daher sind Balgengeräte relativ groß und unhandlich. Sie bieten in der Regel keine automatische Datenübertragung zum Objektiv. Eine Ausnahme sind die automatischen Balgengeräte von Novoflex, die kompakt und dennoch



Einfaches Balgengerät

Automatische Balgengeräte erlauben das komfortable Fotografieren mit normalen Objektiven im Makrobereich. Leider wird aktuell nur noch das Gerät für Canon verkauft (Bild: Novoflex).



Balgengerät mit Tilt- und Shift-Funktion

Balgengeräte mit der Möglichkeit, die Standarten zu verschwenken (Tilt-Funktion) und zu verschieben (Shift-Funktion), erlauben vielfältige fotografische Möglichkeiten im Makrobereich, wie beispielsweise die Einstellung nach Scheimpflug (siehe Seite 124, Bild: Novoflex).

sehr stabil sind und die, je nach Kameraanschluss, eine teil- oder vollautomatische Datenübertragung zwischen Objektiv und Kamera erlauben. Dies ermöglicht die Verwendung von normalen Objektiven unter Erhalt der Springblende.

Wieder andere Balgengeräte erlauben zwar keine Datenübertragung, bieten dafür jedoch interessante Zusatzfunktionen, wie das Verschwenken und gegenseitige Verschieben der Objektiv- und Kamerabajonette – der sogenannten Standarten. Dies ermöglicht vielfältige Einstellungen (siehe Seite 123).

Makroschnecke | Im Vergleich zu Balgengeräten sind Makroschnecken relativ kompakt und finden daher auch in kleinen Fototaschen komfortabel Platz. Zum Teil werden sie sogar mit einer Funktion zum Verschwenken der Objektivebene versehen. Im Gegensatz zu Balgengeräten erreichen Makroschnecken jedoch selten hohe Auszüge, weshalb sie im Allgemeinen zum Erreichen von ein- bis dreifacher Vergrößerung eingesetzt werden.

Objektive für Balgengerät und Makroschnecke | Auch wenn Balgengeräte mit praktisch jedem Objektiv verwendet werden können, ist nicht jedes Objektiv gleich gut dafür geeignet. Zwar lassen sich mit normalen Objektiven auch hohe Abbildungsmaßstäbe erreichen,



Makroschnecke

Makroschnecken erlauben häufig nicht nur die Veränderung der Tubuslänge, um den Abbildungsmaßstab einzustellen, sondern auch, wie bei dem hier abgebildeten Multifocussystem von der Firma Zörk, eine Verschwenkung der Objektivebene (Bild: Zörk).

und man kann sogar Zoomobjektive verwenden, doch ist die Bildqualität in der Regel ernüchternd. Dies hängt wiederum mit der im Vergleich zur Bildweite kleinen Gegenstandsweite zusammen. Daher sollte man normale Objektive nur in Umkehrstellung an Balgengeräten verwenden.

Festbrennweiten von 28 bis 50 mm Brennweite eignen sich besonders gut zur Verwendung mit Balgengeräten. Mit ihnen kann man hohe Abbildungsmaßstäbe erreichen, wobei der freie Arbeitsabstand mit sinkender Brennweite und wachsendem Abbildungsmaßstab sehr klein werden kann. Teleobjektive bringen gegenüber richtigen Makroobjektiven keinerlei Vorteil, da man beispielsweise mit einem 100-mm-Objektiv an einem Balgengerät mit 12 cm Auszug nur einen Abbildungsmaßstab von 1,2:1 erreichen kann, also nur eine 1,2fache Vergrößerung. Diese Vergrößerung lässt sich mit einem 100-mm-Makroobjektiv und einem kleinen Zwischenring oder einem Telekonverter sogar leicht übertreffen – bei deutlich handlicherer Ausrüstung.

Makroobjektive können ebenfalls an Balgengeräten verwendet werden. Wenn das Objektiv über eine Naeinstellkorrektur (kurz CRC für engl. *Close Range Correction*) verfügt, sollte der Entfernungsrings von Makroobjektiven an Balgengeräten auf circa 50 bis 100 cm Entfernung eingestellt werden, da diese Einstellung die Korrektur des Objektivs von einer Unendlich-Korrektur auf den Makrobereich verändert. Alle modernen Makroobjektive verfügen über eine solche Korrektur. Makroobjektive sollte man daher nicht in Retrostellung am Balgengerät verwenden. Denn diese Kombination erlaubt bis zu einem Abbildungsmaßstab von circa 2:1 gute Resultate; bei wachsendem Abbildungsmaßstab wird jedoch auch ein Makroobjektiv außerhalb seiner Konstruktionsvorgaben betrieben, so dass die Abbildungsqualität merklich sinkt.

Anstelle von normalen oder Makroobjektiven kann man an Balgengeräten oder Makroschnecken auch Vergrößerungsobjektive aus der Dunkelkammer verwenden. Sie bieten in der Regel merklich bessere Abbildungsleistungen, doch müssen sie ebenfalls in Umkehrstellung verwendet werden, falls es sich nicht um ein symmetrisches Design handelt. Da sie beim Ein-

BALGENERÄTE UND DIE EINSTELLUNG AUF UNENDLICH (∞)

Je nach Balgengerät und Objektiv kann man mit Vergrößerungs- oder Lupenobjektiven sogar auf unendlich (∞) oder zumindest auf einige Meter Entfernung fokussieren. Mit normalen Objektiven ist dies hingegen am Balgengerät oder mit Zwischenringen nie möglich. Normale Objektive sind so konstruiert, dass der Abstand zwischen Bajonett und Sensor in die Konstruktion des Objektivs einfließt, was dazu führt, dass bei Einstellung des Objektivs auf unendlich (∞) die hintere Hauptebene (siehe Infokasten auf Seite 27) im Abstand der Brennweite des Objektivs vom Sensor entfernt ist. Setzt man nun ein Balgengerät zwischen Objektiv und Kamera, so kann dieser Abstand nie erreicht werden.

Die hintere Hauptebene von Vergrößerungs- oder Lupenobjektiven muss sich bei der Einstellung auf unendlich ebenfalls im Abstand der Objektivbrennweite vom Sensor befinden; doch sind sie nicht wie normale Objektive unter Berücksichtigung des Auflagemaßes der Kamera konstruiert, so dass man zumindest bei Vergrößerungs- und Lupenobjektiven längerer Brennweite (ab circa 80 mm) mit Balgengeräten eine Einstellung auf unendlich (∞) erreichen kann.

Lupenobjektive

Lupenobjektive, wie die drei abgebildeten Familien, gibt es in verschiedenen Brennweitenbereichen, die jeweils für bestimmte Vergrößerungen berechnet wurden. Vorne: die Serie Luminar II von Zeiss mit 63, 40, 25 und 16 mm Brennweite; hinten rechts: die Serie Macro NIKKOR von Nikon mit 19, 35, 65 und 120 mm Brennweite und hinten links: die Serie Photar II von Leica mit 12,5, 25, 50, 80 und 130 mm Brennweite (Foto: Dr. Klaus Schmitt, Weinheim, www.macrolenses.de)



satz am Vergrößerungsapparat in der Dunkelkammer als Projektionsobjektive fungieren, liegt die Bildweite vor der Frontlinse. Diese Objektive sind so konstruiert, dass die Bildweite etwa 10mal so groß wie die Gegenstandsweite ist, was bei einem Abbildungsmaßstab von 10:1 der Fall ist. Werden diese Objektive jedoch in normaler Position eingesetzt, so wird Abbildungsleistung verschenkt. Für die Makrofotografie eignen sich vor allem hochwertige Vergrößerungsobjektive von 50 bis 80 mm Brennweite, die apochromatisch korrigiert sind. Schneider Kreuznach bietet sogar eine Serie von Vergrö-

ßerungsobjektiven an, die in ihrer Fassung schon umgekehrt montiert sind. Allerdings haben diese Objektive eine sternförmige anstatt einer runden Blende, so dass Unschärfen im Hintergrund unruhig wirken können.

Lupenobjektiv | Sollen besonders hohe Abbildungsmaßstäbe erreicht werden oder wird besonderer Wert auf die Abbildungsleistung gelegt, so sind Lupenobjektive die erste Wahl. Hierbei handelt es sich um speziell für den Einsatz an Balgengeräten konstruierte Objektive, die eher Mikroskopobjektiven als Fotoobjektiven

LUPENOBJEKTIVE OHNE BALGGERÄT

Obwohl mit dem Begriff Lupenobjektiv im Allgemeinen Objektivköpfe für Balgengeräte gemeint sind, gibt es auch zwei Objektive, die häufig als Lupenobjektive bezeichnet werden: das nur noch gebrauchte erhaltliche Objektiv Macro Zoom 1x–3x von Minolta und MP-E 65 mm von Canon. Beide Objektive arbeiten grundsätzlich sehr ähnlich, wobei das Objektiv von Minolta einen Autofokus hat und nur mit einem elektrischen Motor betrieben werden kann.

Das Objektiv MP-E 65 von Canon fokussiert stufenlos von einem Abbildungsmaßstab von 1:1 bis 5:1 und ist daher eine interessante Alternative für Canon-Fotografen. Leider bedient sich dieses Objektiv eines Tricks, um den hohen Abbildungsmaßstab von 5:1 zu erreichen: Es verkürzt seine Brennweite, damit der Auszug nicht zu groß wird. Es hat also bei maximalem Abbildungsmaßstab weniger als 65 mm Brennweite. Aus diesem Grund werden beide Objektive gelegentlich auch als Makrozooms bezeichnet. Im Vergleich zu einem normalen

Lupenobjektiv derselben Brennweite haben sie bei gleichem Abbildungsmaßstab einen geringeren freien Arbeitsabstand. Dafür benötigen diese Objektive allerdings kein Balgengerät. Ein kleiner Nachteil bei diesen Objektiven ist die relativ breite Fassung an der Front, was manchmal bei der Beleuchtung hinderlich sein kann. Auch ist es schwer, das Motiv aus einer Position hinter der Kamera bei hoher Vergrößerung noch zu sehen, da es vom Tubus vollkommen verdeckt wird.



Lupenobjektiv MP-E 65 mm von Canon (Bild: Canon)

ähneln, da sie sehr klein und kompakt sind. Sie werden entweder mit einem Mikroskopanschluss (RMS-Anschluss für engl. *Royal Microscopic Screw*) oder mit einem 39-mm-Gewinde von Leica geliefert und erfordern einen Adapter zur Anbringung am Balgengerät. Je nach Brennweite sind diese Objektive für verschiedene Abbildungsmaßstäbe optimiert, so dass Sie sich vor dem Kauf genau darüber informieren sollten, welches Lupenobjektiv das richtige ist. Gängige Lupenobjektive sind die der Serien Zuiko MC Macro von Olympus, Photar II von Leica, Luminar II von Zeiss und Macro NIKKOR von Nikon (nicht mit den Makroobjektiven von Nikon zu verwechseln, die Micro NIKKOR genannt werden). Diese Objektive lösen, richtig angewendet, das Vielfache eines Vergrößerungsobjektivs oder eines in Retrostellung angebrachten normalen Objektivs auf.

Von Stativen, Köpfen und Schlitten

Das Stativ ist unbestritten eines der wichtigsten Zubehörteile einer Fotoausrüstung. Ein Stativ gibt immer dann Stabilität, wenn der Fotograf der Kamera nicht



Stativ

Stative wie das hier abgebildete G2540EX von Gitzo erlauben eine Positionierung der Kamera kurz oberhalb der Grasnarbe. Bei diesem Modell kann die Mittelsäule sogar in jeder beliebigen Position arretiert werden, so dass man die Kamera noch niedriger positionieren kann.

mehr ausreichend Halt geben kann. Dies kann vielfältige Gründe haben, wie beispielsweise zu lange Belichtungszeiten oder ungewöhnliche Aufnahmepositionen.

Vorteile des Stativs | Darüber hinaus ist das Stativ jedoch auch in der Lage, den Fotografiestil zu beeinflussen. Viele Fotografen – vor allem Einsteiger – nehmen sich viel zu selten Zeit, um ihre Motive genau kennenzulernen. Allein durch die Verwendung eines Stativs und die Zeit, die zum Aufstellen benötigt wird,

ALUMINIUM, KARBON, HOLZ ODER ETWA BASALT? NICHT NUR EINE FRAGE DES GESCHMACKS

Derzeit werden im Stativbau vier verschiedene Materialien eingesetzt. Aluminium ist neben Holz das klassische Material. Der Vorteil von Aluminiumstativen liegt in ihrer Robustheit. Fällt ein Aluminiumstativ um und schlägt eines der Beine dabei auf eine scharfe Kante, hat das Stativ in der Regel nur »kosmetische Schäden«. Im Vergleich zu Karbonstativen sind Aluminiumstative relativ preiswert. Nachteilig sind jedoch ihr hohes Gewicht und ein ungünstiges Schwingungsverhalten, das zu Unschärfen führen kann.

Karbonstative sind hingegen bei gleicher Tragfähigkeit häufig um mindestens 30 % leichter als vergleichbare Aluminiumstative. Darüber hinaus dämpfen Karbonstative Schwingungen sehr effektiv. Demgegenüber steht allerdings eine hohe Empfindlichkeit. Denn wenn ein Karbonstativ zum Beispiel auf einen Stein fällt, ist in vielen Fällen mit einem Totalverlust zu rechnen. Selbst wenn nur äußerliche Einkerbungen zu sehen sind, ist in der Regel die Mikrostruktur der Karbonfasern zerstört, und das Stativ hat seine Tragfähigkeit verloren. Um diesem Problem vorzubeugen lohnt es sich, in sogenannte Stativbeinschützer aus Neopren zu investieren. Karbonstative sind in der Regel fast doppelt so teuer wie vergleichbare Aluminiumstative.

Ein Hybrid aus Aluminium- und Karbonstativ sind Stative aus Basaltfasern. Hierbei handelt es sich um Basaltgestein, das geschmolzen und zu Fasern versponnen wird. Stative aus diesem Material sind deutlich leichter als Aluminium-, aber schwerer als Karbonstative. Ihr Schwingungsverhalten kommt dem von Karbonstativen nahe. Entsprechend ihren Eigenschaften ordnen sich diese Stative preislich zwischen Aluminium- und Karbonstativen ein.

Das klassische Stativmaterial ist Holz. Es bietet eine sehr hohe Stabilität und bei richtiger Wahl des Holzes ein sehr gutes schwingungsdämpfendes Verhalten, das dem von Karbonstativen ähnlich ist. Dennoch sind solche Stative fast vom Markt verschwunden, da sie zum Teil sehr schwer sind.

gewinnen viele Fotografen Ruhe, die sich in der Qualität ihrer Bilder niederschlägt – und sicher nicht nur in der Schärfe des Bildes.

Häufig ist es aber genau diese Zeit, die viele Fotografen davon abhält, mit einem Stativ zu fotografieren. Darüber hinaus erscheint ein Stativ vielen Fotografen zu umständlich und zu unflexibel. In der Tat gibt es etliche Situationen, in denen die Fotografie mit einem Stativ keinen Sinn ergibt – immer dann, wenn Spontanität gefragt ist. So ist es zum Beispiel schwer vorstellbar – wenn auch nicht unmöglich –, Flugaufnahmen von Insekten mit einem Stativ anzufertigen. In den meisten

anderen Situationen ist hingegen die Arbeit mit dem Stativ grundsätzlich vorteilhaft.

In der Nah- und Makrofotografie ist das Stativ mit Abstand das wichtigste Zubehörteil der Fotoausrüstung. Dies lässt sich auf die schwierigen Aufnahmesituationen im Nah- und Makrobereich zurückführen, da schon kleinste Kamerabewegungen einen großen Einfluss auf Bildschärfe und -ausschnitt haben. Darüber hinaus arbeitet man in der Nah- und Makrofotografie häufig mit relativ langen Belichtungszeiten, die man nicht mehr aus der freien Hand fotografieren kann.

Als Stativ für die Nah- und Makrofotografie werden nahezu ausschließlich Dreibeinstative verwendet. Einbeinstative finden kaum Verwendung, da sie nur senkrechte Bewegungen verringern, wohingegen Links- und Rechts- sowie Vor- und Zurückbewegungen nicht vermindert werden.

Stativkauf | Behalten Sie beim Stativkauf sowohl den Hauptverwendungszweck als auch das Gewicht der Ausrüstung im Auge. Ein Stativ sollte grundsätzlich eine drei- bis viermal so hohe Tragfähigkeit haben wie die

EIN WORT ZUM STATIVKAUF

Im Allgemeinen ist man gut beraten, wenn man keine Stative aus dem Elektronikkaufhaus erwirbt, da diese häufig einen fest montierten Stativkopf haben. Vielmehr sollte man Stativ und Stativkopf als zwei unabhängige Elemente ansehen. Stative geben der Kamera Halt und sollten deshalb möglichst hochwertig sein. Im Gegensatz zu einigen Teilen einer Fotoausrüstung können gute Stative auch in 20 Jahren noch aktuell sein. Betrachten Sie deshalb ein Stativ als langfristige Investition in Ihre Bilder. Erwarten Sie nicht, dass ein Stativ für 100 EUR (inklusive Stativkopf) eine akzeptable Stabilität liefert. Ersparen Sie sich daher lieber einen solchen Fehlkauf.

Knabenkraut

Aufnahmen wie diese von einem Gefleckten Knabenkraut (Dactylorhiza maculata) erfordern ein bodennahes Arbeiten, was durch ein geeignetes Stativ sehr erleichtert wird.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/60 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:3 | ein Blitzgerät von rechts oben mit Diffusor und ein zweites von links auf Höhe der optischen Achse



EMPFEHLUNGEN ZUM STATIVKAUF

Kleines Budget (bis 200 EUR), Makro- und allgemeine Fotografie | Für das kleinere Budget bieten sich in der Regel Aluminiumstative mit einer Tragfähigkeit von circa 5 bis 7 kg an. Mit dieser Tragfähigkeit ist man mit kleineren Ausrüstungen in den meisten Fällen sehr gut bedient. Aus dem aktuellen Angebot an sehr guten Einsteigerstativen für die Makro- und die allgemeine Fotografie ragen zurzeit zwei Stative heraus: zum einen das 190XPROB von Manfrotto (Belastbarkeit: 5 kg, Gewicht: 1,8 kg) und das 055XPROB von Manfrotto (Belastbarkeit: 7 kg, Gewicht: 2,4 kg). Beide Stative bieten variable Beinanstellwinkel und einen Schnellverschluss, der es ermöglicht, die Mittelsäule innerhalb von Sekunden in eine waagrechte Position zu bringen. Darüber hinaus sind die Schnellverschlüsse für die Beine griffig und sehr haltbar konstruiert, was im unteren Preissegment häufig nicht der Fall ist.



190XPROB von Manfrotto
(Bild: Manfrotto)

Mittleres Budget (bis 330 EUR), Makro- und allgemeine Fotografie | Im mittleren Preissegment sticht das G2220 von Gitzo aus Aluminium (Belastbarkeit: 9 kg, Gewicht: 2,3 kg) hervor. Es ist für den Makrobereich optimal, aber auch für die allgemeine Fotografie und zum Teil für die Tierfotografie (bis 300 mm Brennweite) geeignet. Dieses Stativ bietet die Möglichkeit, die Stativbeine in jedem beliebigen Winkel zu arretieren sowie die Mittelsäule nicht nur waagrecht, sondern in jedem beliebigen Winkel zu schwenken. Diese Flexibilität – gepaart mit einer ungewöhnlichen Solidität – macht es zum idealen Makrostativ.

Für etwas mehr Geld erhält man schon die ersten Karbonstative. Hier sind besonders die Karbonvarianten der beiden zuvor genannten Manfrotto-Modelle zu nennen: 190CXPRO4 (Belastbarkeit: 5 kg, Gewicht: 1,3 kg) und 055CXPRO4 (Belastbarkeit: 7 kg, Gewicht: 2 kg).



Das G2220 von Gitzo (Bild: Gitzo)

Großes Budget, Makro- und allgemeine Fotografie | Das schon optimal für den Makrobereich konstruierte G2220 von Gitzo gibt es ebenfalls in Varianten aus Karbon oder Basalt. Diese Modelle bieten sehr hohe Belastbarkeiten bei relativ geringem Gewicht und sind daher die erste Wahl für den Makrobereich. Namentlich sind dies das GT2540EX aus Karbonfaser (Belastbarkeit: 12 kg, Gewicht: 1,8 kg) sowie dessen Variante mit drei Beinauszügen GT2530EX und das GT 2931 aus Basaltfaser (Belastbarkeit: 10 kg, Gewicht: 2 kg).



Das Gitzo GT2540EX
(Bild: Gitzo)

Makrostative für bodennahes Fotografieren | In diesem Bereich tumeln sich eine ganze Reihe empfehlenswerter Stativ, die sehr niedrige Kamerapositionen über der Grasnarbe erlauben. Besonders zu erwähnen ist hier jedoch das Mini-stativ von Berlebach (Belastbarkeit: 8 kg, Gewicht: 0,6 kg) aus Holz. Dieses Stativ ist mit seinen sehr guten schwingungsdämpfenden Eigenschaften, seinem geringen Gewicht und seinem kleinen Packmaß ideal zum Wandern.



Holzstativ von Berlebach
(Bild: Berlebach)

Ebenfalls sehr gut geeignet ist ein Bohnensack, wie er häufig zur Stabilisierung von schweren Superteleobjektiven verwendet wird. Mit einem Bohnensack sind Aufnahmen aus nur 5 cm Höhe über dem Boden möglich.

Kamera inklusive Objektiv wiegt, um die Dämpfungseigenschaften optimal ausnutzen zu können. Wenn Sie dies nicht beachten, kann schon die Bewegung des Spiegels oder gar das Öffnen des Verschlusses zu Unschärfen im Bild führen, da Stative an ihrer Belastungsgrenze zur Verstärkung von Schwingungen neigen. Je höher die Belastbarkeit eines Stativs ist, desto höher ist jedoch auch sein Gewicht. Aus diesem Grund ist der Kauf eines Stativs immer ein Kompromiss zwischen Tragfähigkeit und Gewicht – schließlich will ein Stativ auch getragen werden.

Doch auch das beste Stativ nützt dem Fotografen wenig, wenn es nicht für den angestrebten Einsatzzweck konstruiert ist. Ein standfestes Stativ für das Studio kann für die Makrofotografie in der freien Natur kaum sinnvoll eingesetzt werden, da es keine niedrigen Kamerastandpunkte kurz über der Grasnarbe erlaubt und mit durchschnittlich 7 kg viel zu schwer zum Herumtragen ist.

Ein Makrostativ sollte daher stufenlos oder zumindest in drei Winkeln feststellbare Beine aufweisen, so dass auch bodennahe Aufnahmen möglich sind. Dies setzt voraus, dass das Stativ entweder keine Mittelsäule hat, wie es bei vielen Stativen für die Tierfotografie der Fall ist, oder dass die Mittelsäule zumindest horizontal angebracht werden kann. Hat das Stativ sogar eine stufenlos schwenkbare Mittelsäule, so sind dem Makrofotografiespaß kaum noch Grenzen gesetzt.

Spezialstative | Neben diesen Stativen, die in der Regel auch sehr gut für die Porträt-, Architektur- und Landschaftsfotografie und mit kleineren Einschränkungen auch für die Tierfotografie eingesetzt werden können, gibt es auch einige Spezialstative für die Makrofotografie. Diese Stative haben häufig eine maximale Arbeitshöhe von nur 50 cm, erlauben aber Aufnahmepositionen von nur 5 cm über dem Boden – also auf Augenhöhe mit Wiesenblumen.

Hierbei handelt es sich jedoch nicht um sogenannte Tischstative, die man im Elektronikaufhaus kaufen kann, sondern um Spezialisten, die trotz ihrer kleinen Abmessungen (und ihres geringen Gewichts) enorme Tragfähigkeiten aufweisen.

Im Gras

*Diese Raupe der Grasglucke (*Philudoria potatoria*) befand sich nur wenige Zentimeter über dem Boden, so dass das Stativ mit weit abgespreizten Beinen aufgestellt und die stufenlos verschwenkbare Mittelsäule, abwärts gerichtet, knapp über dem Boden arretiert wurde. Zur Befestigung der Kamera wurde der MagicBall von Novoflex verwendet, der trotz dieser Kameraposition eine freie Beweglichkeit der Kamera erlaubte.*

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/200 sek bei Blende 11 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1,2

Stativköpfe: Neiger | Wenn Sie sich für ein Stativ entschieden haben, sollten Sie sich mit Stativköpfen beschäftigen. Hierbei stehen wiederum die Einsatzgebiete neben der Nah- und Makrofotografie, die Belastbarkeit, das Gewicht und der Preis im Vordergrund. Auf dem Markt gibt es eine unüberschaubare Anzahl an Anbietern von Stativköpfen, was maßgeblich auf die vielen verschiedenen Bauformen zurückzuführen ist. Es gibt Dreiwegeneiger, Kugelköpfe, Kugelgelenke, Getriebeneiger und Videoneiger, um nur eine Auswahl zu nennen. Nicht alle Varianten sind gleich gut für die Makrofotografie geeignet. Bei der Wahl des richtigen Stativkopfs spielen vor allem persönliche Vorlieben eine entschei-



Ministativ

Spezialstative, wie das hier abgebildete Ministativ von Berlebach, erlauben sehr bodennahe Aufnahmen. Hier ist sogar eine Nivelierkugel eingebaut, die in Kombination mit einem L-Winkel an der Kamera vielfältige Aufnahmepositionen erlaubt.



dende Rolle. Wie beim Stativ selbst sollte der Stativkopf über eine möglichst hohe Belastbarkeit verfügen.

Videoneiger, die nur eine horizontale Verstellung und ein Neigen nach vorne und hinten erlauben, sind in der Nah- und Makrofotografie nur mit großen Einschränkungen verwendbar. Einzig in der Tierfotografie mit schwersten Superteleobjektiven können hochwertige Videoneiger mit Erfolg eingesetzt werden.

Dreiwegeneiger werden häufig im Paket mit Einstellgeräten zu günstigen Konditionen angeboten. Diese Neiger entkoppeln die Bewegung in alle drei Dimensionen. Durch drei Griffe, die man mit einem schnellen Dreh arretieren kann, werden die Panoramabewegung, das Vor- und Rückneigen sowie das seitliche Neigen gesteuert. Dies macht die Handhabung relativ umständlich. Allerdings kommt dieses Vorgehen vielen Einstellgeräten entgegen, die so jeweils nur in einer Dimension Verstellungen vornehmen müssen. Für die Nahfotografie sind solche Neiger in der Regel gut geeignet, wohin-

gegen ihre Schwächen in der Makrofotografie deutlich zutage treten. Durch das Arretieren der einzelnen Achsen werden bei diesen Neigern die Griffe gedreht. Dies führt bei nahezu allen Modellen zu einem leichten Verdrehen der Kameraposition, die im Makrobereich nicht mehr toleriert werden kann.

Kugelköpfe | Sie bestehen im Gegensatz zu den zuvor genannten Stativköpfen aus einer Fassung, in der eine Kugel läuft. Durch diese Konstruktion bietet der Kugelkopf mit nur einer Arretierung eine sehr hohe Verstellbarkeit in allen Dimensionen. Dies macht ihn zum bevorzugten Stativkopf vieler Fotografen. Auch in der Nah- und Makrofotografie ist dieser Stativkopf die erste Wahl, wenn es um universelle Einsetzbarkeit geht. Hochwertige Modelle verfügen über eine sogenannte Friktion und keinerlei »Spiel« beim Arretieren des Kugelkopfs. Die Friktion steuert die Leichtigkeit, mit der die Kugel bewegt werden kann und erhöht damit

EMPFEHLUNG FÜR DEN KAUF VON STATIVKÖPFEN

Dreiwegeneiger | Dreiwegeneiger werden häufig in Kombination mit Stativen angeboten. Von diesen Neigern sticht besonders der 804RC2 von Manfrotto (Belastbarkeit: 4kg, Gewicht: 0,8 kg) hervor, der bei niedrigem Preis eine hohe Qualität hat.



*Dreiwegeneiger 804RC2
von Manfrotto
(Bild: Manfrotto)*

Der besondere Kugelkopf | Ein ausgefallenes Modell bietet die Firma Novoflex mit dem MagicBall an. Hierbei handelt es sich um einen Kugelkopf, den man »auf den Kopf gestellt« hat. Im Gegensatz zu normalen Kugelköpfen wird bei diesem Modell nicht die Kugel bewegt, sondern die Fassung. Dies ermöglicht wegen der riesigen Kugel eine unübertroffene Verstellbarkeit und einen sehr weichen Lauf. Der MagicBall eignet sich daher optimal für die Nah- und Makrofotografie. Er ist ebenfalls für die normale Fotografie einsetzbar – für die Fotografie mit schwersten Teleobjektiven jedoch eher nicht.



*MagicBall
(Bild: Novoflex)*

Möchte man einen universell einsetzbaren Kugelkopf mit allen Schikanen, so sind besonders die sehr hochwertigen Modelle der Firma Markins (vor allem die Modelle Q10 und Q20) zu nennen. Diese Kugelköpfe zeichnen sich durch ihr sehr geringes Gewicht und ihre enorme Tragfähigkeit aus. Auch der Lauf der Kugel wird von keinem Modell auf dem Markt übertroffen.



*Q20 von Markins
(Bild: Markins)*

Getriebeneiger | Alle auf dem Markt befindlichen Getriebeneiger stammen aus dem Sortiment der Firmen Manfrotto und Arca Swiss. Die Modelle von Manfrotto gibt es in drei Ausführungen. Alle Modelle sind sehr gut, wobei man sich angesichts der Preise und der Belastbarkeit getrost auf die beiden kleinen Modelle beschränken kann. Sehr attraktiv ist das kleinste Modell 410 (Belastbarkeit: 5 kg, Gewicht: 1,2 kg), das schon in den Preisregionen von Kugelköpfen wildert. Das größte Modell (Preis: circa 750 EUR) bietet für die Makrofotografie keinerlei Vorteile. Die Modelle der Firma Arca Swiss sind zwar präziser und stabiler, bieten jedoch nicht ganz die Verstellwege der Modelle von Manfrotto. Hier beginnen die Preise erst bei über 1000 EUR.



*410 von Manfrotto
(Bild: Manfrotto)*

die Präzision, mit der die Kamera positioniert wird. Sie verringert auch die Gefahr, dass die Kamera durch ungewolltes Lösen der Arretierung seitlich wegkippt.

Im Bereich der Kugelköpfe gibt es eine schier unüberschaubare Zahl an Modellen. Angefangen bei kleinsten Kugelköpfen, die nicht für Spiegelreflexkameras gedacht sind, bis hin zu großen, mehrere Hundert Euro teuren Modellen. Im unteren Preissegment (bis circa 100 EUR) tummelt sich eine Vielzahl an Kugelköpfen, die teilweise

mit Friktion ausgestattet sind. Für einen Kugelkopf mit seidenweichem Lauf der Kugel ist jedoch deutlich tiefer in die Tasche zu greifen.

Einen Hybrid aus Kugelkopf und Dreiwegeneiger stellen die von der Firma Gitzo angebotenen Kugelgelenke dar, die eine separate Panorama- und Neigungsverstellung haben, aber dennoch auf dem Prinzip des Kugelkopfs aufbauen. Diese Neiger haben in der Regel kein »Spiel« beim Arretieren und empfehlen sich daher

für all jene, die das Prinzip der Dreiwegeneigers dem von Kugelköpfen vorziehen, aber dennoch eine hohe Präzision wünschen.

Für die Makrofotografie im engeren Sinne bietet sich ein Exot der Stativköpfe an: der Getriebeneiger – ein Dreiwegeneiger, dessen Verstellung durch hochpräzise Getriebe gesteuert wird. Er erlaubt ein mehr als millimetergenaues Positionieren der Kamera, was ihn für die Makrofotografie auszeichnet.

Schnellwechselplatte | Bei vielen heute angebotenen Stativköpfen wird die Kamera mittels einer Schnellwechselplatte am Stativkopf befestigt. Dies ermöglicht eine schnelle Demontage der Kamera, so dass man spontan einem eben in der Nähe herumfliegenden Schmetterling hinterherjagen kann. Der Kauf eines Stativkopfs sollte Sie jedoch auf Dauer nicht auf ein Schnellwechselsystem festlegen. Selbst wenn der Stativkopf eine Schnellwechselplatte aufweist, können Sie grundsätzlich auch einen Schnellwechseladapter mit dem De-facto-Standard ARCA SWISS nachrüsten. Dieses System ist das derzeit am weitesten verbreitete und am besten entwickelte Schnellwechselsystem. Es wird unter anderem von folgenden Firmen unterstützt: Arca Swiss, Kirk, RRS, Markins, Novoflex und von vielen mehr.

DIE IDEALE SCHNELLWECHSELPLATTE

Möchte man die Kamera auf einem Stativ in der Hochformatposition anbringen, so muss man häufig den Stativkopf lösen. Es gibt jedoch auch sogenannte L-Winkel, die einen schnellen Wechsel ins Hochformat ermöglichen, indem sie sowohl auf der linken Seite der Kamera als auch am Boden der Kamera eine Führung für die Schnellkupplung des Stativkopfs bereitstellen.

L-Winkel (Bild: Kirk)



✂ Einstellschlitten

Einstellschlitten, wie der abgebildete Castel-Q von Novoflex, ermöglichen das präzise Fokussieren unter Beibehaltung des Bildausschnitts (Bild: Novoflex).

Der Einstellschlitten | Verwendet man, wie es in der Makrofotografie häufig der Fall ist, die Kamera auf einem Stativ, so ist es ohne weiteres Zubehör relativ schwierig, den gewünschten Schärfepunkt bei gegebenem Bildausschnitt einzustellen, da man das Stativ immer wieder ein kleines Stück vor- und zurückbewegen muss. Auch die Wahl des Bildausschnitts ist nicht einfach. Die einzige Möglichkeit ist das Fokussieren mit dem Objektiv, mit dem Nachteil, dass sich bei innenfokussierten Objektiven der Bildausschnitt im Bereich zwischen 1:2 und 1:1 dramatisch verändert. Die beste Möglichkeit, um dieses Dilemma zu umgehen, ist ein Einstellschlitten, der das millimetergenaue Positionieren der Kamera erlaubt. Mit einem Einstellschlitten kann sehr viel präziser fokussiert werden, als es durch das Drehen am Fokusring des Objektivs möglich ist. Besonders empfehlenswert sind die Modelle der Firma Novoflex, die bei fairen Preisen sehr präzise konstruiert sind.

Blitzgeräte

Ein wichtiges Zubehörteile jeder Kameraausrüstung ist das Blitzgerät, das zur Beleuchtung in ungünstigen Lichtsituationen entweder als Hauptlicht oder als aufhellende Lichtquelle eingesetzt werden kann. Viele Hobby- und semiprofessionellen Kameramodelle sind daher mit einem integrierten Blitzgerät ausgestattet. Dieses klappt bei Bedarf über dem Sucher aus dem Kameragehäuse aus. Die Größe der integrierten Blitzgeräte ist beschränkt, und sie haben nur eine geringe Leistung. Ihre Anordnung direkt über dem Objektiv ist

für eine ausdrucksstarke Lichtführung ungeeignet (siehe Seite 102).

Kompakte Blitze | Abhilfe schaffen schon einfache Kompaktblitzgeräte, wie sie von Kameraherstellern und Drittanbietern erhältlich sind. Diese Blitzgeräte bieten eine erheblich höhere Leistung, wodurch sie universell in allen Bereichen der Fotografie eingesetzt werden können. Kompaktblitzgeräte haben einen Zubehörfuß für den Einsatz im Zubehörschuh der Kamera. Dies führt allerdings auch hier zu einer frontalen Ausleuchtung. Kompaktblitzgeräte verfügen daher häufig über einen dreh- und schwenkbaren Reflektor sowie über einen Reflektor, der sich der Brennweite des Objektivs anpasst. Manche Modelle beinhalten sogar eine Streuscheibe, die den Einsatz mit Ultraweitwinkelobjektiven erlaubt. Ein schwenkbarer Reflektor erlaubt das Blitzen gegen eine weiße Decke oder Wand. Auf diese Weise erhält man eine diffuse Ausleuchtung ohne Schlagschatten. Diese Methode kann man in der Nahfotografie ebenfalls anwenden.

Blitz entfesseln | Noch flexibler sind Sie beim entfesselten Einsatz des Blitzgeräts. Dazu verbindet man den Zubehörschuh der Kamera und das Blitzgerät mit dem



Externer Systemblitz

Blitzgeräte wie dieses Kompaktblitzgerät sind sehr gut für die Nah- und Makrofotografie geeignet, wenn sie entfesselt eingesetzt werden (Bild: Nikon).

sogenannten Entfesselungskabel. So lässt sich das Blitzgerät in jeder beliebigen Richtung neben der Kamera einsetzen, was eine ausdrucksstarke Lichtführung erlaubt (ab Seite 105). Alternativ können heute viele Kameras mit ihren internen Blitzgeräten Kompaktblitzgeräte der eigenen Marke fernsteuern. Dies ist besonders interessant, wenn man mehrere Blitzgeräte einsetzen möchte oder extreme Blitzpositionen verwendet. Dieses Ausstattungsmerkmal ergibt jedoch nur dann wirklich Sinn,



Rotaugenlaubfrosch

Bei der Fotografie von Tieren sollte man immer darauf achten, dass in den Augen des Tieres ein Lichtreflex vorhanden ist. Damit sieht das Auge lebendiger aus. Besonders bei Fröschen ist dies wichtig, da bei ihnen die Pupillen sehr groß sind.

Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED | 1/200 sek bei Blende 7,1 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:3 | ein Reflektor von vorne zur Abmilderung des harten Sonnenlichts und ein zweiter von links hinten zur Beleuchtung des Rückens

wenn das interne Blitzgerät komplett abgeschaltet werden kann und nur als Fernsteuerung dient.

Für die ambitionierte Nah- und Makrofotografie ist der Einsatz von speziellen Blitzgeräten sinnvoll. Grundsätzlich unterscheidet man zwei konkurrierende Systeme: Ring- und Makroblitze.

Ringblitze | Diese Blitzgeräte bestehen aus einer ringförmigen Blitzröhre, die am Filtergewinde des Makroobjektivs befestigt wird und mit einem Generator im Zubehörschuh der Kamera verbunden ist. Ringblitze erlauben nur eine frontale Ausleuchtung des Motivs, die durch den geringen freien Arbeitsabstand nahezu schattenfrei ist. Daher werden diese Blitzgeräte besonders im dokumentarischen Bereich, beispielsweise von Ärzten,



Ringblitz

Ringblitze mit nur einer gebogenen Blitzröhre eignen sich sehr gut zur dokumentarischen Fotografie ohne Schatten. In der gestalterischen Fotografie bieten sie jedoch keine Vorteile (Bild: Novoflex).

eingesetzt. In der gestalterischen Fotografie sind solche Blitzgeräte jedoch fehl am Platze.

Eine verbesserte Ausleuchtung erhält man mit Geräten, die zwei Blitzröhren haben, die getrennt voneinander in ihrer Blitzleistung variiert werden können. So erreicht man eine Ausleuchtung, bei der Schatten gezielt modelliert werden können, was zur Erzeugung von Tiefe im Bild wichtig ist. Dennoch sind auch bei diesen Blitzgeräten die Blitzröhren sehr nah an der optischen Achse angebracht, was im Nahbereich bei einem durchschnittlichen freien Arbeitsabstand von mehr als 50 cm mit einem 100-mm-Makroobjektiv zu einer frontalen Ausleuchtung führt. Erst unterhalb von circa 30 cm freiem Arbeitsabstand trifft das Licht dieser Blitzgeräte ausreichend schräg auf das Motiv, um eine günstige Beleuchtung zu erlauben. Wirklich sinnvoll kann man daher Ringblitze nur in Verbindung mit kürzeren Makroobjektiven und bei hohen Abbildungsmaßstäben einsetzen.

Makroblitze | Makroblitze bestehen meist aus zwei kleinen Blitzgeräten, die je nach Hersteller mit einem Generator verbunden sind oder über eine eigene Span-



Makroblitzsystem

Makroblitzgeräte, wie das abgebildete System von Nikon, bieten viele Möglichkeiten bei der Lichtführung im Nah- und Makrobereich. Vor allem kabellose Modelle bieten sich für gehobene Ansprüche an (Bild: Nikon).



📷 Schmetterling auf leuchtendem Blatt

Dieser Schmetterling hatte sich auf einem Farn niedergelassen, der so günstig hing, dass ich ein Blitzgerät von unten als Durchlicht verwendete und ein zweites Blitzgerät von links, um einen leichten Schattenwurf zu erzeugen, der dem Bild Dreidimensionalität verleiht.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/60 sek bei Blende 8,0 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2,5 | ein Blitzgerät beleuchtet das Blatt von unten, ein zweites den Schmetterling von links

nungsversorgung verfügen. Die beiden kleinen Blitzgeräte, die in der Regel Blitzköpfe genannt werden, können wie bei einem Ringblitz mittels eines Adapterrings in das Filtergewinde eingesetzt werden. Dies führt zu ähnlichen Eigenschaften wie bei Ringblitzen mit zwei getrennt steuerbaren Blitzröhren, wobei in der Regel der Abstand zur optischen Achse größer ist und so auch bei freien Arbeitsabständen von bis zu 50 cm noch keine zu flache Ausleuchtung entsteht.

Der größte Vorteil dieser Blitzsysteme ist jedoch die Möglichkeit, die Blitzköpfe entfesselt – also nicht am Objektiv befestigt – einzusetzen. Dies erlaubt auch ausgefallene Beleuchtungssituationen und kommt dem Einsatz von zwei wesentlich größeren Kompaktblitzgeräten gleich. Daher sollten Sie solche Makroblitzsysteme bevorzugen, bei denen die Blitzköpfe über eine eigene Spannungsversorgung oder zumindest über ausreichend lange Verbindungskabel zum Generator verfügen.

Je nach Kamerasystem kann man solche Makroblitzgeräte um weitere Blitze ergänzen, so dass der Lichtführung kaum Grenzen gesetzt sind. Mehr dazu erfahren Sie in den Abschnitten zur Lichtführung in der Nah- und Makrofotografie ab Seite 97.

Was man sonst noch so braucht

Oft sind es die kleinen Helfer, die den Fotoalltag beträchtlich erleichtern. Hierzu zählt in der Nah- und Makrofotografie besonders ein Fernauslöser, der sowohl kabellos mit Infrarotlicht oder Funk als auch kabelgebunden seinen Zweck erfüllt, nämlich die erschütterungsfreie Auslösung der Kamera! Besonders in Verbindung mit der Spiegelvorauslösung ist er daher unverzichtbar. Hat man jedoch keinen Fernauslöser zur Hand, so lässt sich unter Verzicht auf die manuelle Spiegelvorauslösung (siehe oben) auch der Selbstauslöser einsetzen – vorausgesetzt, das Motiv hält so lange still.

📷 Fernauslöser

Fernauslöser erlauben ein erschütterungsfreies Auslösen der Kamera. Manche bieten sogar die Möglichkeit, die Belichtungszeit einzustellen (Bild: Nikon).



Winkelsucher | Ein weiteres interessantes Zubehörteil ist der Winkelsucher, der, auf den Sucher gesteckt, die Betrachtung des Sucherbilds in einem Winkel von 90° erlaubt. So werden selbst bodennahe Aufnahmen möglich, ohne dass man sich ins Gras legen muss. Aber auch Aufnahmen aus anderen ungewöhnlichen Perspektiven lassen sich mit einem Winkelsucher leichter anfertigen. Einige Modelle erlauben zusätzlich das zwei- bis dreifache Vergrößern des mittleren Sucherbereichs, was die Scharfeinstellung sehr erleichtert. Benötigt man den Einblick im rechten Winkel nicht, so bieten sich Sucherlupen an, die häufig im Zubehörsortiment der Kamerahersteller zu finden sind.



Winkelsucher

Winkelsucher dienen dem bequemen Einblick von oben beim bodennahen Arbeiten (Bild: Nikon).

Filter | Filter sind weitere wichtige Zubehörteile, nicht nur in der Nah- und Makrofotografie. Zwar scheiden sich die Geister bei der Frage, ob man vor ein hochwertiges Objektiv einen UV-Filter schrauben sollte oder nicht, doch sollte in keiner Ausrüstung ein Grundstock an Filtern fehlen. Der größte Vorteil eines UV-Filters vor der Frontlinse des Objektivs ist die Schutzwirkung vor ungewollten Berührungen, die, je nach Stärke, zu Kratzern führen können. In einem solchen Fall ist es erheblich billiger, einen Filter für 100 EUR auszutauschen als sich eine neue Frontlinse für ein Vielfaches dieses Betrags anzuschaffen.

Beim Filtereinsatz in der Nah- und Makrofotografie muss man zwei Objektivtypen unterscheiden: Zum einen gibt es Makroobjektive, die eine meist einige Zentimeter in den Tubus versenkte Frontlinse haben. Bei diesen Objektiven bietet der hervorstehende Tubus häufig ausreichend Schutz. Ein Beispiel für ein solches Objektiv ist das beliebte Sigma 105 mm F2,8 EX DG

Makro. Objektive mit Innenfokussierung verfügen jedoch selten über eine »versenkte« Frontlinse und sind dadurch besonders anfällig für Berührungen und Verschmutzungen, die in der Nah- und Makrofotografie durch den geringen freien Arbeitsabstand nicht selten vorkommen. Hier ist die Verwendung eines Filters also eigentlich Pflicht. Die Undurchlässigkeit des Filters gegenüber UV-Strahlung ist bei modernen Objektiven unwichtig geworden, da sie in der Regel bereits mit einer UV-filternden Vergütung ausgestattet sind.

Das wichtigste Argument, das gegen die Verwendung von UV-Filtern als Objektivschutz spricht, ist die Verminderung der Abbildungsqualität des Objektivs, da das zusätzliche Glas bei der Objektivkonstruktion natürlich nicht berücksichtigt wurde. Dennoch vermindern hochwertige Filter, beispielsweise die der Firma B&W, die optische Qualität des Objektivs nur unmerklich. Billige Filter können hingegen in der Tat die Abbildungsleistung eines Objektivs deutlich vermindern.

Neben einem solchen Schutzfilter für jedes Objektiv ist für die Nah- und Makrofotografie auch der Polarisationsfilter interessant. Er ist in der Lage, Reflexionen von nichtmetallischen Flächen zu unterbinden. In der Naturfotografie ist dies vor allem interessant, um Reflexionen auf Blättern zu vermindern. Aber auch im Studio kann ein Polarisationsfilter manchmal einen unschönen Reflex unterdrücken. Der Polarisationsfilter ist daher für die Nah- und Makrofotografie ideal – besonders in Verbindung mit Blitzlicht.



Filter

Zwei wichtige Filter auch für die Nah- und Makrofotografie: UV- und Polarisationsfilter (Bilder: Hama)

Fotografische Techniken

Mit der richtigen Technik zum perfekten Bild





Ein gelungenes Bild entsteht vornehmlich im Kopf; dennoch ist ein Minimum an Technik für ein perfektes Bild nötig. Dieses Kapitel gibt Ihnen – angefangen bei grundlegenden Belichtungs- und Scharfstellungs-techniken bis hin zu professioneller Lichtführung – das nötige Rüstzeug auf den Weg, um auch ausgefallene Bildideen in die Tat umzusetzen.



Pfingstrose in der Abendsonne

Am Abend ist das Licht besonders schön für die Nah- und Makrofotografie, wenn das Motiv nicht zu tief am Boden ist. Diese Pfingstrose kam durch das Licht der Abendsonne besonders gut zur Geltung. Zur Betonung wurde der enge Bildausschnitt der Pfingstrose mit einer Wiederholung im Hintergrund kombiniert. Dazu war die Wahl einer etwas höheren Schärfentiefe und damit der Sichtbarkeit des Hintergrunds entscheidend.

**Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR |
1/800 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung |
Abbildungsmaßstab 1:2,5**

Die richtige Belichtung: mehr als Blende und Zeit

Moderne Spiegelreflexkameras bieten in der Regel drei verschiedene Methoden der Belichtungsmessung, die man je nach Motiv einsetzen sollte. Jeder Kamerahersteller geht hier seine eigenen Wege und spendiert seinen Belichtungsmodi individuelle Charakteristika, so dass es besonders wichtig ist, die Eigenschaften der eigenen Kamera genau zu kennen. Darüber hinaus kann man im Einzelfall auch den Einsatz eines Handbelichtungsmessers in Erwägung ziehen. Doch hierzu später mehr (siehe Seite 61).

Objektmessung | Bei der Belichtungsmessung, misst die Kamera das vom Motiv reflektierte Licht (Objektmessung), so dass die Kamera genau genommen wissen müsste, welche Reflexionseigenschaften ein Motiv hat. Dies ist der Kamera jedoch nicht möglich. Daher geht sie bei der Belichtungsmessung immer davon aus, dass die gesamte Szene 18% des Lichts reflektiert. Dieser Wert (genau genommen 17,86%) entspricht dem logarithmischen Mittel des Kontrastumfangs einer durch-

schnittlichen Szene. Daher wird dieser Wert als »mittleres Grau« bezeichnet. Dieser Wert bezieht sich nur auf die Helligkeit und gilt daher für alle Farben. Diese Annahme ist für viele Motive in erster Näherung richtig, so dass die Kamera eine richtige Belichtung ermitteln kann. Entspricht das Motiv jedoch nicht dieser Näherung, so ergeben sich Messfehler. Je nach gewählter Messmethode können solche Fehler mehr oder weniger gravierend sein, so dass zunächst ein Blick auf die verschiedenen Messverfahren sinnvoll ist.

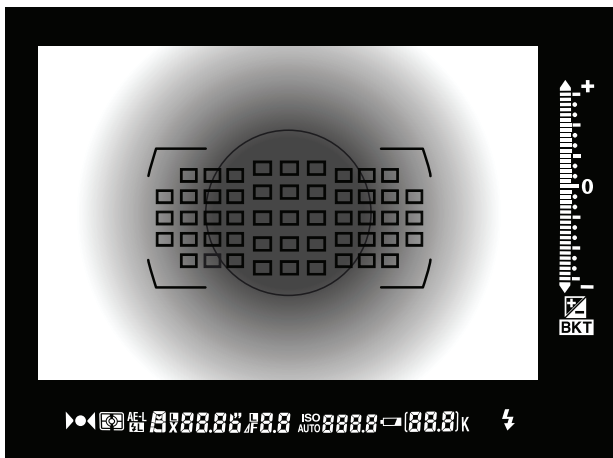
Kaisermantel im Gegenlicht

Gegenlichtaufnahmen gehören zu den schwierigsten Beleuchtungssituationen. Besonders bei Motiven, bei denen die Kontraste sehr weich sind, wie bei diesem Kaisermantel aus Südtirol, ist eine korrekte Belichtung sehr wichtig. Hier hilft die Verwendung der mittenbetonten Integralmessung, da man sehr gut voraussagen kann, dass sie das Motiv tendenziell eher um eine Blendenstufe unterbelichten wird.

**Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED |
1/250 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellung |
Abbildungsmaßstab 1:2,5 | mittenbetonte Integralmessung |
Belichtungskorrektur +1 Blende**

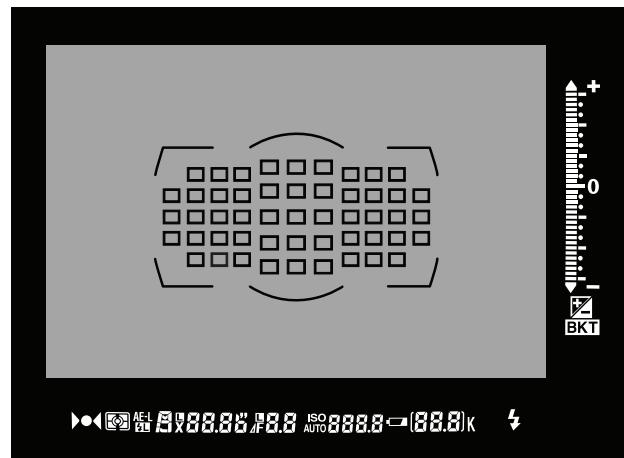


Mittenbetonte Messung | Diese Messmethode beziehungsweise ihre häufig anzutreffende Variante der mittenbetonten Integralmessung ist das am weitesten verbreitete Messverfahren, das praktisch jede digitale Spiegelreflexkamera beherrscht. Hierbei misst die Kamera die Belichtung in einem mittleren Bereich des Bildes, der häufig im Sucher mit einem Kreis gekennzeichnet ist. Der übrige Teil des Bildes wird nicht (mittenbetonte Messung) oder nur schwach (mittenbetonte Integralmessung) berücksichtigt. Durch die Gewichtung der Belichtung in der Bildmitte soll verhindert werden, dass nicht bildwichtige Elemente die Messung verfälschen. Die mittenbetonten Messverfahren eignen sich daher sehr gut für die allgemeine Fotografie. Insbesondere lässt sich eine möglicherweise nötige Belichtungs-korrektur leicht abschätzen, da man das Ergebnis aufgrund der Einfachheit der Messung interpretieren kann. Dem steht allerdings das Problem gegenüber, dass sich die mittenbetonte Integralmessung sehr leicht durch kleine helle oder dunkle Bildelemente in der Bildmitte ablenken lässt und deshalb eine falsche Belichtung vorschlägt.



Messbereich der mittenbetonten Integralmessung
Neben dem mittleren Kreis wird bei der Integralmessung auch das gesamte Bildfeld bei der Belichtungsmessung berücksichtigt, wobei die Gewichtung von der Bildmitte zu den Bildrändern abnimmt.

Mehrfeldmessung | Die seit ihrer Einführung Mitte der 80er-Jahre am häufigsten verwendete Belichtungsmessmethode ist die Matrixmessung, die auch Mehrfeldmessung genannt wird. Die Matrixmessung unterteilt das gesamte Bildfeld, je nach Kamerahersteller, in bis zu 1005 Einzelmessfelder, in denen die Kamera die Belichtung unabhängig voneinander misst. Bei manchen Herstellern wird sogar die Farbverteilung analysiert. Auf diese Weise wird die Helligkeitsverteilung im Bild analysiert, wobei in jedem Messfeld von einer 18%igen Reflexion des Motivs ausgegangen wird. Anschließend vergleicht die Kamera die Helligkeitsverteilung im Bild, die Brennweite des Objektivs und die Aufnahmedistanz mit einer Datenbank, in der typische Belichtungssituationen abgespeichert sind. Auf diese Weise lassen sich wiederkehrende Lichtsituationen erkennen, und die Kamera spielt dann eine passende Belichtung ein. Dies erspart dem Fotografen in sehr vielen Fällen Feinkorrekturen, die er bei der mittenbetonten Integralmessung vornehmen muss. Darüber hinaus lassen sich die meisten Mehrfeldmessungen nicht durch kleine helle oder dunkle Elemente im Bildfeld ablenken, da sie diese



Matrix- und Mehrfeldmessung
Die Matrix- oder Mehrfeldmessung unterteilt das gesamte Bildfeld in eine gewisse Anzahl Messfelder, in denen jeweils unabhängig voneinander die Belichtung gemessen wird. Durch eine Analyse der Helligkeitsverteilung wird dann die Belichtung bestimmt.

erkennen und gezielt bei der Ermittlung der passenden Belichtung vernachlässigen. Je nach Kamerahersteller erzeugt die Mehrfeldmessung verschiedene Belichtungsergebnisse. Aufgrund der Fülle an Informationen, die die Mehrfeldmessung für eine korrekte Ermittlung der Belichtung benötigt, empfiehlt sie sich nicht für den Einsatz von manuellen Objektiven oder die Arbeit am Balgengerät.

Die Spotmessung | Diese Methode der Belichtungsmessung beschränkt sich auf einen sehr kleinen Teil des Bildfeldes, der in der Regel 1–3 % der Bildfläche abdeckt. Eine Variante der Spotmessung ist die Selektivmessung, die ein etwas größeres Bildfeld von 6–15 % ausmisst. Sie wird meist in günstigeren Kameras eingesetzt und bie-

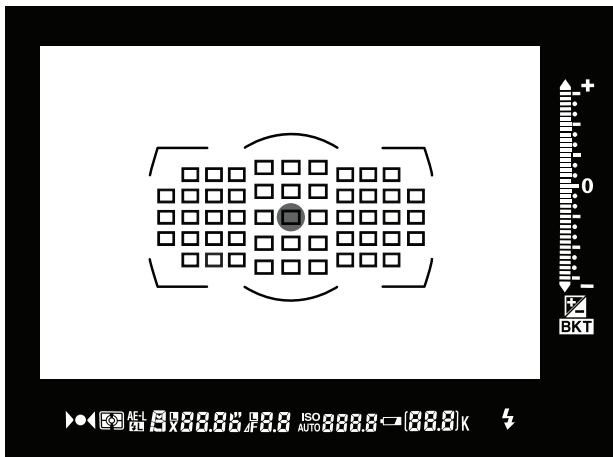
tet keine Vorteile gegenüber der Spotmessung. Beide Methoden ermöglichen das Ausmessen eng begrenzter Details. In der Regel ist das Spotmessfeld bei modernen Kameras mit den Autofokussmessfeldern verknüpft,

Grashüpfer

Dieser Grashüpfer hatte sich auf einem Felsen aus Dolomit niedergelassen. Dolomitgestein ist sehr hell, so dass die Matrixmessung der Kamera regelrecht »geblendet« wurde und das Bild um 1,5 Blenden unterbelichtete. Durch die Verwendung der Spotmessung ließ sich der Grashüpfer gezielt ausmessen und anschließend korrekt belichten.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/125 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1 | Spotmessung





Spotmessung

Die Spotmessung erlaubt das gezielte Ausmessen begrenzter Motivdetails. Bei vielen Kameras lässt sich das Messfeld mit dem aktiven Autofokussmessfeld verknüpfen, um so außermittige Motivdetails gezielt auszumessen.

so dass auch außermittige Motivteile gezielt gemessen werden können. Die Spotmessung basiert ebenfalls auf der Annahme einer 18%igen Reflexion des anvisierten Motivteils. Dies bedeutet, dass bei der Spotmessung darauf geachtet werden muss, dass das Motivdetail diese Reflexionseigenschaften aufweist. Andernfalls muss man, ähnlich wie bei der mittenbetonten Integralmessung, eine Belichtungskorrektur vornehmen.

Die Lichtmessung | Die Lichtmessung ist das direkte Gegenteil der Objektmessung, auf der die Belichtungsmessung durch eine Kamera basiert. Während bei der Objektmessung das reflektierte Licht eines Motivs

Ahorn im Gegenlicht

Bei Gegenlichtaufnahmen wie dieser lässt sich selbst mit der Spotmessung keine korrekte Belichtung erzielen, da die Ahornblätter durchscheinend sind. Aus diesem Grund wurde eine Lichtmessung mit dem Rücken zur Sonne durchgeführt und der so ermittelte Wert manuell auf die Kamera übertragen.

Rollei Rolleiflex SL 66 SE mit Makro-Planar 120 mm HFT von Zeiss | 1/125 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:10 | Lichtmessung

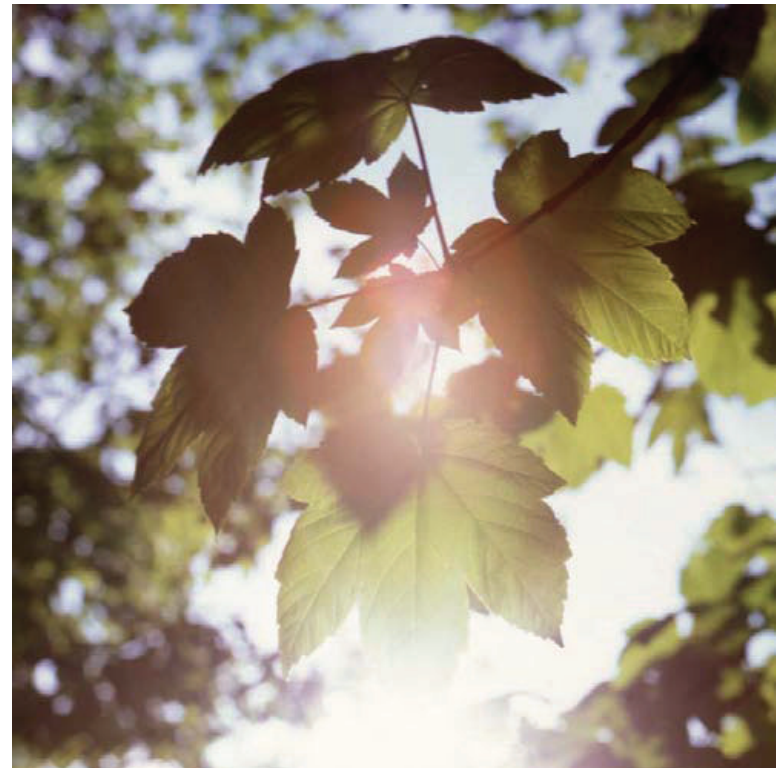
Belichtungsmesser

Ein Handbelichtungsmesser ist ein unverzichtbares Hilfsmittel, wenn man häufig unter ungewöhnlichen Lichtbedingungen arbeitet. Wird die Kalotte vor den Sensor des Geräts geschoben, so kann die Lichtmessung mit ihrer Hilfe durchgeführt werden.



gemessen wird, misst man bei der Lichtmessung das einfallende Licht mit Hilfe eines Handbelichtungsmessers. Daher kann diese Art der Belichtungsmessung nicht durch unterschiedliche Reflexionseigenschaften des Motivs verfälscht werden.

Zur Belichtungsmessung positioniert der Fotograf den Handbelichtungsmesser in der Nähe des Motivs und richtet die Messzelle meist auf die Kamera. Hierzu muss über der Messzelle des Handbelichtungsmessers eine weiße Kalotte angebracht werden, die in der Regel fest am Gerät installiert ist und nur verschoben werden muss. Die Kalotte lässt nur 18% des einfallenden Lichts hindurch, was wiederum den Bezug zur Durchschnitts-



helligkeit eines Motivs herstellt. Die so ermittelten Werte müssen dann manuell auf die Kamera übertragen werden. Ist kein Handbelichtungsmesser zur Hand, so kann die Lichtmessung auch mit einer sogenannten Ersatzmessung simuliert werden. Hierzu wird mit dem Spotbelichtungsmesser eine neutral graue Fläche mit

WAS SIE BEACHTEN SOLLTEN

Wenn Sie in der Nah- und Makrofotografie einen Handbelichtungsmesser verwenden, müssen Sie vor dem Übertragen der Belichtungsdaten sicherstellen, dass Sie auch die effektive Blende an der Kamera einstellen.

Wie schon in Kapitel 2, »Die Ausrüstung«, angesprochen wurde, fokussieren Objektive, indem sie die Distanz zwischen den Linsen des Objektivs und der Filmebene verlängern. Dabei tritt durch den längeren Weg des Lichts im Inneren des Objektivtubus beziehungsweise des Zwischenrings oder Balgengeräts ein Lichtverlust ein, der vom Abbildungsmaßstab abhängig ist. Einige Makroobjektive berücksichtigen dies, und die Kamera zeigt direkt die effektive Blende an, so dass der Blendenwert, den der Handbelichtungsmesser anzeigt, einfach an der Kamera eingestellt werden kann.

Ob ein Makroobjektiv die effektive Blende anzeigt oder nicht, lässt sich überprüfen, indem man das Objektiv bei einer Einstellung auf unendlich (∞) auf die größte Blendenöffnung (meist $f/2,8$) und dann einen Abbildungsmaßstab von 1:1 einstellt. Zeigt das Objektiv nach wie vor einen Blendenwert von $f/2,8$ an, so kann es die effektive Blende nicht an die Kamera melden. Bei der Verwendung von Zwischenringen oder Balgengeräten wird nie die effektive Blende übermittelt. In solchen Fällen kann die effektive Blende wie folgt berechnet werden:

$$\kappa = \kappa (\beta + 1)$$

Dabei ist κ die Blendenzahl und β der Abbildungsmaßstab.

Da jedes Schließen der Blende eine Verlängerung der Belichtungszeit mit sich bringt, kann man anstelle der effektiven Blende einen Verlängerungsfaktor der Belichtungszeit verwenden, wenn man bei voreingestellter Blende arbeiten möchte. Der Verlängerungsfaktor lautet dann:

$$K = \frac{\text{Auszug}^2}{\text{Brennweite}^2} = (\beta + 1)^2$$

Verwendet man einen Zwischenring, ein Balgengerät oder ein Objektiv ohne Brennweitenverkürzung, so gelten beim Fokussieren diese Formeln. Andernfalls muss man die effektive Blende abschätzen, was besonders bei Makroobjektiven mit Brennweitenverkürzung recht schwierig ist.

18%iger Reflektion ausgemessen, was zum gleichen Resultat wie die Lichtmessung führt.

Bei diesem Vorgehen ist es außerordentlich wichtig, dass die Beleuchtung des Motivs während der Belichtungsmessung und der Aufnahme identisch ist. Außerdem kann es oft schwierig sein, die Belichtung direkt am Objekt zu messen. Während dies bei Nah- und Makroaufnahmen selten ein Problem darstellt, kann es in der Landschaftsfotografie unter Umständen gravierend sein, wenn sich die Beleuchtung am Ort der Kamera von der am Motiv unterscheidet. Daher wird in solchen Fällen ein Ersatzobjekt mit dem Spotbelichtungsmesser ausgemessen. In der Landschaftsfotografie eignet sich hierzu beispielsweise der Himmel gegenüber der Sonne. Die so ermittelte Belichtung stimmt meist sehr gut mit der durch die Lichtmessung ermittelte Belichtung überein.

ISO-Wert | Der ISO-Wert gibt an, mit wie viel Licht ein Film beziehungsweise der Bildsensor belichtet werden muss, damit die Helligkeit eines durchschnittlichen Motivs im Bild richtig wiedergegeben wird. Eine Verdoppelung des ISO-Werts führt zu einer Halbierung der Belichtungszeit oder bei gleichbleibender Belichtungszeit zu einer Erhöhung des Blendenwerts um eine Stufe. Bei den meisten digitalen Spiegelreflexkameras sind ISO-Werte zwischen 100 und 3 200 einstellbar, seltener auch 50 beziehungsweise 6 400 oder gar mehr. ISO ist eine international gültige Norm, die für »International Organization for Standardization« steht.

Es kommt häufig vor, dass bei gegebener ISO-Einstellung nur eine unzureichende Belichtungszeit oder Blende verwendet werden kann, um das Motiv ohne Bewegungsunschärfe oder Verwacklungen aufzunehmen. In solchen Fällen sollte die Empfindlichkeit der Kamera verändert werden. Dies ermöglicht es, die Belichtungszeit beziehungsweise Blende auf praktikable Werte anzupassen, um beispielsweise die Motivbewegung im Bild einzufrieren.

Rauschen und Korn | Filmmaterial mit einer höheren Empfindlichkeit ist grobkörniger, da die lichtempfindlichen Elemente größer als bei vergleichbarem Filmmaterial mit niedriger ISO-Einstellung sind. Daher ist das

Auflösungsvermögen von empfindlichem Film geringer als das von weniger empfindlichem Filmmaterial. Bei der Erhöhung des ISO-Werts einer Digitalkamera werden hingegen die bilderzeugenden Signale des Sensors elektronisch verstärkt, was zu einem größeren Anteil an Störsignalen im Bild – dem digitalen Rauschen – führt. Je nach Sensortyp und Datenverarbeitung der Kamera äußert sich das Rauschen unterschiedlich.

Einige Kameras erzeugen bei hohen ISO-Werten verstärkt ein sogenanntes Farbrauschen, was bedeutet, dass eine einfarbige Fläche nicht nur aus Helligkeitswerten einer Farbe besteht, sondern auch weitere Farben als Fehlpixel der tatsächlichen Farbe überlagert sind.

Diese Art des Rauschens lässt sich in der Bildbearbeitung verhältnismäßig einfach entfernen, wobei der Verlust an Bilddetails nicht allzu groß ist. Andere Kameras neigen zu Helligkeitsrauschen. Dabei nimmt der Anteil an Störungen in der Helligkeitsverteilung zu, so dass homogene Flächen unruhig wirken. Diese Art des Rauschens ist wesentlich schwieriger zu entfernen und geht meist mit einem Verlust von Bilddetails einher. Dennoch erscheint dem Betrachter diese Art des digitalen Rauschens häufig angenehmer als das Farbrauschen, da es dem Charakter von Filmmaterial näherkommt. Im Allgemeinen produzieren Digitalkameras eine Kombination aus beiden Typen.



🔍 Mitten in der Nacht

Erdkröten (*Bufo bufo*) kann man am besten mitten in der Nacht fotografieren, wenn sie aktiv sind. Da es stockdunkel war, wurde die Kamera auf hohe ISO-Werte eingestellt und zusätzlich geblitzt.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/60 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:4 | Zangenbeleuchtung | ISO 200

Rauschen bekämpfen | Die Hersteller gehen bei der Konstruktion der Kameras auf ganz unterschiedliche Arten mit dem Problem des Rauschens um. Während die einen Hersteller die Rohdaten verhältnismäßig wenig bearbeiten, entfernen andere Hersteller einen Teil des Rauschens unwiederbringlich schon in der Kamera. Dies ist im Falle von Rohdaten besonders ärgerlich, da der Fotograf so nicht mehr nachträglich die Wahl hat, ein Bild mit mehr Bilddetails, aber höherem Rauschen anstatt einer detaillosen Version mit einem geringeren digitalen Rauschen zu verwenden. Grundsätzlich kann man bei den heutigen Kameras sowohl im einen als auch im anderen Fall die Aufnahme mit Empfindlichkeiten bis zu ISO 400 uneingeschränkt für hochwertige Arbeiten empfehlen. Bei einigen Kameramodellen der neuesten Generation sind auch Bilder mit Empfindlichkeiten bis zu ISO 1 600 über jeden Zweifel erhaben. Manche der aktuelleren Vollformatkameras erlauben sogar nahezu rauschfreie Aufnahmen bei ISO 3 200 oder gar bei ISO 6 400. Hierbei sollte man nie vergessen, dass die Beurteilung einer Bilddatei in der 100%-Ansicht immer viel mehr Rauschen zeigen wird, als bei einem Ausdruck zu sehen ist. Dennoch gilt: Je geringer der eingestellte ISO-Wert ist, desto rauschärmer und qualitativ hochwertiger ist das Bild.

Schwierige Belichtungssituationen | In der Nah- und Makrofotografie gibt es grundsätzlich die gleichen Probleme bei der Belichtungsmessung wie in anderen Bereichen der Fotografie. Für eine richtige Belichtung ist es daher notwendig, die passende Belichtungsmessmethode auszuwählen und eventuell Korrekturen vorzunehmen. In diesem Zusammenhang ist es sehr wichtig zu verstehen, dass die »richtige« Belichtung ein subjektives Empfinden ist und man daher mit Hilfe der Belichtung gezielt die Bildgestaltung unterstützen kann.

Im Regelfall ist die Verwendung der Mehrfeldmessung ein sinnvoller Ausgangspunkt für eine gute Belichtung, da hier aus einer Datenbank mit vielen Belichtungssituationen mit großer Wahrscheinlichkeit eine passende Belichtung vorgeschlagen wird. Außerdem werden leichte Abweichungen von der mittleren Helligkeit des Motivs erkannt, so dass man sich in etlichen



Ganz in Weiß

Oben: Da die Belichtungsmessung von einer 18%igen Reflexion des Lichts im Bild ausgeht, wird die weiße Blüte stark unterbelichtet.

Unten: Erst bei einer Überbelichtung um zwei Blendenstufen wird die weiße Blüte tatsächlich so hell abgebildet, dass sie zwar weiß erscheint, aber dennoch Zeichnung in den hellen Bereichen der Blütenblätter enthalten ist.

**Nikon D3x mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED |
manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1,3 |
mittenbetonte Integralmessung**

Oben: 1/250 sek bei Blende 6,0

Unten: 1/60 sek bei Blende 6,0 |

Belichtungskorrektur +2 Blendenstufen

Fallen keine Gedanken über einen manuellen Eingriff in die Belichtungsmessung machen muss. Gerade bei der Fotografie im Rohdatenformat kann die Belichtung in gewissen Grenzen noch korrigiert werden. Mehr zu diesem Thema erfahren Sie ab Seite 296.

Wichtige Aufnahmesituationen, die es verlangen, dass die Belichtung in der Nah- und Makrofotografie korrigiert werden muss, sind sehr helle oder sehr dunkle große Motive vor einem Hintergrund mittlerer Helligkeit sowie Gegenlichtsituationen. Steht ein Handbelichtungsmesser oder eine Graukarte zur Verfügung, so können exakte Messungen durchgeführt werden, die keiner Belichtungs Korrektur bedürfen.

Befindet sich beispielsweise im Bild ein sehr dominantes helles Objekt, wie z. B. ein weißer Schmetterling, so wird die mittenbetonte Integralmessung den Schmetterling zu dunkel abbilden, da sie davon ausgeht, dass der weiße Schmetterling einen Grauwert von 18% hat. Daher muss hier überbelichtet werden. In diesem Fall ist es noch nicht einmal nötig, dass der Schmetterling ganz weiß ist, um die Belichtungsmessung zu irritieren.

Wenn starke Abweichungen vom durchschnittlichen Kontrastumfang eines Bildes vorherrschen, ist grundsätzlich auch bei der Mehrfeldmessung eine Belichtungs Korrektur erforderlich. Da sich jede Mehrfeldmessung unterschiedlich verhält, ist es allerdings sehr schwierig, allgemeingültige Belichtungs Korrekturen vorzuschlagen. Es kann jedoch festgehalten werden, dass bei vielen Mehrfeldmessungen in der Regel eine etwas geringere Korrektur als bei der mittenbetonten Integralmessung erforderlich ist. In obigem Beispiel wäre beim Einsatz der Mehrfeldmessung nur eine Überbelichtung von $1\frac{1}{3}$ Blendenstufen notwendig.

Im entgegengesetzten Fall eines sehr dunklen Motivs vor einem Hintergrund von mittlerer Helligkeit müsste man das Bild hingegen unterbelichten, da die Belichtungsmessung der Kamera davon ausgeht, dass es in dieser Szene eine mittlere Reflexion von 18% gibt. In Wirklichkeit ist der Schmetterling jedoch viel dunkler, so dass er zu hell dargestellt würde. Die Belichtungsmessung würde also das Hauptmotiv zu hell belichten.

Bei diesem Bild erzielte die Mehrfeldmessung der Kamera eine korrekte Belichtung, so dass keine Belich-

Mohrenfalter

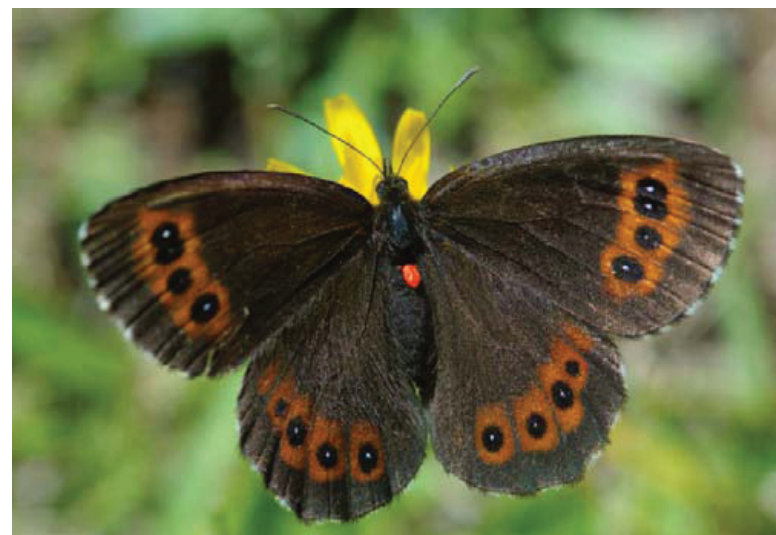
Oben: Da die Belichtungsmessung von einer 18%igen Reflexion des Lichts im Bild ausgeht, wird der sehr dunkle Schmetterling und somit das ganze Bild stark überbelichtet.

Unten: Bei einer Unterbelichtung von $1\frac{1}{3}$ Blendenstufen wird der Mohrenfalter in seiner natürlichen Farbe abgebildet.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:3,5 | mittenbetonte Integralmessung

Oben: 1/200 sek bei Blende 5,0

Unten: 1/500 sek bei Blende 5,0 | Belichtungs Korrektur $-1\frac{1}{3}$ Blendenstufen



tungskorrektur nötig gewesen wäre. Dies zeigt aber auch, dass es nicht ohne Weiteres möglich ist, das Ergebnis der Mehrfeldmessung zu beurteilen.

Gegenlicht | Ein weiterer Fall, bei dem man die Grenzen der Objektmessung kennenlernt, ist die Fotografie im Gegenlicht. Hier wird die Belichtungsmessung der

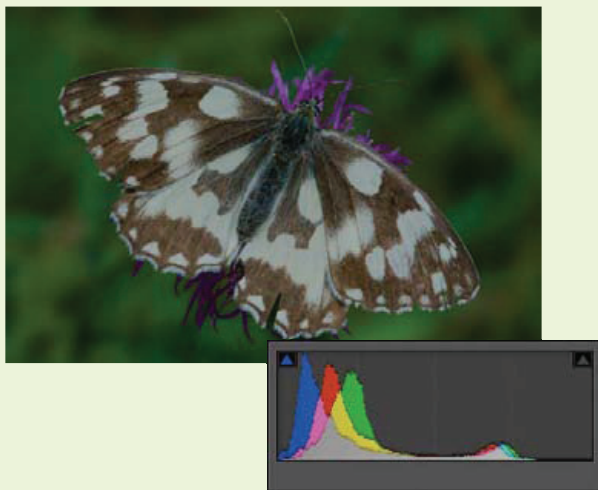
Kamera durch den starken Lichteinfall geblendet. Dies führt in der Regel zu Aufnahmen, die unnatürlich wirken und mangels Brillanz nicht den Charakter der sehr hellen Szene widerspiegeln. Aus diesem Grund sollte man bei der Fotografie im Gegenlicht um 1,5–2 Blendenstufen überbelichten.

DIE BELICHTUNG UND DAS HISTOGRAMM

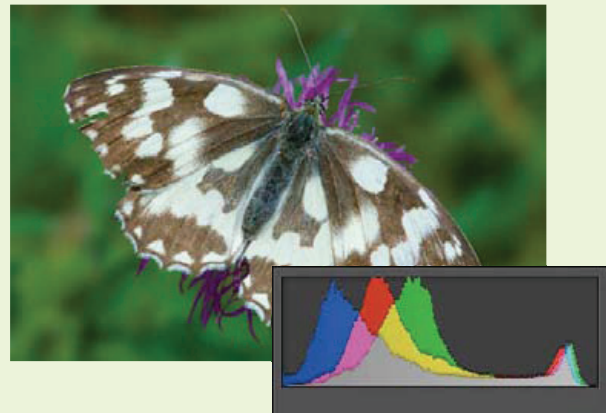
Viele digitale Spiegelreflexkameras können im Wiedergabemodus ein Histogramm anzeigen. Dabei handelt es sich um eine Veranschaulichung der über alle Farbkanäle gemittelten Helligkeitswerte des Bildes. Manche Kameras bieten sogar die Möglichkeit, ein Histogramm pro Farbkanal anzuzeigen.

Auf der linken Seite des Histogramms werden die dunklen und auf der rechten Seite die hellen Tonwerte angezeigt. Je höher ein Balken im Histogramm ist, desto größer sind die Bereiche im Bild mit diesem Tonwert.

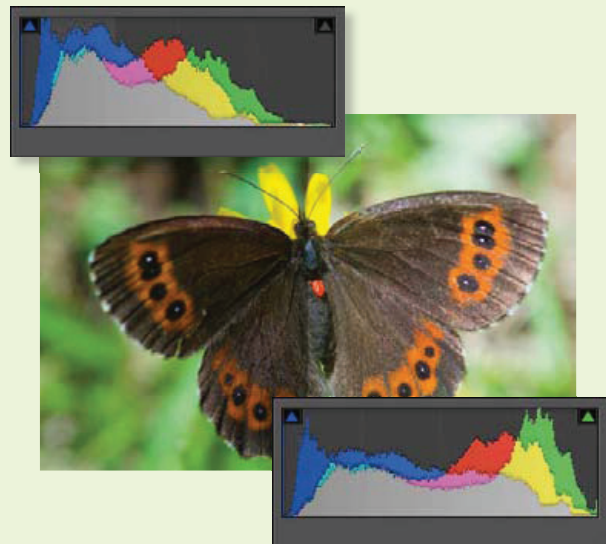
Ist ein Bild unterbelichtet, so befinden sich auf der linken Seite des Histogramms sehr viele Tonwerte, wohingegen auf der rechten Seite nur sehr wenige oder keine Tonwerte vorhanden sind, wie im Beispiel des unterbelichteten Schachbretterfalters:



Eine korrekt belichtete Aufnahme weist im gesamten Histogramm Tonwerte auf, wobei, je nach Charakter des Bildes, mehr oder weniger ausgeprägte »Hügel« vorhanden sind. Darüber hinaus sollten ganz links (Schwarz) und ganz rechts (Weiß) nicht zu viele Tonwerte vorhanden sein, sondern die Tonwertkurve sollte im Idealfall dort auslaufen.



Bei der Beurteilung des Histogramms muss jedoch immer das Motiv und seine Helligkeit im Auge behalten werden. So zeigt zwar das überbelichtete Bild des Mohrenfalters ein ausgewogenes Histogramm, doch ist zu erkennen, dass die dunklen Tonwerte des Schmetterlings fehlen.





🔍 Akelei im Gegenlicht

Diese Akelei wurde im Gegenlicht aufgenommen, um den zarten Charakter der Blüten zu unterstreichen. Die Mehrfeldmessung belichtete das Motiv um etwa 1,5 Blendenstufen unter (links). Erst durch eine Belichtungskorrektur von $+1\frac{1}{3}$ Blendenstufen konnte der Charakter der Blüte so wie gewünscht umgesetzt werden (rechts).

Nikon D3 mit AF Zoom Micro NIKKOR 70–180mm f/4,5–5,6D ED bei 70 mm | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2 | Matrixmessung
Links: 1/1600 sek bei Blende 4,5
Rechts: 1/640 sek bei Blende 4,5 | Belichtungskorrektur $+1\frac{1}{3}$ Blendenstufen

FAUSTREGEL FÜR DIE BELICHTUNGSKORREKTUR

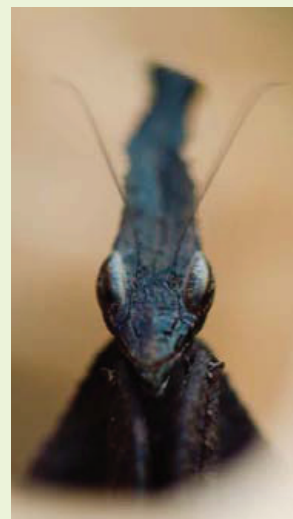
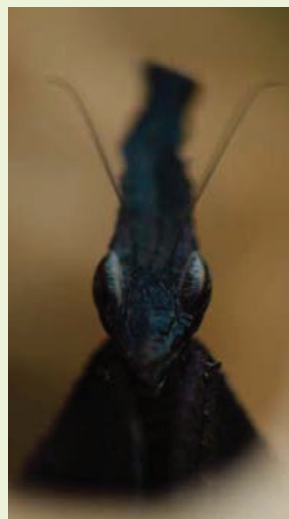
- › Ist das Motiv heller als der Hintergrund:
Korrektur in Richtung »+«
- › Ist das Motiv dunkler als der Hintergrund:
Korrektur in Richtung »-«

Diese Faustregel gilt streng genommen nur dann, wenn das Objekt ausreichend groß und der Hintergrund von mittlerer Helligkeit ist. Ist der Hintergrund sehr hell, so wird die Kamera den Hintergrund in der Weise belichten, dass er im Bild von mittlerer Helligkeit ist. Dies führt zu einer zu dunklen Darstellung des Hauptmotivs.

Bedenkt man, dass die Belichtungsmessung immer davon ausgeht, dass die durchschnittliche Helligkeit einer Szene bei 18% Reflexion liegt, so kann man sich in jeder Belichtungssituation behelfen.

🔍 Gottesanbeterin

Diese Geistermantis (*Phyllocrania paradoxa*) – eine Gottesanbeterin aus Südafrika – hatte sich auf verdorrten Ästen niedergelassen, die sehr hell waren. Um eine natürliche Darstellung der Gottesanbeterin zu erzielen, musste das rechte Bild um eine Blendenstufe überbelichtet werden.



Rechts: Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED | 1/250 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1,5 | Matrixmessung | Belichtungskorrektur +1

Workshop: Dynamic Range Increase

Den Kontrastumfang erhöhen

Digitale Kameras können deutlich weniger Helligkeitsunterschiede verarbeiten, als unser Auge wiedergeben kann. Denn sie verfügen über einen geringeren Kontrastumfang als das menschliche Auge. Daher ist häufig zu entscheiden, ob die Belichtung für die hellen oder dunklen Bereiche einer Szene auslegt werden soll. Sind die hellen Bereiche richtig belichtet, so fehlt in den dunklen Bereichen (Tiefen) Zeichnung, wohingegen im umgekehrten Fall die hellen Bereiche (Lichter) ausfressen, also keine Detailzeichnung mehr haben. Diesem Problem kann man in der Landschaftsfotografie in vielen Fällen mit einem Grauverlaufsfilter begegnen, der die hellen Bereiche – üblicherweise den Himmel – leicht abdunkelt und sie damit wieder in den Kontrastumfang des Sensors bringt. Hierzu muss der Horizont nicht einmal eine Gerade bilden, sondern er kann auch in gewissen Grenzen unregelmäßige Übergänge haben. In der Nah- und Makrofotografie sind jedoch in der Regel komplexere Übergänge häufig. Beispielsweise kann ein Pflanzenteil im Schatten liegen, wohingegen in der gleichen Szene in einem Blatt ausgefressene Lichter vorhanden sind. In solchen Fällen kann man keinen Grauverlaufsfilter einsetzen, um den Kontrastumfang zu verringern.

RAW-Modus nutzen | Wird im RAW-Modus fotografiert, so kann die Kamera 12–14 Bit Helligkeitsinformationen pro Farbkanal speichern, während im JPEG-Format nur 8 Bit Helligkeitsinformationen gespeichert werden können. Die meisten digitalen Spiegelreflexkameras sind in der Lage, mehr als 8 Bit Helligkeitsinformationen zu differenzieren, so dass man beim Speichern im JPEG-Format Bildinformationen verliert. Im RAW-Konverter kann die Belichtung optimiert werden, wodurch mehr Informationen aus einer RAW-Datei geholt werden

können, als in der JPEG-Datei enthalten sind. Besonders interessant sind die Funktionen zur Wiederherstellung von Lichtern und Tiefen, die ein Herausarbeiten verloren scheinender Helligkeitsinformationen erlauben. Dies ist für viele Aufnahmen ausreichend, jedoch in der Regel nur in einem Bereich von ± 1 Blendenstufen möglich, bevor das Bild zu hell oder zu dunkel wird oder Farbverfälschungen entstehen.

Belichtungsreihe anfertigen | In solchen Fällen nimmt man eine Reihe von Aufnahmen mit verschiedenen Belichtungen auf. Dabei ist es außerordentlich wichtig, dass die Belichtungszeit bei konstanter Blendeneinstellung variiert und die Belichtungsreihe bei exakt identischem Bildausschnitt mit Stativ angefertigt wird. Zwischen den einzelnen Belichtungen wählt man einen Unterschied von zwei Blendenwerten aus und fertigt die Aufnahmen in rascher Folge an. Dabei sollten Sie nicht vergessen zu überprüfen, ob in je einem der Bilder einer der kritischen Bereiche korrekt belichtet ist. Falls nicht, ergänzen Sie diese Serie um weitere Belichtungsvarianten. Am Computer werden die einzelnen Aufnahmen zunächst mit einem RAW-Konverter bearbeitet und dann zu einem sogenannten DRI-Bild (Dynamic Range Increase) zusammengefügt. Ein recht häufiger Fall, in dem man eine Erhöhung des Kontrastumfangs benötigt, sind Aufnahmen von Libellen, obwohl DRI-Techniken hier eher selten zum Einsatz kommen, da sie bei beweglichen Motiven an ihre Grenzen stoßen. Konkret besteht bei solchen Aufnahmen häufig das Problem, dass einerseits die Reflexion der Sonne in den Facettenaugen um bis zu vier Blendenwerte zu hell ist, wohingegen der Körper und die Augen je nach Aufnahmeposition zu dunkel dargestellt werden.

1 Dunkle Bildteile optimieren

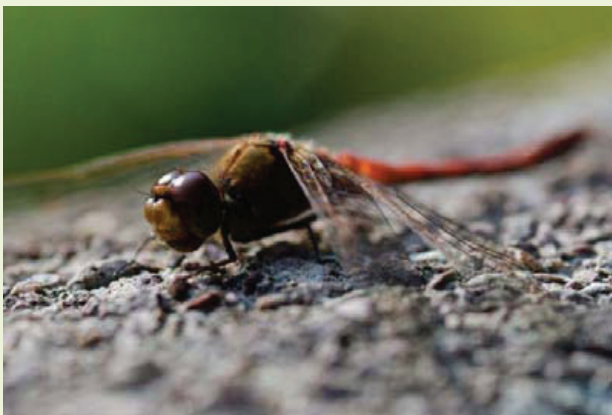
Die erste Aufnahme wird auf die dunklen Bildteile optimiert und daher um zwei Blendenstufen überbelichtet. Sie zeigt nun Zeichnung in den zuvor detaillosen Augen und auf der Körperseite unter den Flügeln, wohingegen der Hintergrund und die Spitzlichter auf den Facettenaugen zu hell sind.



Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/30 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:3 | Spiegelvorauslösung | Stativ

2 Mitten richtig belichten

Die zweite Aufnahme wird auf die Mitteltöne optimiert und in der Regel nach der von der Kamera vorgeschlagene-

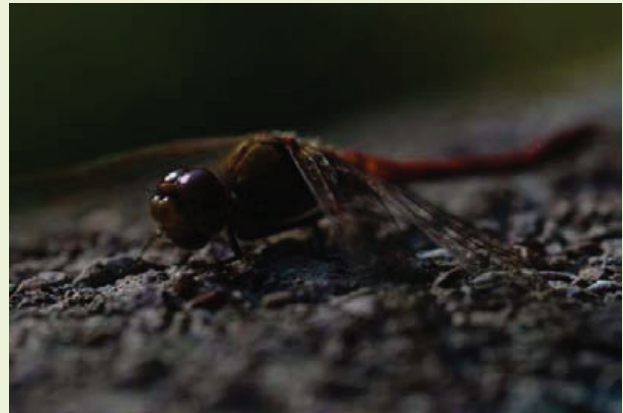


Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/125 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:3 | Spiegelvorauslösung | Stativ

nen Belichtungseinstellung angefertigt. Bei dieser Aufnahme werden der Kopfpanzer, der Schwanz und der Hintergrund des Bildes weitgehend stimmig belichtet, wohingegen die Augen und die Körperseite zu dunkel und die Spitzlichter in den Facettenaugen zu hell sind.

3 Lichter optimieren

Nun fertigt man eine weitere Aufnahme für die ausgefressenen Reflexionen der Sonne in den Facettenaugen an. Das Foto wurde in diesem Fall um zwei Blendenstufen unterbelichtet. Hierbei kommt es in diesem Fall nur darauf an, dass man in den unvermeidlichen Reflexionen noch Strukturen erkennen kann.

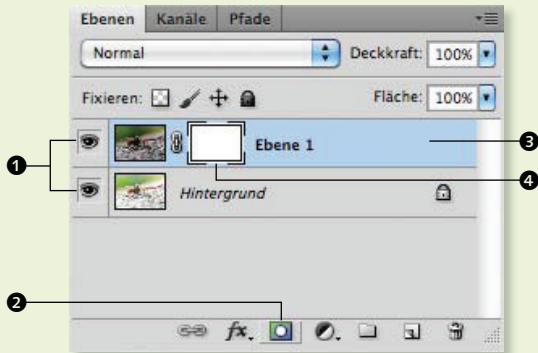


Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/500 sek bei Blende 5,6 | Abbildungsmaßstab 1:3 | Spiegelvorauslösung | Stativ

4 Aufnahmen zusammenfügen

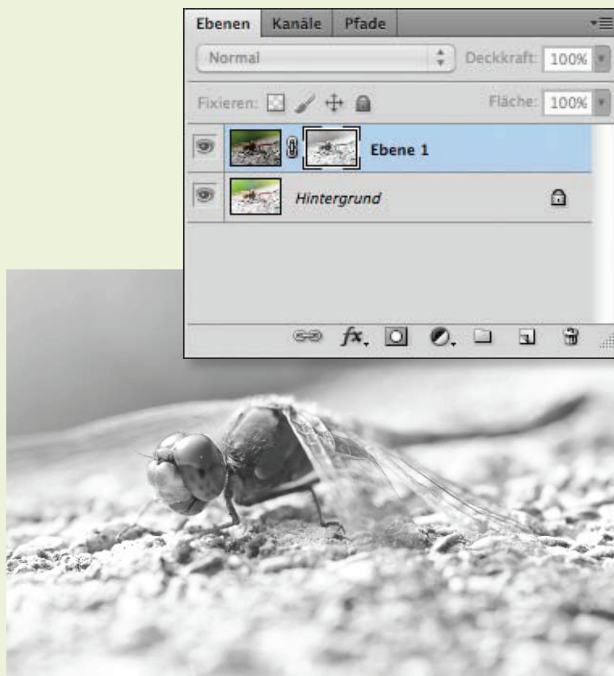
Wählen Sie in Photoshop die zweithellste Aufnahme über **⌘/Strg + A** aus, und kopieren Sie sie über **⌘/Strg + C**. Schließlich fügen Sie sie noch über **⌘/Strg + V** in die nächst hellere Aufnahme ein. Nun wird eine neue Ebene mit der kopierten Aufnahme über die hellste Aufnahme gelegt, so dass das Bild zunächst so wie die kopierte Aufnahme aussieht. Im EBENEN-Fenster sehen Sie, dass die Datei jetzt aus zwei Ebenen besteht ❶ (siehe nächste Seite).

Markieren Sie die eingefügte Ebene **3**, und wählen Sie in der Statusleiste des EBENEN-Fensters EBENENMASKE HINZUFÜGEN **2** aus. Neben der Ebenenminiatur erscheint nun ein weißes Rechteck **4** – die Ebenenmaske.



5 Helle Aufnahme kopieren und Ebenenmaske füllen

Aktivieren Sie jetzt die nächsttiefere Ebene im EBENEN-Fenster. Die Ansicht des Fotos ändert sich noch immer nicht. Wählen Sie über **⌘/Strg + A** erneut alles aus, und kopieren Sie Ihre Auswahl über **⌘/Strg + C**.



Klicken Sie mit gedrückter **⌘/Alt**-Taste in die Ebenenmaske – das Bild wird nun weiß. Über **⌘/Strg + V** fügen Sie dort die zuvor kopierte Ebene ein; Sie erscheint als Schwarzweißbild der ursprünglichen Auswahl. Durch einen Klick auf das Bild können Sie Ihre Auswahl wieder aufheben.

6 Ebenenmaske optimieren

Wechseln Sie nun mit gedrückter **⌘/Alt**-Taste in die Ebenenmaske. Nun erscheint das Bild, das noch sehr flau wirkt. Wählen Sie unter **FILTER • WEICHZEICHNUNGSFILTER • GAUSSSCHER WEICHZEICHNER** aus, und es erscheint ein Fenster, in dem Sie den Radius der Weichzeichnung so lange erhöhen, bis das Ergebnis des Bildes etwa Ihren Vorstellungen entspricht. Je nach gewähltem Radius erhöht sich der Kontrast im Bild. Ein guter Anhaltspunkt sind etwa 30 Pixel. Das Bild wirkt nun deutlich kontrastreicher.

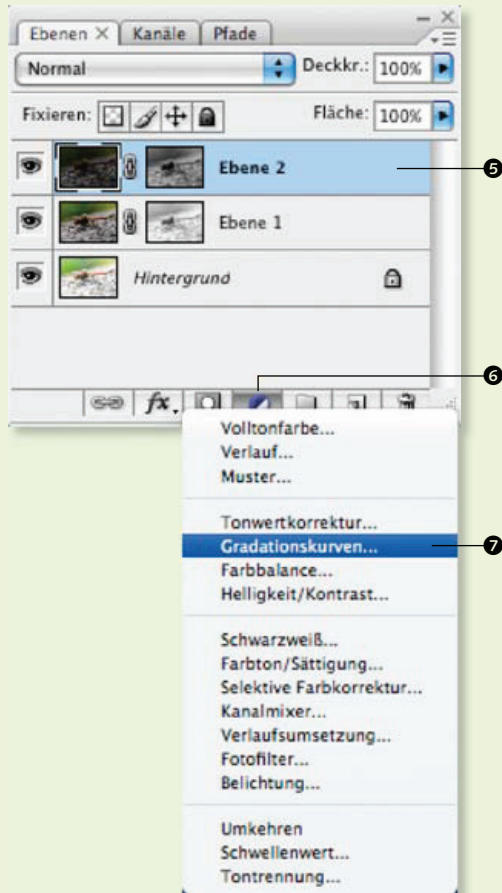


7 Weitere Belichtungen einfügen

Wiederholen Sie nun die Schritte 4–6 mit der dunkelsten Aufnahme. Achten Sie dabei darauf, dass Sie als Ebenenmaske nun das mittlere Bild (beziehungsweise allgemein das nächsthellere Bild) verwenden. Das Ergebnis wirkt nun noch flauer als mit zwei Bildern. Dies ist ganz normal!

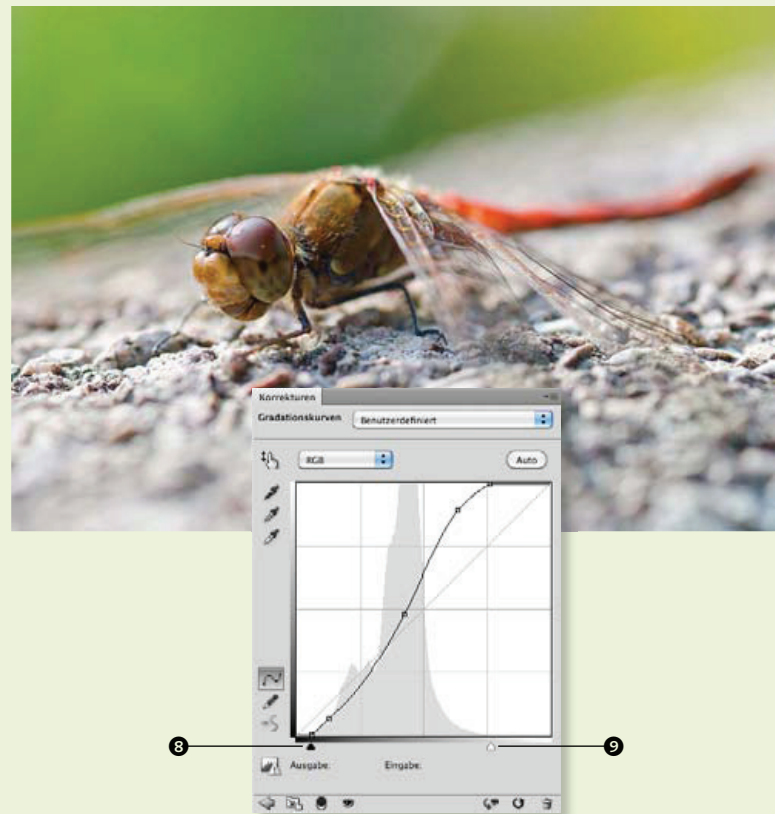
8 Einstellungsebene hinzufügen

Markieren Sie die oberste Ebene **5**, und wählen Sie in der Statusleiste des EBENEN-Fensters NEUE FÜLL- ODER EINSTELLUNGSEBENE ERSTELLEN **6**. Anschließend wählen Sie im Dropdown-Menü GRADATIONSKURVEN **7** aus.



9 Tiefen und Lichter optimieren

Nun sollten Sie die deutlich aufgehellten Tiefen wieder etwas abdunkeln sowie die Lichter etwas anpassen. Ziehen Sie hierzu den Schwarz- **8** und den Weißpunkt **9** so weit auseinander, bis sie gerade die Grenzen des Histogramms erreichen. So erhält das Bild wieder seinen Kontrast, ohne dass die Schatten zulaufen und die Lichter ausfressen. Einige kleinere Korrekturen in den Mitteltönen runden die Kontrastanpassung ab.



Wenn Sie das Ergebnis weiter optimieren möchten, können Sie weitere Einstellungsebenen hinzufügen und damit beispielsweise die Sättigung anpassen.

TIPP | Das beschriebene Verfahren lässt sich auch automatisiert mit dem sehr leistungsfähigen Programm *Photomatrix Pro* durchführen, wobei ein ähnliches Ergebnis in einem Bruchteil der Zeit erzielt werden kann. Darüber hinaus werden in der Regel weniger Nachbearbeitungsschritte benötigt, um zu einem ansprechenden Bildergebnis zu gelangen. Doch Vorsicht: Die Automatik des Programms führt nur selten zu den besten Ergebnissen!

Übrigens ist DRI nicht dasselbe wie die Funktion Zu HDR ZUSAMMENFÜGEN aus dem Photoshop-Menü DATEI • AUTOMATISIEREN. Während bei DRI aus einer gewissen Anzahl an Bildern mit unterschiedlicher Belichtung ein neues Bild erzeugt wird, das wiederum eine normale Bilddatei ist, erzeugt die Funktion Zu HDR

ZUSAMMENFÜGEN zwar auch eine Bilddatei, die jedoch einen so hohen Kontrastumfang hat, dass sie nicht mehr auf normalen Anzeigegegeräten wiedergegeben werden kann. Sie wird daher in einem speziellen Bildformat mit einer Datentiefe von 32 Bit gespeichert. Zum Vergleich:

Normale Bilddateien haben eine Datentiefe von 8 oder 16 Bit. Zeigt man eine HDR-Datei (*High Dynamic Range*) auf einem Ausgabemedium an, so kann man grundsätzlich nur einen Ausschnitt aus dem gesamten Tonwertumfang sehen.



Das Ergebnis: Libelle im Gegenlicht

Diese Libelle hatte sich vor mir auf einem Schotterweg niedergelassen und machte bei ersten Annäherungsversuchen keine Anstalten wegzufiegen. Leider befand sich die einzige interessante Kameraposition im starken Gegenlicht, so dass mit nur einer

Aufnahme der Kontrastumfang der Szene nicht wiedergegeben werden konnte. Ich entschloss mich daher dazu, die Kamera auf ein Makrostativ zu setzen und eine Belichtungsreihe aufzunehmen, die dann später im Computer zu einem DRI-Bild zusammengefügt wurde.

Das Zusammenspiel von Blende und Schärfentiefe

Jedes Objektiv verfügt über eine Blende, die zusammen mit dem Verschluss die Lichtmenge regelt, die auf den Sensor fällt. Hierbei handelt es sich um eine variable konzentrische Öffnung, die aus ineinander verschiebbaren Lamellen besteht. Die Größe der Öffnung wird in Blendenwerten angegeben, die als Verhältnis aus Brennweite und Durchmesser der Öffnung definiert sind. Beispielsweise hat ein Objektiv von 200 mm Brennweite, dessen größter Blendendurchmesser 50 mm beträgt, eine Anfangsblende (Lichtstärke) von $200\text{ mm} / 50\text{ mm} = f/4$. Daher ergibt sich für kleine Öffnungen ein großer und für große Öffnungen ein kleiner Blendenwert. Normalerweise wird die Blende als »f/Blendenwert« angegeben, was anzeigt, dass es sich um die in der Fotografie übliche geometrische Blende handelt. Vereinzelt findet man auch die Angabe der effektiven Blende »t/Blendenwert«, was sich auf die tatsächlich durch das Objektiv fallende Lichtmenge bezieht und daher nicht mit der geometrischen Blende verwechselt werden sollte.

Blendenreihe | Schließt man die Blende um einen Schritt, so halbiert sich die hindurchtretende Lichtmenge. Im Gegenzug muss sich die Belichtungszeit bei gleicher Belichtung verdoppeln. Listet man alle Blendenwerte auf, die sich um einen Blendenschritt unterscheiden, so erhält man eine Blendenreihe. Die heute gebräuchliche Blendenreihe lautet:

0,5 • 0,7 • 1,0 • 1,4 • 2,0 • 2,8 • 4,0 • 5,6 • 8,0 •
11 • 16 • 22 • 32 • 45 • 64 • 90 • 128

Jeder Blendenwert errechnet sich aus dem vorhergehenden Blendenwert durch Multiplikation mit 1,414 (oder ganz genau $\sqrt{2}$), wobei zur Vereinfachung der Darstellung einige Werte auf- oder abgerundet werden. Moderne Kameras können auch halbe oder drittel Blendenwerte einstellen.

Das Bokeh | Die Form und Lage der mechanischen Blende im Objektiv hat wichtige Konsequenzen für das Bild, da die Form der Blende unter anderem für



Nadelholzblüte

Die weiblichen Blüten vieler Nadelhölzer sind auffällig gefärbt. Für diese Aufnahme sollte die Blüte einer Nordmann-Tanne (*Abies nordmanniana*) vor einem möglichst homogenen Hintergrund abgebildet werden, ohne sie aus ihrer natürlichen Umgebung zu isolieren. Daher wurde eine tiefe Kameraposition über dem Ast gewählt und die Blende weit geöffnet, um ein natürliches Bokeh zu erzeugen.

Nikon F5 mit AF Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8D | 1/800 sek bei Blende 3,2 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2

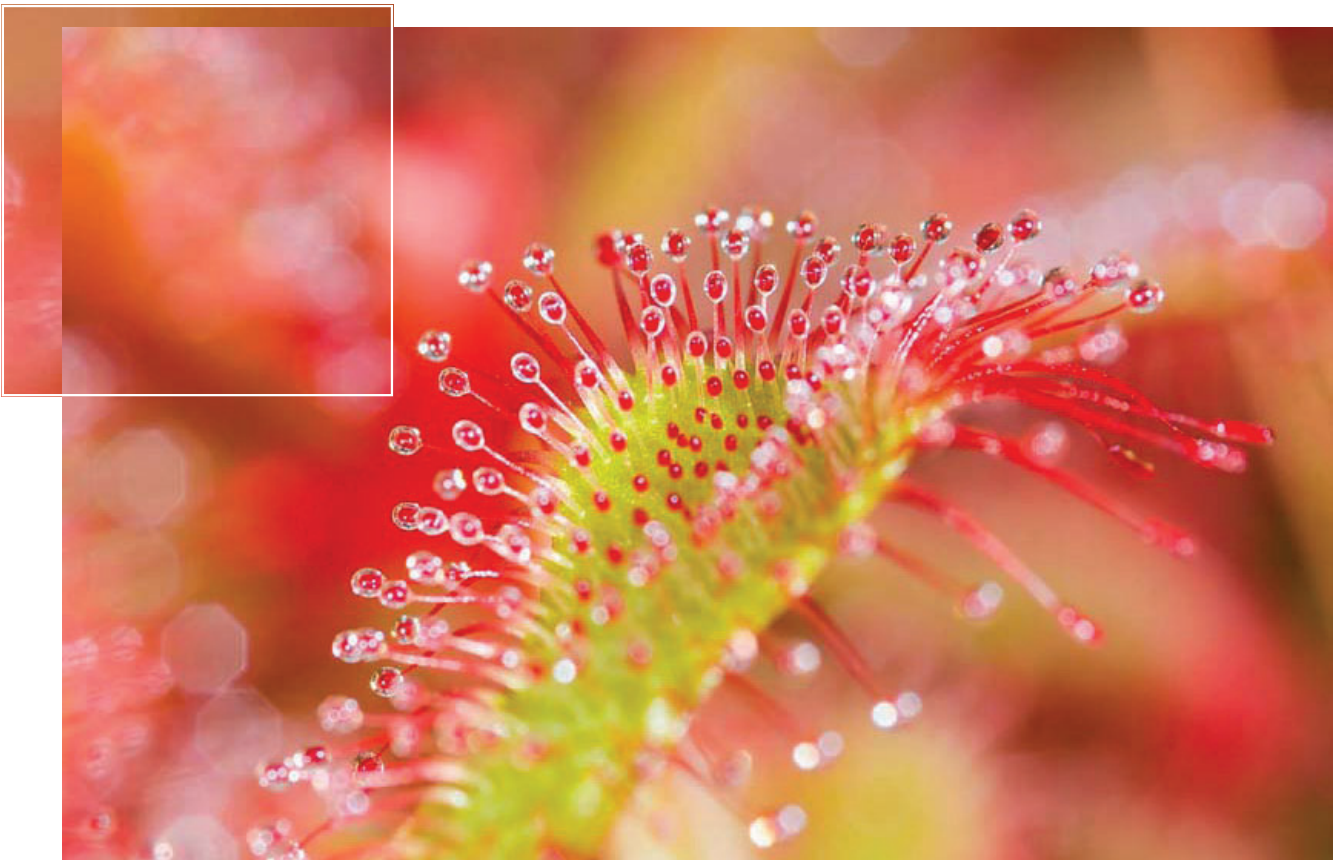
die Art und Weise verantwortlich ist, wie Unschärfen im Bild dargestellt werden. Dieses subjektive Empfinden wird Bokeh (vom japanischen *boke* ぼけ: unscharf, verschwommen) genannt. Objektive mit gutem Bokeh erzeugen Bilder, deren Unschärfen als angenehm empfunden werden, also dem nahekommen, wie der Mensch Unschärfe sieht. Der Einfluss der mechanischen Blende beruht auf der Tatsache, dass Punkte im Motiv auf dem Bild die Form der Blende haben. So erzeugen beispielsweise Objektive mit sechs oder acht Blendenlamellen besonders unschöne Sechse- oder Achtecke («Stoppschilder») in den Unschärfen eines Bildes. Objektive mit einem schönen Bokeh haben in der Regel neun abgerundete Blendenlamellen. Dies führt zu nahezu kreisrunden Punkten im Bild. Der Umkehrschluss, dass Objektive mit neun abgerundeten Blendenlamellen ein gutes Bokeh haben, stimmt allerdings leider nicht immer.

Die Brillanz | Die Blende hat weiterhin einen maßgeblichen Einfluss auf den Mikrokontrast des Objektivs, was sich in der Schärfeleistung und der Brillanz niederschlägt. Herkömmliche Objektive erhöhen ihren Mikrokontrast durch Abblenden um circa 1,5 Blendenstufen, was zu einer höheren Auflösung und somit zu einer höheren

☒ **Sonnentau**

Dieser Sonnentau wurde mit dem Sigma 105 mm F2,8 EX Makro (non-DG) aufgenommen, das acht Blendenlamellen hat. Sehr deutlich erkennt man die achteckigen Unschärfen im Hintergrund. Darüber hinaus ist die Ausleuchtung dieser »Zerstreuungskreise« (siehe Seite 78) inhomogen (siehe Ausschnittsvergrößerung), was sogar bei offener Blende ein unruhiges Bokeh verursacht.

Nikon D200 mit Sigma 105 mm F2,8 EX Makro | 1/60 sek bei Blende 4,0 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1 | ein Blitzgerät von links oben als Hauptlicht und ein zweites von rechts zum Aufhellen der Schatten





Sonnentau im Gegenlicht

Dieses Blatt eines Sonnentaus wurde im Gegenlicht gegen einen blauen Himmel fotografiert. Eine solche Aufnahme ist prädestiniert dazu, das Bokeh eines Makroobjektivs zu testen. Hier kam ein AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR zum Einsatz, das neun abgerundete Lamellen hat. Dies führt auch bei geschlossener Blende zu einem sehr natürlichen Unschärfeindruck im Bild, was man hier an den hellen Reflexen der Nektartropfen erkennen kann.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR mit TC-20E III 2fach Telekonverter | 1/10 sek bei Blende 22 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 2:1 | Polarisationsfilter | ein Reflektor mit Goldfolie zur Verstärkung des Durchlichtcharakters von links

Schärfe führt. Weiterhin hat die Lage der Blende einen Einfluss auf die Verzeichnung des Objektivs – also auf die kissen- oder tonnenförmige Verzerrung des Bildes. Bei klassischen Objektiven ohne Innenfokussierung

ändert sich die Verzeichnung im gesamten Einstellungsbereich nicht. Bei Objektiven mit Innen- oder Hinterlinsenfokussierung sowie bei allen Objektiven, die ihre Brennweite ändern, verändert sich jedoch die relative Lage der Blende, so dass diese Objektive zur geometrischen Verzeichnung im Nahbereich neigen. Gute Makroobjektive sind so konstruiert, dass sie Verzeichnungen verringern.

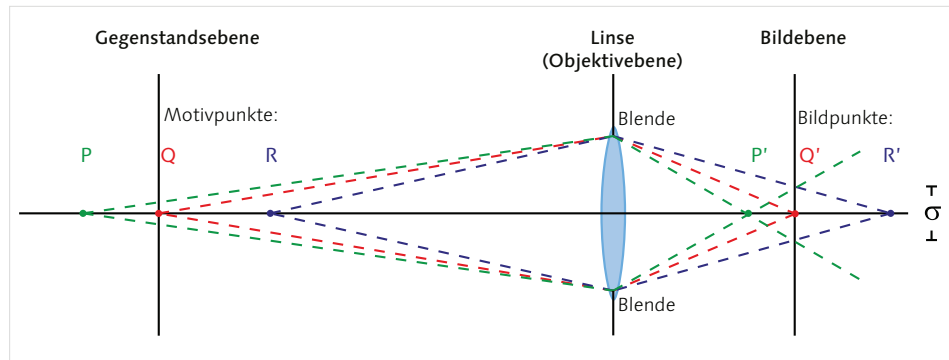
Die Schärfentiefe | Neben dem regelnden Einfluss auf die Lichtmenge, ist die Größe der Blende maßgeblich für die Schärfentiefe verantwortlich. Jedes Schließen der Blende führt zu einer Zunahme der Schärfentiefe, also dem Bereich im Bild, der scharf erscheint. Darüber hinaus treten im Vorder- und Hintergrund Elemente in der Unschärfe deutlicher hervor.

Mit dem Abblenden nimmt der Bereich im Bild zu, der dem menschlichen Auge scharf erscheint. Doch wie



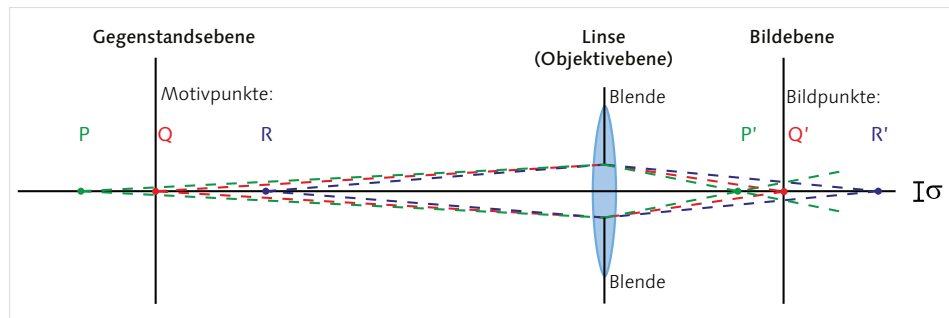
☞ Vereinfachter Strahlengang bei offener Blende

Ein Motivpunkt wird auf seinem Bildpunkt abgebildet. Liegt der Motivpunkt auf der fokussierten Gegenstandsebene (Q), wird der Bildpunkt auf die Bildebene projiziert (Q'). Andere Motivpunkte, die nicht auf der Gegenstandsebene liegen (P und R), werden auf die Ebenen vor oder hinter der Bildebene projiziert (P' und R'). Sie erzeugen einen Kreis auf der Bildebene mit dem Durchmesser σ .



Vereinfachter Strahlengang bei geschlossener Blende

Durch das Schließen der Blende wird die Lage der Bildpunkte (P', Q' und R') nicht verändert. Die Größe der Zerstreuungskreise σ wird kleiner, so dass sie im Grenzfall scharf erscheinen.



kommt es dazu? Beim Fokussieren wird die Distanz zwischen den Linsen im Objektiv und der Bildebene (zum Beispiel dem Sensor) verändert. Dabei werden immer die parallel zur Bildebene liegenden Gegenstandsebenen scharf auf den Film abgebildet. Das heißt, dass jeder Objektpunkt dieser Ebene durch das Objektiv auf einen Bildpunkt abgebildet wird. Alle anderen Ebenen werden nicht scharf abgebildet, da deren Bildpunkte nicht auf der Bildebene fokussiert sind. Bildpunkte solcher Ebenen projizieren auf die fokussierte Bildebene einen Kreis. Je nach Distanz zwischen der fokussierten Gegenstandsebene und einer Ebene im Vorder- oder Hintergrund sind diese Kreise kleiner oder größer; die Kreise werden Zerstreuungskreise oder kurz Streukreise genannt.

☞ Blende und Schärfentiefe

Diese Bildserie verdeutlicht, wie jedes Schließen der Blende die Schärfentiefe um die Staubgefäße der Blüte und den Detailgrad des Hintergrunds verändert.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2,5

DIE ABBLENDTASTE

Wenn Ihre Kamera eine Abblendtaste hat, sollten Sie diese vor der Aufnahme benutzen, um die Schärfentiefe zu kontrollieren. Hierzu stellen Sie zunächst die Belichtung und damit die Blende so ein, wie Sie es wünschen. Nun drücken Sie die Abblendtaste und schauen währenddessen durch den Sucher. Die erste Veränderung, die auffällt, ist das Abdunkeln des Sucherbildes, wenn mit einer Blende fotografiert wird, die kleiner als die größtmögliche Blende des Objektivs ist. Dies ist ganz normal! Durch das Drücken der Abblendtaste wird die offen gehaltene Blende (siehe Seite 22) auf den zuvor eingestellten Wert geschlossen, genauso wie die Blende bei der tatsächlichen Aufnahme geschlossen wird. Der entstehende Lichtverlust bei der Aufnahme gegenüber der offenen Blende für die Vorschau durch den Sucher wurde bei der Berechnung der Belichtungszeit bereits berücksichtigt.

Darüber hinaus sehen Sie nun im Vergleich zum Sucherbild bei geöffneter Blende entscheidende Veränderungen. Besonders bei stark geschlossener Blende wie beispielsweise f/22 treten im unscharfen Bereich Details hervor, die zuvor nicht sichtbar waren. Zusätzlich kann man mit etwas Übung auch den Bereich erkennen, in dem tatsächlich die Ausdehnung der Schärfe zugenommen hat. Bei weniger stark geschlossenen Blenden kann jedoch häufig nur die Veränderung des unscharfen Hintergrunds eindeutig erkannt werden.

Die Funktion der Abblendtaste können Sie sich sehr einfach mit Hilfe eines Lineals veranschaulichen, das Sie von vorn nach hinten schräg in das Bild legen.



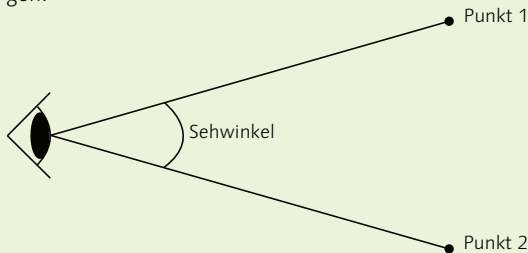
Gefräßig

Die Raupe des Eulenfalters (*Caligo memnon*) erreicht in ihrem letzten Raupenstadium eine enorme Größe. Dieses Exemplar brachte es auf gut 15 cm Länge! Die ungewöhnliche Lichtführung durch drei Blitzgeräte, von denen eines durch das Blatt hindurch beleuchtet, erzeugt eine interessante Lichtstimmung.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR mit Telekonverter TC-14 E II (1,4fach) | 1/60 sek bei Blende 22 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1,2:1 | Stack (siehe Seite 84) aus 11 Einzelaufnahmen

DER ZERSTREUUNGSKREIS

Die Größe des Zerstreuungskreises, ab dem das menschliche Auge einen Kreis nur noch als Punkt erkennen kann, hat einen sehr großen Einfluss auf die Schärfentiefe. Der maximal tolerierbare Zerstreuungskreisdurchmesser ergibt sich aus dem Auflösungsvermögen des menschlichen Auges, das im Idealfall bei circa einer Bogenminute liegt. Das heißt, dass man zwei getrennte Punkte gerade noch als solche erkennen kann, wenn sie mindestens zwei Bogenminuten voneinander entfernt liegen.



Betrachtet man ein Bild im sogenannten üblichen Betrachtungsabstand (= Länge der Bilddiagonale), so erscheint die Bilddiagonale unter einem Sehwinkel von 50° (= 3000 Bogenminuten). Einen Zerstreuungskreis, der zwei Bogenminuten – also $1/1500$ der Bilddiagonale – übersteigt, erkennt das menschliche Auge also im Idealfall als Unschärfe. Da ein fertiges Bild meist eine Vergrößerung des Bildes auf dem Sensor ist, wird der Zerstreuungskreisdurchmesser σ mit $1/1500$ der Sensordiagonale angegeben.

Einige wichtige Werte:

- Four-Thirds-Sensor (zum Beispiel Olympus):
 $\sigma = 0,015$ mm (Diagonale: 22,5 mm)
- APS-C-Sensor (zum Beispiel Canon EOS 60D):
 $\sigma = 0,018$ mm (Diagonale: 27,3 mm)
- DX-Sensor (zum Beispiel Nikon D300s):
 $\sigma = 0,019$ mm (Diagonale: 28,4 mm)
- APS-H-Sensor (zum Beispiel Canon EOS 1D Mark IV):
 $\sigma = 0,023$ mm (Diagonale: 34,5 mm)
- Kleinbild (Canon EOS 1Ds Mark III, 5D (Mark II), Nikon D3s/3x/D700, Sony Alpha 900 und 850):
 $\sigma = 0,029$ mm (Diagonale: 43,3 mm)

Das bisher Gesagte hat eine wichtige Konsequenz für Ausschnittsvergrößerungen, sogenannte *Crops*: Der Streukreisdurchmesser ist für eine Ausschnittsvergrößerung proportional zur Diagonale des Ausschnitts und bleibt nicht konstant. Das heißt, dass ein Ausschnitt aus dem Bild einer Vollformatkamera, der 1,5mal so klein ist, den gleichen Streukreis wie eine Kamera mit einem Formatfaktor von 1,5 hat.

Wird ein Bild aus einem wesentlich größeren Abstand betrachtet, so darf der Zerstreuungskreis auch größer sein, weshalb beispielsweise auch Plakatwände mit einigen Metern Breite und Höhe meist aus der Entfernung sehr scharf aussehen, obwohl sie auch nicht wesentlich mehr Bildinformationen enthalten als ein hochwertiger Abzug in der Größe 20 x 30 cm.

⌂ Abbildungsmaßstab und Schärfentiefe

Diese Bildserie verdeutlicht, wie die Schärfentiefe mit steigendem Abbildungsmaßstab sinkt. Besonders gut erkennt man die Veränderungen im Hintergrund. Während bei einem Abbildungsmaßstab von 1:10 noch relativ viele Details erkennbar sind, nimmt die Unschärfe im Hintergrund mit steigendem Abbildungsmaßstab zu.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/100 sek bei Blende 8,0 | manuelle Scharfeinstellung



Abbildungsmaßstab 1:10 | Schärfentiefe 31,8 mm



Abbildungsmaßstab 1:7 | Schärfentiefe 16,2 mm



Abbildungsmaßstab 1:5 | Schärfentiefe 8,66 mm



Abbildungsmaßstab 1:4 | Schärfentiefe 5,65 mm



Abbildungsmaßstab 1:3 | Schärfentiefe 3,39 mm



Abbildungsmaßstab 1:2 | Schärfentiefe 1,65 mm



Abbildungsmaßstab 1:1,5 | Schärfentiefe 1 mm



Abbildungsmaßstab 1:1 | Schärfentiefe 0,5 mm



60 mm



105 mm



200 mm

DIE SCHÄRFENTIEFE UND DIE BRENNWEITE

Die Schärfentiefe ist ein komplexer Zusammenhang zwischen Brennweite, Abbildungsmaßstab, Blende und Streukreisdurchmesser, der hier nicht hergeleitet werden soll. Er lautet:

$$d_f - d_n = 2f^2(\beta + 1) \frac{\kappa\sigma}{(f\beta)^2 - (\kappa\sigma)^2}$$

Dabei ist $d_f - d_n$ die Schärfentiefe, f die Brennweite in m, β der Abbildungsmaßstab, κ die Blende und σ der Streukreisdurchmesser.

Dies entspricht auch der fotografischen Intuition, dass ein kurzbrennweitiges Objektiv über eine größere Schärfentiefe verfügt als ein Objektiv mit einer langen Brennweite. Dabei ist die Ausdehnung der Schärfentiefe vor und hinter dem Motiv unterschiedlich. In der Nah- und Makrofotografie vereinfacht sich diese Formel, da der Abbildungsmaßstab viel größer als die Brennweite wird:

$$d_f - d_n = 2\kappa\sigma \frac{(\beta + 1)}{\beta^2}$$

Dies bedeutet, dass im Nah- und Makrobereich – also bei Abbildungsmaßstäben größer als 1:10 – die Schärfentiefe praktisch unabhängig vom Abbildungsmaßstab und die Ausdehnung der Schärfentiefe vor und hinter dem Motiv identisch ist. Obige Formel wird daher häufig verwendet, um die Schärfentiefe bei unterschiedlichen Abbildungsmaßstäben und Blenden zu berechnen (siehe Tabellen auf Seite 82).

Vergleicht man Aufnahmen bei identischem Abbildungsmaßstab und gleicher Blende, die mit unterschiedlichen Brennweiten aufgenommen wurden, so erkennt man, dass die Schärfentiefe im Nah- und Makrobereich identisch ist, der Hintergrund jedoch unterschiedlich deutlich dargestellt wird. Dies tritt immer dann auf, wenn der Hintergrund so weit entfernt ist, dass für ihn die obige Makronäherung nicht mehr gilt.

Der Einfluss der Brennweite

Diese drei Bilder wurden mit einer Brennweite von 60, 105 und 200 mm aufgenommen. Deutlich erkennt man die unterschiedliche Darstellung des Hintergrunds bei nahezu identischer Schärfentiefe.

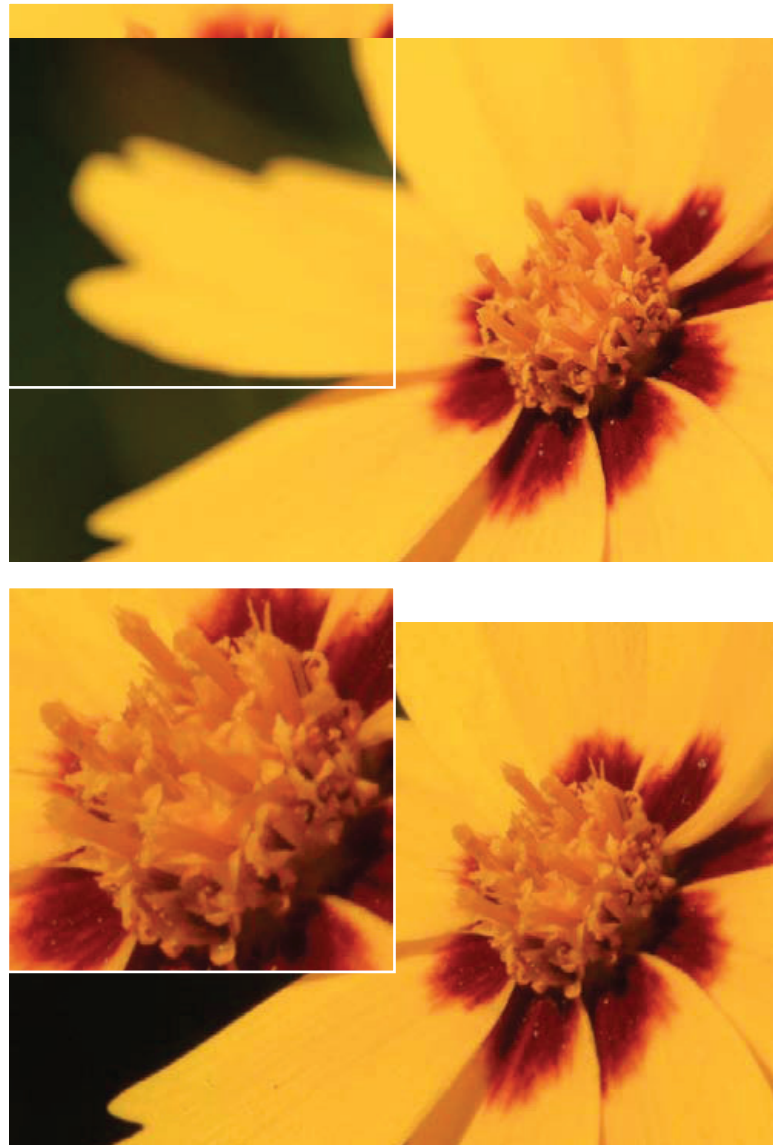
Nikon D200 mit Makroobjektiv | 1/10 sek bei Blende 8,0 |
Abbildungsmaßstab 1:1,75 | manuelle Scharfeinstellung

Schließt man die Blende, so werden die Zerstreuungskreise kleiner. Unser Auge ist im Prinzip ähnlich wie der Sensor einer Digitalkamera aufgebaut. Es besitzt lichtempfindliche Elemente mit einer begrenzten Auflösung. Das heißt, dass das menschliche Auge die Zerstreuungskreise ab einer bestimmten Größe dieser Kreise nur noch als Punkte wahrnimmt. Dies bedeutet wiederum, dass alle Zerstreuungskreise, die unter diesen Grenzwert fallen, nun scharf erscheinen; die Schärfentiefe ist also größer geworden. Alle anderen Zerstreuungskreise, die größer als dieser Grenzwert sind, erscheinen noch unscharf. Da sie jedoch kleiner als bei geöffneter Blende sind, erscheinen nun Motivbereiche deutlicher, wenn auch nicht scharf. Dies sieht man häufig im Vorder- oder Hintergrund eines Bildes.

Die Schärfentiefe hängt neben der Blende und der Größe des Zerstreuungskreises auch vom Abbildungsmaßstab ab: Je größer der Abbildungsmaßstab ist, desto kleiner ist die Schärfentiefe. Dies stellt vor allem in der Makrofotografie ein Problem dar, da hier häufig nur wenige Zehntel Millimeter Schärfentiefe zur Verfügung stehen. Auf der anderen Seite ist es so bei großen Abbildungsmaßstäben einfacher, ein Objekt vor einem unruhigen Hintergrund freizustellen.

Die Beugung | In Bezug zu den bisherigen Ausführungen liegt es nahe, die Blende immer weit zu schließen, um mit einer möglichst großen Schärfentiefe arbeiten zu können. Neben bildgestalterischen Gründen, wie einem homogenen Hintergrund, steht dem auch das physikalische Phänomen der Beugung gegenüber. Sie hat ihren Ursprung in der Wellennatur des Lichts und führt dazu, dass ein Punkt auch bei »perfekten« Objekten immer als Kreis abgebildet wird. Dieser Kreis wird Beugungsscheibchen (oder auch Airy-Scheibchen) genannt. Die Beugung hängt von der Wellenlänge des Lichts, der Blende und dem Abbildungsmaßstab ab. In Wirklichkeit ist das Beugungsscheibchen nicht einmal ein Kreis, sondern es hat die Form der Blende (siehe Abschnitt »Bokeh« auf Seite 73).

Mit dem Schließen der Blende, wird das Beugungsscheibchen größer. Dies bedeutet, dass die Blende nur so weit geschlossen werden sollte, bis das Beugungs-



Beugung

Wird zu stark abgeblendet, so verliert das Bild an Schärfe, da die Beugung den Mikrokontrast verringert. Möchte man das Maximum an Schärfe im Bild haben, so empfehlen sich Blendenwerte im Bereich von 11 bis 16.

Oben: Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/160 sek bei Blende 11 | Abbildungsmaßstab 1:2 | manuelle Scharfeinstellung | ISO 100

Unten: Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/60 sek bei Blende 45 | Abbildungsmaßstab 1:2 | manuelle Scharfeinstellung | ISO 400

scheibchen den Durchmesser des Streukreises erreicht. Bei weiterem Schließen der Blende wird das gesamte Bild unscharf. Diese Unschärfe ist in der Regel erst bei deutlichem Überschreiten der Beugungsgrenze im Bild zu sehen.


In der »normalen« Fotografie hat die Beugung nur eine geringe Bedeutung, da der Abbildungsmaßstab relativ klein ist. Unter Verwendung einer Digitalkamera mit einem Formatfaktor von 1,5 und somit einem maximalen Streukreisdurchmesser von nur 0,019 mm tritt bei einer typischen Landschaftsaufnahme erst ab einer nominalen Blende von f/22 und aufwärts Beugung auf. In der Nah- und Makrofotografie hingegen tritt die Beu-


gung schon viel früher ein, da der Einfluss des Abbildungsmaßstabs viel größer ist.

Die Beugung begrenzt jedoch nicht nur das Abblenden, sondern verringert auch die Werte der Schärfentiefe, die sich ohne Berücksichtigung der Beugung berechnen lassen. Dies ist auf zwei gegenläufige Effekte zurückzuführen: Zum einen erhöht sich die Schärfentiefe durch das Abblenden, und zum anderen erhöht sich auch die Unschärfe, ebenfalls in die gleiche Richtung. Bei der Berechnung der tatsächlichen Schärfentiefe ist diese Defokussierung von der Schärfentiefe zu subtrahieren. Solange das Beugungsscheibchen deutlich kleiner als der maximal zulässige Streukreis ist, erhält

Abbildungs- maßstab (m)	Schärfentiefe in mm bei verschiedenen Blendenwerten							
	1:2,8	1:4	1:5,6	1:8	1:11	1:16	1:22	1:32
1:10	11,60	16,50	22,90	31,80	41,80	52,00	49,70	B
1:5	3,17	4,50	6,24	8,66	11,00	13,30	8,03	B
1:4	2,12	3,00	4,11	5,65	7,36	8,87	5,35	B
1:3	1,27	1,78	2,46	3,39	4,27	4,93	B	B
1:2	0,63	0,89	1,21	1,65	2,05	1,97	B	B
1:1	0,21	0,29	0,40	0,50	0,51	B	B	B
1,5:1	0,11	0,16	0,21	0,25	0,15	B	B	B
2:1	0,08	0,10	0,13	0,12	B	B	B	B
5:1	0,02	0,02	B	B	B	B	B	B

Abbildungs- maßstab (m)	Schärfentiefe in mm bei verschiedenen Blendenwerten							
	1:2,8	1:4	1:5,6	1:8	1:11	1:16	1:22	1:32
1:10	18,4	26,30	36,70	51,80	70,30	97,50	124,40	137,7
1:5	5,03	7,17	9,99	14,10	18,90	26,00	31,80	28,80
1:4	3,35	47,80	66,30	9,34	12,60	17,30	21,20	16,80
1:3	2,01	2,85	3,98	5,60	7,47	10,20	11,80	8,28
1:2	1,00	1,43	1,98	2,78	3,69	4,87	5,39	B
1:1	0,33	0,47	0,65	0,89	1,14	1,37	0,68	B
1,5:1	0,19	0,26	0,36	0,48	0,59	0,47	B	B
2:1	0,12	0,17	0,23	0,31	0,34	B	B	B
5:1	0,04	0,05	0,06	B	B	B	B	B

 **Tabelle 1**
Schärfentiefe für eine Di-
gitalkamera mit einem
Formatfaktor von 1,5
(max. Streukreisdurch-
messer 0,019 mm): »B«
signalisiert das Auftreten
von Beugung.

 **Tabelle 2**
Schärfentiefe für eine Ka-
mera mit Vollformat-
sensor (max. Streukreis-
durchmesser 0,03 mm):
»B« signalisiert das Auf-
treten von Beugung. Alle
Werte wurden unter Be-
rücksichtigung der Beu-
gung berechnet und
können daher von den
Werten einfacher Schär-
fentiefenrechner abwei-
chen.



man für die Schärfentiefe nahezu die gleichen Werte wie ohne Berücksichtigung der Beugung. Erhöht sich jedoch die Unschärfe durch die Beugung, so wird ein Punkt erreicht, bei dem das Beugungsscheibchen größer als der maximal zulässige Streukreis geworden ist. Ab diesem Punkt hat das Bild formal keine Schärfentiefe mehr, da keine Streukreise im Bild existieren, die das Auge als Punkt wahrnimmt. Bei der Berechnung dieses Punkts kommt es zu einem Rechenartefakt, das suggeriert, dass die Schärfentiefe kurz vor dem Eintreten der vollständigen Beugung kleiner wird.

Für die fotografische Praxis bleibt festzuhalten, dass ab einer gewissen Blendeneinstellung das Bild an allgemeiner Schärfe verliert und nur noch der Hintergrund deutlicher wird. Als Faustregel gilt: *Bei einer Kamera mit einem Sensor in APS-C-Größe tritt bei einer effektiven Blende von circa $f/22$ das Maximum der Schärfentiefe auf; bei einem Sensor in Kleinbildgröße ist dies bei einer effektiven Blende von circa $f/32$ der Fall.*

Diese Faustregel gilt für die effektive Blende t und nicht für die auf dem Blendenring aufgedruckte nominale Blende f (siehe Infokasten auf Seite 62 für die effektive Blende). Zurzeit wird die effektive Blende nur von wenigen Kameras direkt angezeigt, wie dies beispielsweise bei allen Nikon-Kameras in Verbindung mit Micro-NIKKOR-Objektiven der Fall ist. Für alle anderen Kameramodelle kann die Beugungsgrenze nicht mit einer verlässlichen Faustregel beschrieben werden, sondern muss aus Tabellen entnommen werden.

📷 Ausgeruht

*Dieses Weibchen der gemeinen Heidelibelle (*Sympetrum vulgatum*) ruhte sich auf einem Zaun aus. Wenn das Tier von schräg vorne fotografiert worden wäre, wäre es sehr schwierig gewesen, eine ausreichend hohe Schärfentiefe für den gesamten Körper zu erreichen. Daher wurde eine Aufnahme von der Seite mit geringer Schärfentiefe gemacht. Das Panoramaformat betont die langgestreckte Form des Tiers.*

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/250 sek bei Blende 5,6 | Abbildungsmaßstab 1:3 | manuelle Scharfeinstellung | Stativ

Vergleicht man die Einträge für die beiden Sensorgrößen in den beiden Tabellen, so erkennt man, dass mit einer Vollformatkamera bei gleichem Abbildungsmaßstab eine höhere Schärfentiefe erreicht wird. Dies ist jedoch nur ein theoretischer Vorteil, da man mit einer Vollformatkamera für den gleichen Bildausschnitt näher an das Motiv herangehen muss als mit einer Kamera mit APS-C-Sensor. Bei gleichem Bildausschnitt muss daher das Bild von einer Vollformatkamera immer mit einem um den Formatfaktor größeren Abbildungsmaßstab aufgenommen werden. Wurde beispielsweise ein Foto bei einem Abbildungsmaßstab von 1:1 mit einem APS-C-Sensor aufgenommen, so beträgt die Schärfentiefe bei Blende $f/8$ 0,50 mm. Das gleiche Bild mit einer Vollformatkamera müsste bei einem Abbildungsmaßstab von 1,5:1 aufgenommen werden, was ebenfalls in etwa zu einer Schärfentiefe von 0,50 mm führen würde.

Workshop: »Unendliche« Schärfentiefe

Unterschiedliche Schärfeebenen zusammenfügen

Aufgrund der Beugung kann man die Schärfentiefe manchmal nicht ausreichend ausdehnen, um ein Motiv vollständig scharf abzubilden. Diese Aufnahme eines Plattbauchs sollte von schräg vorn erfolgen, um dem Betrachter einen direkten Blickkontakt mit dem Tier zu erlauben. Aufgrund des mit 4,5 cm verhältnismäßig langen Körpers ließ sich jedoch auch bei weit geschlossener Blende nicht die gesamte Libelle scharf abbilden.

Plattbauch

Aufgrund seiner Länge konnte das Tier nicht ganz scharf abgebildet werden, so dass die Schärfe auf die Augen der Libelle gelegt wurde.

**Nikon D700 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR |
1/160 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung |
Abbildungsmaßstab 1:3**

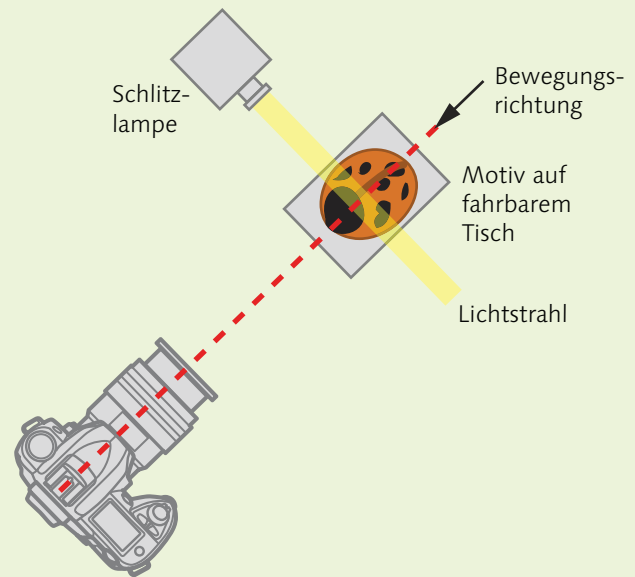


Ein interessantes Bild würde sich jedoch dann ergeben, wenn ich die Libelle so abbilden könnte, dass sie sich vollkommen scharf von einem unscharfen Hintergrund abheben würde.

Historisch | Mit rein fotografischen Techniken ist eine Schärfentiefe von mehreren Zentimetern im Nah- und Makrobereich nur bedingt möglich. Dazu montiert man in einem abgedunkelten Raum ein unbewegliches Motiv auf einen fahrbaren Schlitten in der Aufnahmeachse vor der Kamera und beleuchtet einen kleinen Bereich des Motivs durch eine Schlitzlampe, die senkrecht zur Aufnahmeachse steht (siehe Skizze rechts). Der beleuchtete Bereich sollte dabei schmaler sein als die Schärfentiefe des Objektivs bei der Arbeitsblende. Nun fertigt man eine Mehrfachbelichtung an, bei der das Motiv zwischen den Einzelbelichtungen um die Breite der Beleuchtung verschoben wird. Als Resultat erhält man das scharfe Motiv vor schwarzem Hintergrund. Dieses sehr aufwendige Verfahren wird *Light Scanning* genannt und hat heute keinerlei Bedeutung mehr, da es nur bei der Arbeit mit Film benötigt wurde. Die Zahl der Fotografen, die dieses Verfahren tatsächlich in größerem Maßstab eingesetzt haben, beläuft sich vermutlich auf wenige Dutzend – wenn überhaupt.

Zeitgemäß | Deutlich komfortabler kann man dies auch durch die scheibchenweise Aufnahme eines Motivs nach einem ähnlichen Prinzip erreichen. Hierzu montiert man die Kamera auf einen Einstellschlitten und fotografiert das Motiv mehrfach bei gleicher Belichtung ab. Dabei wird die Kamera nach jeder Aufnahme um etwa die Hälfte der Schärfentiefe auf das Motiv zu beziehungsweise von ihm wegbewegt. Alternativ kann auch mit dem Objektiv fokussiert werden, was jedoch etwas weniger präzise ist.

Bei diesen Aufnahmen ist es wichtig, dass sich der Bildausschnitt nicht stark verändert, denn je weniger sich der Bildausschnitt während der Aufnahme verändert, desto geringer ist der Aufwand bei der Bildbearbei-



Aufbau für das Light-Scanning-Verfahren

Eine Schlitzlampe (oder ein Diaprojektor, in dem ein schwarzes Dia mit einem dünnen Schlitz eingelegt ist) beleuchtet einen kleinen Streifen des Motivs, das auf einem fahrbaren Tisch auf die Kamera zubewegt wird.

tung. Bei dieser Methode spielt die Art der Beleuchtung keine Rolle, so dass im späteren Bild auch der Hintergrund zu sehen ist. Das Ergebnis ist eine Aufnahmeserie, bei der der scharf abzubildende Bereich durch einige Einzelaufnahmen abgetastet wurde. Bei der Aufnahme einer solchen Fokusserie bieten sich Blenden von 8 bis 22 an, damit die einzelnen Fokusschritte des Objektivs oder des Einstellschlittens nicht zu klein ausfallen. Wird mit weit geöffneter Blende fotografiert, so erhöht sich die Gefahr, dass eine Fokusebene nicht ausreichend mit einer zweiten überlappt.

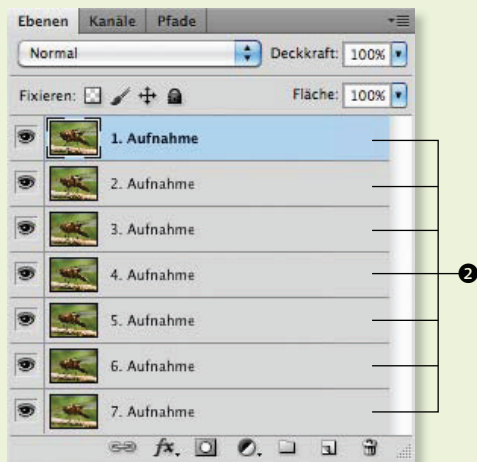
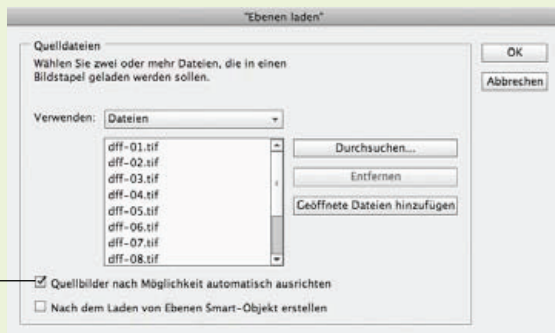
Die Einzelbilder werden anschließend in ein ebenenfähiges Bildbearbeitungsprogramm eingespeist oder mit dem Programm Helicon Focus zusammengefügt. Dieses Verfahren wird Deep Focus Fusion oder manchmal auch Focus Stacking genannt.

Deep Focus Fusion mit Photoshop

Im Folgenden beschreibe ich Ihnen zunächst, wie Sie die Aufnahmen in Photoshop als einzelne Ebenen zu einem Bild zusammenfügen.

1 Aufnahmen zusammenfügen

Kopieren Sie alle Dateien einer Fokusreihe in einen Ordner, und benennen Sie die Dateien so, dass das Bild mit der nächsten Fokusebene die kleinste Nummer und das mit der entferntesten Fokusebene die höchste Nummer hat. Wählen Sie nun aus dem Menü DATEI • SKRIPTEN • DATEIEN IN STAPEL LADEN aus. Im sich nun öffnenden Dialog navigieren Sie zu den Bildern aus der Fokusserie, die Sie alle auswählen. In diesem Dialog

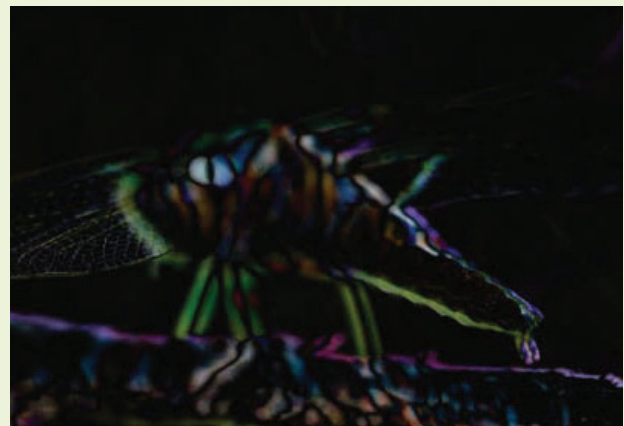


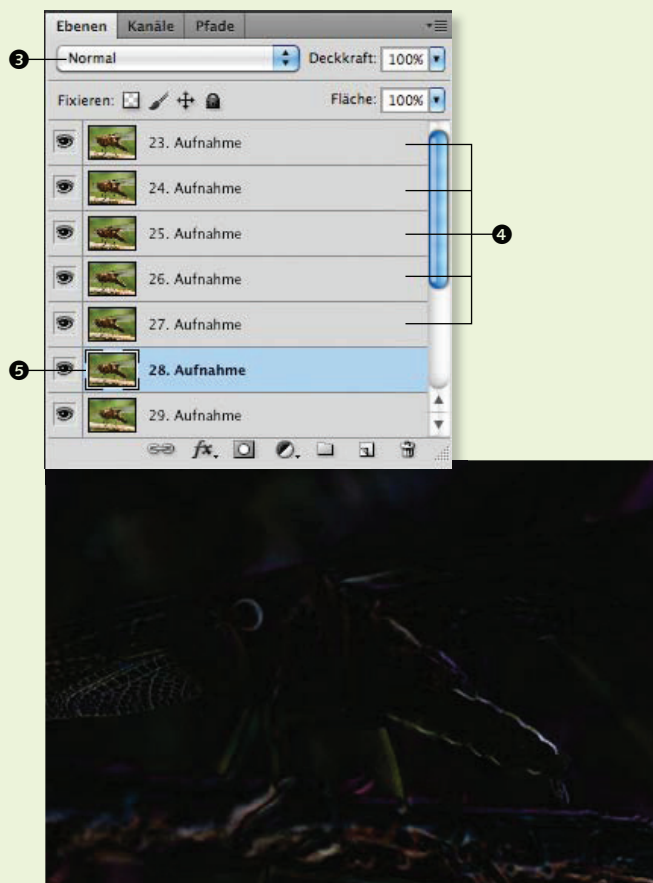
können Sie auch gleich das Häkchen vor QUELLBILDER NACH MÖGLICHKEIT AUTOMATISCH AUSRICHTEN **1** setzen, was den zweiten Schritt stark vereinfachen kann.

Das Ergebnis dieses Schritts ist eine Datei mit so vielen Ebenen, wie Sie in der Fokusserie angefertigt haben **2**. Die oberste Ebene ist das Bild mit der nächsten Fokusebene.

2 Aufnahmen zur Deckung bringen

Im Idealfall liegen die Aufnahmen nun schon perfekt übereinander. Falls sich das Motiv während der Aufnahme bewegt und Photoshop diese Änderung nicht richtig korrigiert hat, müssen Sie kleine Änderungen im Bildausschnitt ausgleichen. Blenden Sie hierzu alle Ebenen bis auf die letzte und die vorletzte Ebene aus **4**. Ändern Sie die Füllmethode **3** der vorletzten Ebene auf DIFFERENZ. Wählen Sie nun die vorletzte Ebene **5** über **⌘/Strg + A** aus, und verschieben, skalieren und drehen Sie diese Aufnahme so lange, bis eine möglichst schwarze Fläche entsteht. Dies geht besonders schnell über BEARBEITEN • FREI TRANSFORMIEREN. Wenn Sie mit Ihrem Ergebnis zufrieden sind, drücken Sie die **↶**-Taste und schalten die Füllmethode wieder auf NORMAL. Wiederholen Sie dies mit allen Bildern der Serie.

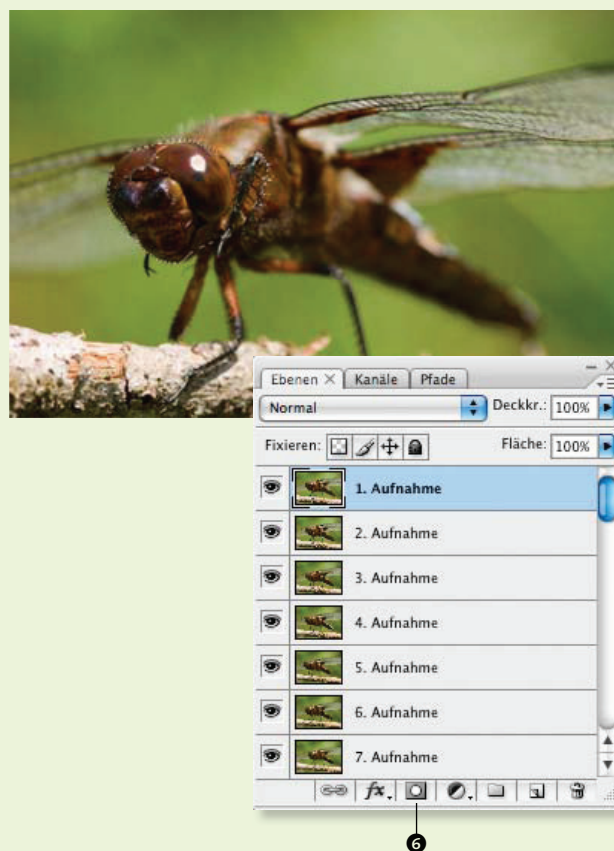




3 Scharfe Bereiche auswählen

Wählen Sie nun die scharfen Bereiche der obersten Ebene, beispielsweise mit dem Lasso-Werkzeug, aus. Achten Sie dabei auf eine weiche Auswahlkante (je nach Bildgröße) von etwa 20 Pixeln. Wählen Sie nun in der Ebenenpalette **EBENENMASKE HINZUFÜGEN** **6** aus. Nun wurde Ihre Auswahl in eine Ebenenmaske umgewandelt, und alle unscharfen Bereiche sind ausgeblendet. Wiederholen Sie dies für alle Ebenen. Mit den Ebenenmasken können Sie zu jedem Zeitpunkt feine Korrekturen an den ausgewählten Schärfebereichen durchführen.

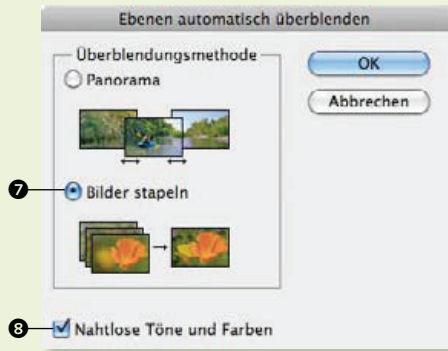
Sind Sie mit dem Ergebnis zufrieden, so können Sie nun alle Ebenen auf die Hintergrundebene reduzieren (**EBENE • AUF HINTERGRUNDEBENE REDUZIEREN**) und das Bild abspeichern.



4 Alternative Methode in Photoshop CS5

Diese Methode kommt zwar ohne zusätzliche Software aus, doch ist die Nachbearbeitung der Aufnahmen sehr zeitaufwendig und nur bei einer geringen Anzahl von Einzelaufnahmen sinnvoll. In Photoshop CS5 gibt es eine Funktion, um dieses Verfahren zu automatisieren. Erzeugen Sie hierzu, wie in Schritt 1 beschrieben, eine Datei mit ausgerichteten Bildern. Wählen Sie nun im Fenster **EBENEN** alle Ebenen aus. Klicken Sie hierzu mit der linken Maustaste auf die erste Ebene und anschließend bei gedrückter **[⇧]**-Taste wiederum mit der linken Maustaste auf die letzte Ebene. Nun sind alle Ebenen markiert. Öffnen Sie jetzt mit **BEARBEITEN • EBENEN AUTOMATISCH ÜBERBLENDEN** den gleichnamigen Dialog und selektieren Sie dort **BILDER STAPELN** **7** und **NAHTLOSE TÖNE UND FARBEN** **8**. Mit einem Klick auf **Ok** erzeugt Photoshop ein Bild mit den zusammengeführ-

ten Ebenen. Leider ist die Berechnung oft weit entfernt von einem guten Resultat, weshalb dem manuellen Verfahren, oder besser sogar der Arbeit mit Helicon Focus der Vorzug zu geben ist.



Plattbauch

Diese Libelle zeigte sich überaus kooperativ, da sie so lange stillhielt, bis ich 29 Aufnahmen mit unterschiedlichen Schärferebenen mit einem Einstellschlitten auf einem Stativ angefertigt hatte. Die Einzelbilder wurden anschließend zu einem Bild mit mehr als 5 cm Schärfentiefe zusammengefügt.

**Nikon D700 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR |
1/160 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung |
Abbildungsmaßstab 1:3**

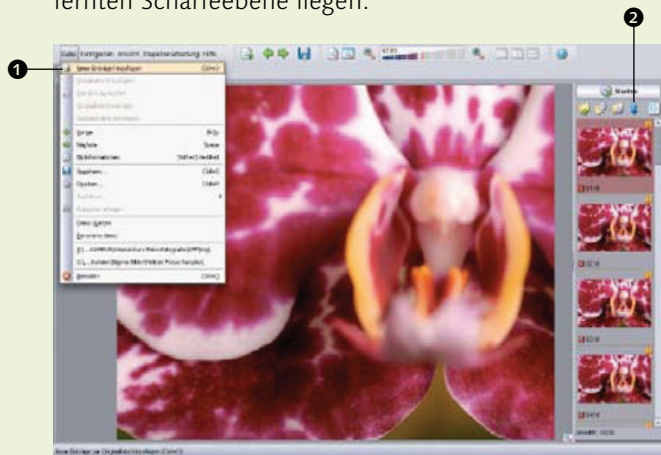


Deep Focus Fusion mit Helicon Focus

Mit der Software Helicon Focus können Sie eine große Anzahl an Fotos innerhalb weniger Minuten überlagern, was mit der manuellen Methode via Photoshop nicht mehr praktikabel wäre. Dies ist sehr häufig der Fall, da man für optimale Ergebnisse schnell einige Dutzend Bilder zusammenfügen muss.

1 Einzelbilder laden

Laden Sie die Einzelbilder im Menü DATEI • NEUE EINTRÄGE HINZUFÜGEN **1**. Nun werden alle Bilder der Serie im rechten Bereich des Programmfensters angezeigt. Durch Auswählen eines Bildes wird die entsprechende Schärfeebene angezeigt, und mit dem blauen Doppelpfeil **2** kann man die Reihenfolge der Bilder ändern. Ganz zuoberst sollte das Bild mit der am weitesten entfernten Schärfeebene liegen.

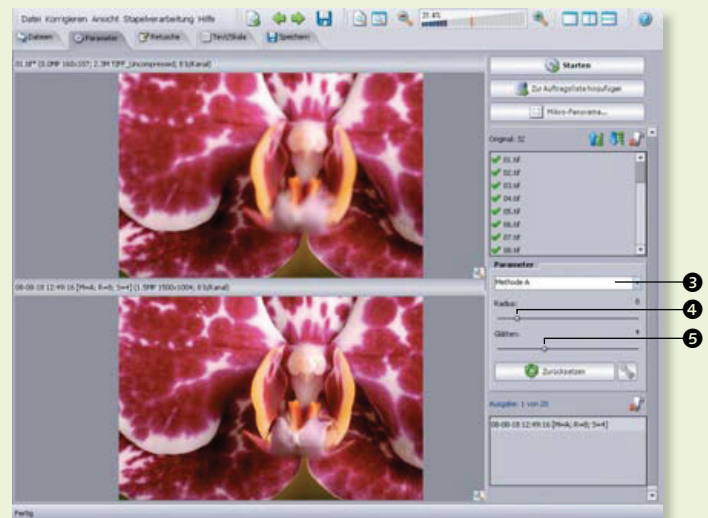


ZUSATZANGEBOT

Für die Leser dieses Buchs bietet Helicon Focus eine rabattierte Version seiner Software an. Um dieses Angebot zu nutzen, gehen Sie auf www.galileodesign.de, klicken in der linken Leiste auf BONUS-SEITE und geben dort den vorne im Buch eingedruckten Zugangscode ein. Für den Bezug der Software finden Sie dort einen Code hinterlegt.

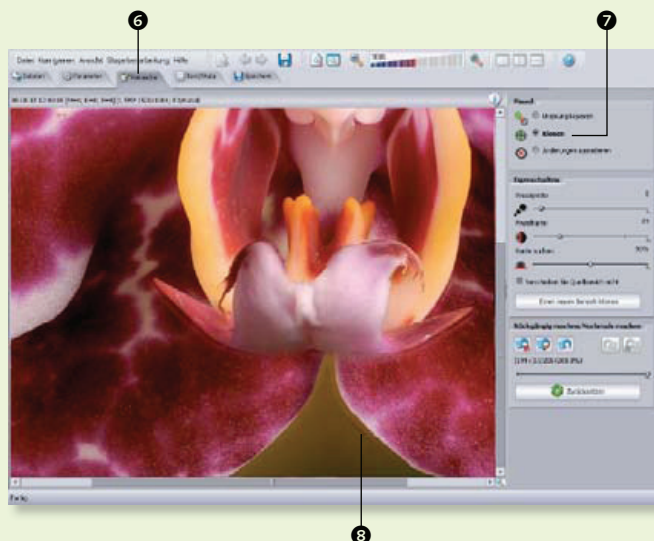
2 Bilder zusammenfügen

Nach dem Import der Bilder springt das Programm automatisch in den nächsten Bearbeitungsschritt, was man am Reiter PARAMETER erkennt. In diesem Bereich können die Grundeinstellungen angepasst werden. Je nach Motiv sind die Parameter in Helicon Focus zu verändern. Zur Auswahl stehen RADIUS **4** und GLÄTTEN **5**. Der Radius bestimmt die Schärfe eines Bildpunktes und ist daher die Grenze, bis zu der ein Bildteil als scharf erkannt wird. Der Standardwert 8 ist hier in den meisten Fällen ausreichend. Bei Fotos mit stärkeren Unschärfen kann es hilfreich sein, diesen Wert auf 10 bis 12 zu erhöhen. Generell gilt: Niedrigere Werte erzeugen ein schärferes Bild, was aber auch einige Artefakte mit sich bringen kann, und höhere Werte erzeugen ein weicherer Bild. Der zweite Parameter, GLÄTTEN, gibt an, wie stark die scharfen Bildbereiche der Einzelaufnahmen ineinanderkopiert werden. Auch hier ist der Standardwert von 4 sehr gut. Oberhalb dieser Schieberegler kann schließlich noch die Methode der Überblendung **3** ausgewählt werden. Je nach Motiv erzeugt einmal die eine und einmal die andere Methode das bessere Ergebnis – hier hilft nur Ausprobieren! Mit einem Klick auf STARTEN beginnt Helicon Focus, die Bilder zusammenzufügen, was im Vorschaufenster live angezeigt wird.



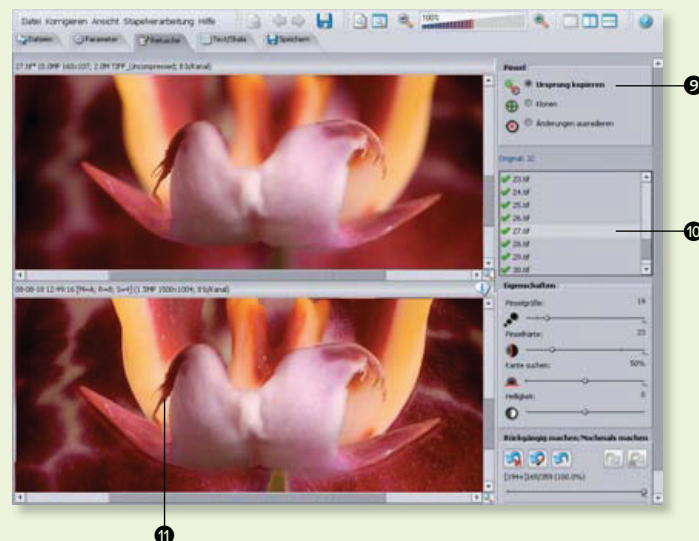
3 Doppelränder korrigieren

In der Pro- und Multiprozessorversion von Helicon Focus können Artefakte, die durch das Zusammensetzen entstehen, entfernt werden. Hierzu wird der Reiter **RETUSCHE** ⑥ ausgewählt. Zunächst können Doppelränder ⑧, die durch den Prozess des Zusammenfügens entstehen können, mit dem **KLONEN-Werkzeug** ⑦ entfernt werden. Hierzu klicken Sie zunächst mit der rechten Maustaste auf eine »gute« Stelle, von der aus kopiert werden soll, und anschließend mit der linken Maustaste auf die Stelle, die ausgebessert werden muss. Praktisch ist hierbei, dass die kopierte Stelle der Maus folgt.



4 Unschärfe Bereiche korrigieren

Manchmal passiert es, dass das Programm an einer Bildstelle eine flache Schärfeebene einrechnet. Im Beispiel ist dies am linken Vorsatz an der Lippe der Blüte geschehen ⑪. Dies kann mit dem Werkzeug **URSPRUNG KOPIEREN** ⑨ behoben werden. Sobald dieses Werkzeug aktiviert wird, erscheint im oberen Anzeigenbereich eine Schärfeebene, die aus der Liste ⑩ ausgewählt werden kann. Sobald man die passende Ebene gefunden hat, kann das untere Bild retuschiert werden. Anschließend wird das so erstellte Bild gespeichert und kann in einem Bildbearbeitungsprogramm weiterbearbeitet werden.



»Unendliche« Schärfentiefe

Dieses Bild wurde aus 36 Einzelaufnahmen zusammengesetzt, die jeweils eine Schärfentiefe von etwa 0,5 mm hatten, so dass die gesamte Orchideenblüte scharf abgebildet wurde.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/10 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1



Die Scharfstellung

Eine präzise Scharfeinstellung gehört für den Einsteiger zu den größten Herausforderungen in der Nah- und Makrofotografie. Dies ist auf die geringe Schärfentiefe im Nah- und Makrobereich zurückzuführen. Während in anderen Bereichen der Fotografie so viel Schärfentiefe zur Verfügung steht, dass kleine Bewegungen in der optischen Achse nicht auffallen, treibt jeder noch

Haariges Auge

Je höher der Abbildungsmaßstab wird, desto schwieriger werden die Scharfeinstellung und die Ausrichtung der Kamera. Bei dieser Aufnahme eines männlichen Kometenfalters (Argema mittrei) wollte ich die haarigen Schuppen der Vorderflügel zeigen, die das Auge des Falters bilden. Aufgrund des relativ hohen Abbildungsmaßstabs für die Aufnahme eines lebenden Tieres war die Scharfeinstellung besonders schwierig. Eine große Hilfe war hier die Verwendung eines Einstellschlittens, da sich das Tier so weniger gesteuert fühlte.

Nikon D3x mit Zeiss Luminar II 63 mm 1:4,5 am Novoflex BALPRO T/S | 1/60 sek bei Blende 16 | Abbildungsmaßstab 2:1 | zwei Blitzgeräte mit Zangenbeleuchtung | manuelle Fokussierung | Stativ mit Einstellschlitten

DIE VERSCHLUSSZEIT

Bei der Fotografie aus der Hand sollten Sie in der Nah- und Makrofotografie immer ausreichend kurze Belichtungszeiten wählen, um Verwacklungen zu vermeiden. Die aus der Landschaftsfotografie bekannte Merkhilfe »1/Brennweite = längste Verschlusszeit ohne Verwacklungen« gilt im Nahbereich nicht mehr.

Dies ist auf die veränderten Größenverhältnisse des Motivs gegenüber dem Sensor zurückzuführen. Während in der Landschaftsfotografie eine Bewegung von wenigen Millimetern keinen merklichen Einfluss auf die Schärfe hat, ist eine solche Bewegung im Nah- und Makrobereich so groß, dass sich sogar der Bildausschnitt ändern kann. Daher empfiehlt es sich, beim Fotografieren aus der Hand im Nahbereich immer mit etwas kürzeren Verschlusszeiten zu arbeiten, als es die obige Merkhilfe nahelegt. Sie bezieht sich auf die kleinstbildäquivalente Brennweite, die man durch Multiplikation des Formatfaktors mit der echten Brennweite des Objektivs erhält. Dabei sei angemerkt, dass diese Verschlusszeit je nach Standfestigkeit des Fotografen kürzer oder auch länger sein kann.



Aus der Hand



Aus der Hand mit Bildstabilisator



Vom Stativ



Vom Stativ mit manueller Spiegelvorauslösung



so kleine Windhauch das Motiv in der Nah- und Makrofotografie aus der Schärfeebene. Aber nicht nur die Bewegungen des Motivs sind für Unschärfen verantwortlich; Bei der Fotografie aus der Hand kommt zur Motivbewegung auch die Bewegung des Fotografen hinzu. Schon der kleinste Atemzug reicht aus, um ein Motiv in Unschärfe versinken zu lassen. Diese Problematik ist unabhängig davon, ob manuell oder automatisch fokussiert wird.

Verwacklungen vermeiden | Für ein effektives Vermeiden von Verwacklungen sollte so oft wie möglich ein Stativ, das Schwingungen dämpft, benutzt werden. Für einen vielfältigen Einsatz des Stativs bieten sich besonders Modelle mit schwenkbaren Mittelsäulen an, die in fast jeder erdenklichen Position Halt geben. Bei der Fotografie vom Stativ muss zwingend ein Fernauslöser verwendet oder mit dem Selbstauslöser gearbeitet werden. Denn schon der Druck auf den Auslöser versetzt die Kamera in Schwingungen. Dies führt zu Verwacklungsunschärfe, die besonders bei Makroobjektiven längerer Brennweite sehr leicht auftritt.

Aber auch bei der Verwendung eines Fern- oder Selbstauslösers können bei Belichtungszeiten zwischen 1/60 und 1 sek Unschärfen auftreten. Sie werden durch die Bewegung des Spiegels und des Verschlusses ausgelöst, die besonders bei schlechten Stativen deutlich erkennbar sein können. Beim Arbeiten im Hochformat sollte man besonders auf die Stabilität achten und entweder einen L-Winkel zur Befestigung der Kamera ver-

Scharfstellen

Diese vier Bilder demonstrieren deutlich, welchen starken Einfluss eine gute Fotografiertechnik auf das Bild nehmen kann. Während die Aufnahme aus der Hand vollkommen verwackelt ist, bringt schon der Einsatz des speziell auf die Nahfotografie optimierten Bildstabilisators im Nikon-Objektiv AF-S VR Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G eine deutliche Verbesserung. Doch erst das Stativ und die Spiegelvorauslösung ermöglichen ein wirklich scharfes Bild.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/25 sek bei Blende 16 | Abbildungsmaßstab 1:2 | manuelle Scharfeinstellung

wenden oder – falls vorhanden – die Kamera mit der Stativschelle des Objektivs befestigen. Um auch noch die letzte Schwingung zu unterdrücken, kann man zusätzlich zum Kabelauslöser auch noch die Spiegelvorauslösung einsetzen. Dies ist insbesondere bei Belichtungszeiten oberhalb von 1/60 sek wichtig. Sollte die Kamera verschiedene Verzögerungen nach dem Hochklappen des Spiegels bis zur Auslösung ermöglichen, so sollte grundsätzlich die längstmögliche Zeit eingestellt werden, mindestens aber 1/2 sek. Verfügt die Kamera sogar über eine manuelle Spiegelvorauslösung, so ist diese einer automatischen vorzuziehen. Auf diese Weise können Sie bestimmen, wann die Schwingungen im Kameragehäuse abgeklungen sind und die Aufnahme stattfinden soll.

Der Bildstabilisator | Bei Aufnahmen im Nahbereich, können Verwacklungen auch mit einem Bildstabilisator verringert werden. Die Effektivität der Stabilisierung ist allerdings stark vom Abbildungsmaßstab abhängig. Während bei geringen Abbildungsmaßstäben bis circa 1:3 tatsächlich ein Effekt zu erkennen ist, macht sich der Nutzen des Bildstabilisators ab 1:2 kaum noch

bemerkbar. Wenn Sie mit dem Stativ arbeiten, sollten Sie am besten ganz auf den Bildstabilisator verzichten, da die meisten Systeme durch das gänzliche Fehlen von Bewegungen irritiert sind und dadurch eher Unschärfen erzeugen, als sie zu vermeiden.

Der Autofokus | Moderne Spiegelreflexkameras sind mit leistungsfähigen Autofokussystemen ausgestattet, die sogar bewegliche Motive sicher und schnell scharfstellen können. Dieser Umstand trifft für viele Bereiche der Fotografie zu, in der Nah- und vor allem in der Makrofotografie ist der Autofokus jedoch häufig über-

Kleiner Kurier

*Dieser häufig in Schmetterlingsparks anzutreffende Falter aus der Familie der Passionsfalter wird im Deutschen meist Kleiner Kurier (*Heliconus erato*) genannt. Ursprünglich kommt dieser Schmetterling aus Nordbrasilien. Seine wunderschöne Färbung kann man jedoch erst im Sonnenlicht erkennen.*

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/250 sek bei Blende 8 | Abbildungsmaßstab 1:2,5 | kontinuierlicher Autofokus | aus der Hand mit Bildstabilisator fotografiert



fordert. Besonders bei hohen Abbildungsmaßstäben und einem damit einhergehendem Lichtverlust (siehe Kasten auf Seite 62) wird der Autofokus sehr langsam und kann häufig die Schärfe nicht einstellen. Neben dem Lichtverlust ist der große Verstellweg problematisch, der mit steigendem Abbildungsmaßstab wächst und die Geschwindigkeit der Scharfeinstellung verlangsamt. Häufig durchfährt dann das Objektiv den gesamten Einstellungsbereich mehrmals, bis die Kamera die Schärfe findet. Dies ist sehr zeitraubend. Viele Makroobjektive bieten daher die Möglichkeit, den Einstellweg zu begrenzen, so dass die Zeit, die zum Fokussieren benötigt wird, verkürzt werden kann.

Der Autofokus kann nur an solchen Stellen fokussieren, an denen sich Messfelder befinden, was die Bildgestaltung einschränken kann. Das aus vielen Bereichen der Fotografie bekannte Verfahren, ein Motiv anzufokussieren und danach den Bildausschnitt zu verändern, lässt sich in der Nah- und ganz besonders in der Makrofotografie jedoch nicht einsetzen, da die Schärfentiefe so gering ist, dass es durch das Verschwenken der Kamera zu einer merklichen Veränderung der Schärfeebene kommt. Dies schränkt die Bildgestaltung unnötig ein. Im Nahbereich sollte man darüber hinaus bedenken, dass die Messfelder im Sucher meist nicht mit der tatsächlichen Ausdehnung der Autofokus-Sensoren überein-

NAHAUFNAHMEN BEI WIND

Bei Wind ist es zumeist schwierig, scharfe Nahaufnahmen anzufertigen. Die im Text beschriebene Aufnahmetechnik mit dem kontinuierlichen Autofokus eignet sich dafür, doch sollte man noch einige weitere Vorkehrungen treffen, um wirklich scharfe Aufnahmen zu erhalten: Zunächst bietet es sich an, eine Schärfentiefe einzustellen, die ausreichend hoch ist, um kleine Fehlfokussierungen zu verschleiern. Gute Erfahrungswerte bieten die Blenden $f/8$ bis $f/11$. Gleichzeitig sind kurze Verschlusszeiten von mindestens $1/160$ sek bis zu $1/500$ sek erforderlich, um die Bewegung des Motivs im Bild einzufrieren.

Neben den beschriebenen Bewegungen des Motivs in Richtung der optischen Achse ist bei Wind in verstärktem Maße mit Querbewegungen des Motivs zu rechnen. Aus diesem Grund sollte man einen Moment abwarten, währenddessen sich das anvisierte Motiv innerhalb eines der Autofokussmessfelder befindet, und erst dann auslösen. Auf diese Weise lassen sich auch bei Wind scharfe Aufnahmen erzielen.

Während bei dieser Methode das Augenmerk darauf liegt, die Bewegung des Motivs einzufrieren, werden Sie im Kapitel »Bildgestaltung« (siehe Seite 140) eine Möglichkeit kennenlernen, um die Bewegung durch den Wind im Bild sichtbar zu machen, ohne dabei vollkommen auf Schärfe verzichten zu müssen.

Vom Winde verweht

*Diese Orchidee (*Psychopsis papilio* var. *alba*) wiegte sich sehr stark im Wind. Mit der beschriebenen Methode konnte für diese Verhältnisse dennoch mit recht geringem Ausschuss ein gutes Bild erzeugt werden.*

**Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR |
1/250 sek bei Blende 5,0 | Abbildungsmaßstab 1:3 |
kontinuierlicher Autofokus | Stativ**



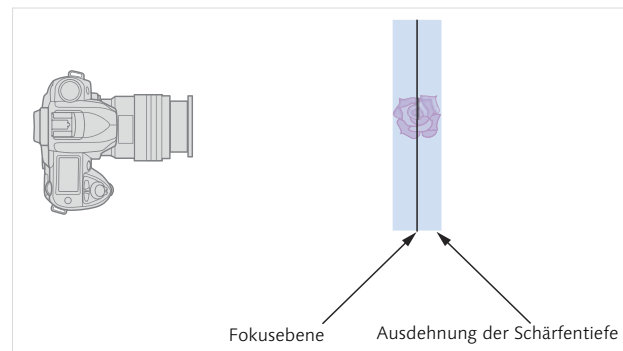
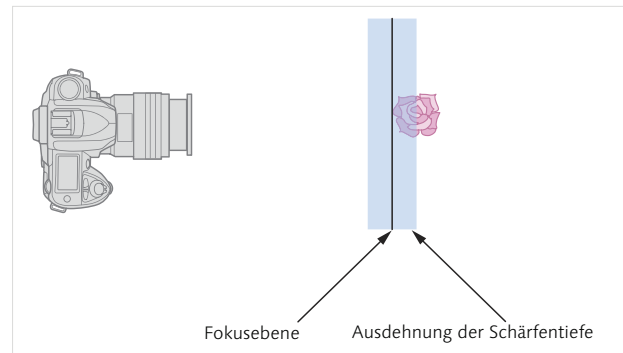
stimmen. Dies kann zu einem Fehlfokus führen, wenn sich neben dem anvisierten Motiv ein weiteres Motivdetail befindet, das in einer anderen Schärfeebene liegt.

Aus den bisher genannten Gründen ist der Einsatz des Autofokus in der Nah- und Makrofotografie in vielen Fällen fraglich, so dass Sie, wenn möglich, manuell fokussieren sollten; dies ist in vielen Fällen schneller und genauer.

Müssen oder wollen Sie aus der Hand fotografieren, was in der Regel nur im Nahbereich der Fall sein wird, so kann der Autofokus bei richtiger Verwendung die Anzahl an scharfen Aufnahmen mitunter stark erhöhen. Hierzu wird der Autofokus der Kamera auf kontinuierliche Arbeitsweise (AF-C oder AI Servo genannt) eingestellt. Bei dieser Einstellung speichert die Kamera die Schärfe nicht, sondern sie gleicht sie permanent an. Dies erlaubt den Ausgleich von Bewegungen des Fotografen oder des Motivs in Richtung der Aufnahmeachse, was bei langsamen oder kleinen Bewegungen sehr gut funktioniert. Großen oder schnellen Bewegungen kann der Autofokus in der Regel jedoch nicht folgen. Auf diese Weise lassen sich im Notfall auch ohne Stativ sehr gute Nahaufnahmen erhalten. Auch wenn sich mit dieser Vorgehensweise die axialen Bewegungen (vor- und zurück) des Motivs beziehungsweise des Fotografen ausgleichen lassen, können dadurch Verwacklungen aufgrund von zu langsamer Belichtungszeit nicht ausgeglichen werden.

Die Schärfentiefe ausnutzen | Der Autofokus kann nur auf ein sichtbares Objekt scharfstellen. Möchte man beispielsweise eine Blüte fotografieren, so kann man nur auf die vordersten Blütenblätter scharfstellen. Von dieser Ebene aus dehnt sich die Schärfentiefe im Nah- und Makrobereich zu gleichen Teilen nach vorne und hinten aus. Vor der scharfgestellten Ebene befindet sich jedoch nur Luft, so dass man die Hälfte der Schärfentiefe verschenkt.

Möchte man hingegen die gesamte Schärfentiefe bei gegebener Blende ausnutzen, so muss man etwas hinter die Ebene fokussieren, ab der die Schärfentiefe beginnen soll. Beim Abblenden dehnt sich dann die Schärfentiefe sowohl nach vorne als auch nach hinten



Ausnutzung der Schärfentiefe

Mit dem Autofokus lässt sich nur auf den vordersten Teil des Motivs scharfstellen. Es kommt so zu einem Verlust der Hälfte der Schärfentiefe, die im leeren Raum zwischen Kamera und Motiv liegt (oben). Fokussiert man hingegen manuell, so kann man die Lage der Schärfeebene so wählen, dass man die gesamte Schärfentiefe ausnutzen kann (unten).

aus, so dass die gesamte Schärfentiefe ausgenutzt werden kann. Dies ist freilich nur mit manueller Fokussierung, einem Stativ und unter Kontrolle der Schärfentiefe mit der Abblendtaste möglich, so dass diese Methode besonders bei statischen Motiven genutzt wird. Dieses Verfahren ähnelt der Einstellung auf die hyperfokale Distanz in der Landschaftsfotografie und ist besonders im Makrobereich vorteilhaft, da einem hier nur sehr wenig Schärfentiefe zur Verfügung steht.

Stativ und Einstellschlitten | Bei der Fotografie vom Stativ ist es oft erforderlich, die Position des Stativs um

wenige Zentimeter oder gar Millimeter zu verändern, um den Ausschnitt und die Schärfe genau einstellen zu können. Dies ist maßgeblich auf die Änderung der Brennweite während des Fokussierens zurückzuführen. Fotografiert man Tiere, so riskiert man zudem, dass das Motiv flüchtet, wenn man mit der Hand am Entfernungsring des Objektivs dreht, da man dem Tier auf diese Weise noch näherkommt.



Einstellschlitten

Das Drehen am Vortrieb (blauer Knopf in der Abbildung) eines Einstellschlittens – hier das Modell CASTEL-Q von Novoflex – erlaubt ein ausgesprochen genaues Einstellen der Schärfe.

Aus diesen Gründen bietet sich der Einsatz eines Einstellschlittens an. Dieser wird zwischen Stativkopf und Kamera angebracht und erlaubt das Vor- und Zurückschieben der Kamera samt Objektiv. So können Sie den Bildausschnitt in gewissen Grenzen verändern, ohne dass das Stativ verstellt werden müsste, und sehr genau fokussieren. Hierzu gehen Sie folgendermaßen vor: Zunächst stellen Sie mit dem Entfernungsring des Objektivs den gewünschten Abbildungsmaßstab oder Bildausschnitt ein. Dann stellen Sie mit dem Einstellschlitten die Schärfeebene so ein, dass die Schärfentiefe optimal ausgenutzt wird.

Dieses Verfahren hat gegenüber dem Scharfstellen mit dem Objektiv erhebliche Vorteile, da das Fokussieren mit einem Einstellschlitten viel genauer als durch

Hubschrauber

Libellen sehen von vorn fotografiert häufig wie kleine Hubschrauber aus, die bereit zum Abheben sind. In diesem Fall wurde die Flügelspannweite durch ein Panoramaformat besonders betont. Die Scharfeinstellung erfolgte manuell in der Mitte der Facettenaugen, damit eine möglichst große Schärfentiefe entsteht, ohne dass der Hintergrund zu deutlich wird.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/200 sek bei Blende 6,3 | Abbildungsmaßstab 1:3 | manuelle Scharfeinstellung



das Drehen am Objektiv ist. Darüber hinaus kann man – beispielsweise bei Insekten – auch sehr viel Zeit vor dem Motiv sparen. Makroobjektive haben in der Regel neben der Entfernungsskala eine Skala für den Abbildungsmaßstab. Soll beispielsweise ein Insekt fotografiert werden und besteht schon eine recht genaue Vorstellungen über den Bildausschnitt, so wird zunächst der passende Abbildungsmaßstab eingestellt. Erst dann wird sich samt Stativ dem Tier genähert. Nun muss nur noch die Kamera mit dem Einstellschlitten in die richtige Entfernung gefahren und ausgelöst werden. Besonders bei Objektiven mit einem beweglichen Tubus fährt dieser so nicht in wenigen Zentimetern Entfernung vor dem Tier aus, was das Tier in die Flucht schlagen könnte. Alles in allem spart man also Zeit und kann auch empfindliche und scheue Tiere mit Stativ fotografieren.

Lichtführung mit Umgebungslicht

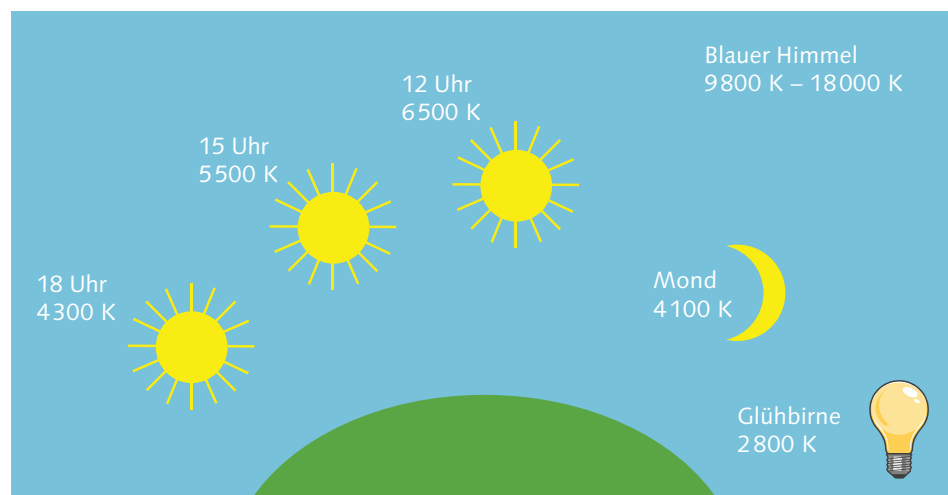
Sehr häufig bedient man sich des natürlichen und praktischerweise oft verfügbaren Sonnenlichts. Eigentlich immer – außer in der Nacht – kann man auf die Sonne als Lichtquelle zurückgreifen. Darüber hinaus wirken Bilder, die mit Umgebungslicht aufgenommen wurden, für die meisten Betrachter natürlich. Dies ist nicht verwunderlich, da der Mensch an diese Art der Beleuch-

tung gewöhnt ist. Dies darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Sonne keine ideale Beleuchtung für die Fotografie ist, da man auf das zum Zeitpunkt der Aufnahme vorherrschende Licht und auf seine Qualität angewiesen ist. Gerade das Sonnenlicht neigt zu einer sehr großen Bandbreite an Eigenschaften, die sich je nach Tageszeit und Wetter erheblich verändern können.

Farbtemperatur | Eine der wichtigsten Eigenschaften des Lichtes ist seine Farbtemperatur, die angibt, ob das Licht eher rot oder eher bläulich ist. Nicht nur die Farbtemperatur einer Glühbirne ist geringer als die des Sonnenlichtes in der Mittagszeit, selbst das Sonnenlicht verändert seine Farbtemperatur je nach Tageszeit und Wetter. So hat das Sonnenlicht morgens und abends einen wärmeren Farbton (mehr Rotanteil) als mittags, wenn die Sonne mehr oder weniger senkrecht steht. Dieses Phänomen hängt mit dem Winkel der Sonnenstrahlen zur Erdatmosphäre zusammen:

Am Morgen treffen die Sonnenstrahlen in einem flachen Winkel auf die Erde, so dass die Sonnenstrahlen einen langen Weg durch die Atmosphäre zurücklegen müssen. Auf diesem Weg wird ein großer Teil des blauen Anteils im Sonnenlicht herausgefiltert, und es bleibt nur der rote Anteil zurück. Deshalb erlebt man abends (bei gutem Wetter) häufig wunderschöne Färbungen an den Unterseiten der Wolken – das Abendrot.

Die Farbtemperatur des Lichts
Je nach Beleuchtung unterscheidet sich die Farbtemperatur deutlich. Sogar die Sonne hat zu verschiedenen Tageszeiten unterschiedliche Farbtemperaturen. Die Farbtemperatur wird in Kelvin angegeben. Ein hoher Wert bedeutet eine kühle Farbstimmung.



Lichtrichtung | Auch die Nah- und Makrofotografie ist von diesen Veränderungen betroffen. Doch noch viel wichtiger als die Veränderung der Farbtemperatur des Umgebungslichtes, die man durch Filter oder den Weißabgleich der Digitalkamera ausgleichen kann, ist der Stand der Sonne und damit die Lichtrichtung. So ist es immer wieder nötig, den Standort um eine Blüte oder ein Tier zu verändern, um die gewünschte Lichtwirkung im Bild auszudrücken. Leider ist nicht immer die Blickrichtung mit dem optimalen Licht die aus fotografischer Sicht beste Blickrichtung.

Tageszeit | Einer der wichtigsten Aspekte ist die Auswahl der Tageszeit, zu der man fotografieren möchte, denn nicht nur die Farbe des Lichtes ändert sich mit der Tageszeit oder dem Wetter – auch der Charakter des Lichtes ist unterschiedlich: Die Beleuchtung bei stark bedecktem Himmel ist im Allgemeinen sehr diffus, was es zwar ermöglicht, nicht zu harte Schatten im Bild zu haben, doch gerade das Fehlen von Lichtakzenten macht dieses Licht nicht zur optimalen Lichtquelle. Die pralle Mittagssonne erzeugt hingegen harte Schatten, die man zwar durch die tägliche Wahrnehmung kennt, die aber aufgrund des beschränkten Kontrastumfangs des Sensors nicht wiedergegeben werden können. Gerade in der Makrofotografie ist das harte Mittagslicht eher ungeeignet, da es von oben auf das Motiv scheint. Dies führt zu Schatten, die nach unten deuten, was im Sinne der Bildgestaltung meist nicht erwünscht ist. Auf der

anderen Seite ist ein zu niedriger Sonnenstand in der Nah- und Makrofotografie ebenfalls nicht vorteilhaft, da die Motive häufig sehr nah am Boden leben, mitunter im Gras. Bei niedrigem Sonnenstand erhält man daher viele Schatten auf dem Motiv, die beispielsweise



von Grashalmen oder sogar von weit entfernten Objekten herrühren – wenn sich das Objekt nicht ohnehin ganz im Schatten eines großen Baumes befindet. In der Nah- und Makrofotografie kommt dem Licht und seiner Beeinflussung also eine zentrale Bedeutung zu.



Angestrahlt

Dieses Schwarze Kohlröschen (Nigritella nigra ssp. rhellicani) wurde vormittags im prallen Sonnenlicht aufgenommen. Zur Unterdrückung von Schatten in den Blüten und um den harten Charakter des Sonnenlichts abzumildern, wurde mit einem Reflektor von links aufgeleuchtet. Im Vergleich zur Aufnahme ohne Reflektor (oben) erkennt man deutlich die gefälligere Ausleuchtung.

Nikon D3x mit AF Micro NIKKOR 60 mm 1:2,8D | 1/320 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2,2 | ein Reflektor mit Gold-Silber-Folie von links

DIE POSITION DES REFLEKTORS

Experimentieren Sie zunächst mit der Position des Reflektors – links oder rechts von der Kamera gegenüber der Sonne, und modellieren Sie das Licht so, dass es zu Ihrem Motiv passt. Die Position über der Kamera sollten Sie hingegen vermeiden oder nur wohldosiert einsetzen, da hier die Gefahr von Schatten, die von oben nach unten durch das Bild laufen, besonders groß ist.

Möchten Sie einen Motivbereich abdunkeln, so können Sie dazu eine schwarze Fläche verwenden, wie sie bei den meisten Reflektoren mit auswechselbaren Überzügen ebenfalls vorhanden ist. Aufgabe der schwarzen Fläche ist es, Reflexionen aus der Umgebung auf das Motiv zu unterbinden. Der schwarze Reflektor ist also nicht im Bild zu sehen.

Mit Tageslicht modellieren | Nachdem man weiß, welches Licht man vorfinden wird, muss man überlegen, wie es für die eigenen Zwecke genutzt werden kann. Häufig kann man bei Tageslicht mit Diffusoren oder Reflektoren arbeiten. Letztere erlauben es, die Lichtrichtung zwar nicht umzukehren, sie aber zu beeinflussen. Vor allem die Lage und Intensität von Schatten lässt sich mit beiden Zubehöerteilen erheblich verändern. Zur Abmilderung von Schatten bieten sich Diffusoren an, wie sie in der Porträtfotografie eingesetzt werden, hier vor allem die kleineren Modelle (mit meist circa 50 cm Durchmesser), die mit einem opaken Stoff bespannt sind.

Mit einem Diffusor können Sie das harte Sonnenlicht abschwächen, indem Sie ihn zwischen Sonne und Motiv positionieren. Der Preis ist allerdings ein Lichtverlust. Denn das Ergebnis ist eine Beleuchtung, die der einer Beleuchtung bei bedecktem Himmel ähnelt. Normalerweise werden Diffusoren mit Überzügen in Silber, Gold und Weiß geliefert. Diese Überzüge erlauben es, den Diffusor auch als Reflektor zu verwenden. Je nach Geschmack und Motiv lassen sich mit den Überzügen verschiedenen Farbstimmungen erzeugen. Dies ist in der Nah- und Makrofotografie besonders wichtig, da man so die harten Schatten ohne Lichtverlust aufhellen kann, sie aber dennoch erhält. Dies kann – geschickt eingesetzt – den Eindruck von Dreidimensionalität im Bild hervorrufen.

Workshop: Reflektoren selbst bauen

Mit einfachen Mitteln das Licht beeinflussen

Im Fachhandel wird eine große Anzahl Reflektoren angeboten, doch es ist auch kein Problem, solch einen Reflektor selbst anzufertigen. Hierzu benötigen Sie:

- › 3 Kartons DIN A4 in Weiß
- › 1 Karton DIN A4 in Schwarz
- › 1 Prospekthülle
- › Alufolie und eine Rettungsdecke (Folie) aus der Apotheke
- › Klebestift und Schere

Einen weißen und den schwarzen Karton können Sie direkt als Reflektor beziehungsweise als Abwedler verwenden.



Das Ausgangsmaterial

1 Reflektormaterial zuschneiden

Schneiden Sie aus der Alufolie beziehungsweise der Rettungsdecke jeweils ein Stück in DIN-A4-Größe heraus. Achten Sie dabei darauf, dass Sie die Folien nicht knicken.

2 Reflektoren zusammenkleben

Kleben Sie nun die Rettungsdecke mit der silbernen und die Alufolie mit der glänzenden Seite, möglichst ohne Falten, auf die weißen Kartons. Der Alufolienreflektor ist schon fertig und kann direkt verwendet werden. Er streut das Licht diffus, da er mit der matten Seite der Alufolie verwendet wird.

Der goldene Reflektor muss nun noch modifiziert werden, damit er das Licht weich streuen kann. Hierzu wird er in die Prospekthülle gesteckt und die Hülle mit Klebeband verschlossen. Diese Folie reicht aus, um das hart reflektierte Licht der Rettungsfolie abzumildern.

Außerordentlich wichtig ist, dass die Folien nicht zerknittert werden, wie es gelegentlich vorgeschlagen wird, da man ansonsten unerwünschte Lichtreflexe erzeugen kann.



Im direkten Vergleich erkennt man deutlich, wie die Prospekthülle die harten Reflexionen der goldenen Folie abmildert.

3 Variationen

Anstatt einer Rettungsdecke kann auch etwas dickere Folie mit einer goldenen und einer silbernen Seite verwendet werden, die man im Bastelgeschäft erhält, oder aber eine gold- und silberfarben gemusterte Folie. Darüber hinaus bietet es sich an, statt eines silbernen und eines goldenen Reflektors nur einen Reflektor mit einer goldenen und einer silbernen Seite anzufertigen, indem man die zweite Seite einfach ebenfalls beklebt.



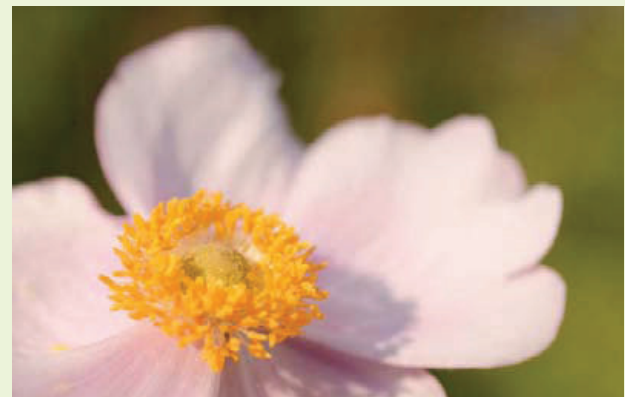
Die fertigen Reflektoren (von links nach rechts):
Abwedler, weißer, goldener und silberner Reflektor



☒ Lichtcharakter

Im direkten Vergleich erkennt man, dass die Wirkung der Reflektoren stark unterschiedlich ist. Während der weiße Reflektor eine subtil neutrale Aufhellung bewirkt, hellt der silberne Reflektor sehr stark auf, wobei die Lichtcharakteristik relativ hart ist. Der goldene Reflektor erzeugt hingegen eine sehr warme Farbstimmung.

Nikon D3x mit PC-E Micro NIKKOR 45 mm 1:2,8D ED |
1/250 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung |
Abbildungsmaßstab 1:1,5



Lichtführung on location

Für die Lichtführung unterwegs – also *on location* – bietet sich insbesondere der Elektronenblitz an, da er meist leicht ist und eine ähnliche Lichttemperatur wie das Tageslicht hat. Beim Einsatz des Blitzgeräts sollte unterschieden werden, ob der Elektronenblitz die Hauptlichtquelle sein soll oder ob er nur zum Aufhellen eingesetzt werden muss.

Der interne Blitz | Das vielleicht bekannteste Blitzgerät ist der in vielen Amateur- und semiprofessionellen Kameras integrierte Blitz, der das zu fotografierende Objekt von vorne beleuchtet. Von Vorteil ist die ständige Verfügbarkeit dieser Blitzart und ihr geringes Gewicht. Leider gibt es keine weiteren Vorteile mehr, so dass diese Blitzgeräte in der anspruchsvollen Fotografie kaum eine Berechtigung haben. Aufgrund ihrer geringen Leistungsfähigkeit eignen sich integrierte Blitzgeräte in der Regel nur zum Aufhellen von leichten Schatten.

Darüber hinaus haben integrierte Blitzgeräte eine verhältnismäßig kleine Reflektorfläche. Dies führt zusammen mit der frontalen Ausleuchtung zu Schlag Schatten und einer flachen und konturlosen Bildwirkung. Ein weiteres Problem der eingebauten Blitzgeräte in der Nah- und Makrofotografie ist ihre Positionierung direkt oberhalb des Objektivs. Dies führt in ungünstigen Fällen zu einer Abschattung des Motivs, die durch das Objektiv verursacht wird.

Der interne Blitz als Aufheller | Trotz der Nachteile des eingebauten Blitzgeräts gibt es auch sehr gute Einsatzmöglichkeiten dafür. Unter der Voraussetzung, dass der freie Arbeitsabstand – der Abstand zwischen Front-

linse und Motiv – nicht allzu gering ist ($> 30\text{ cm}$) und man einen Blitzdiffusor (zum Beispiel aus Butterbrotpapier, siehe nächste Seite) einsetzt, kann man den Blitz als Aufheller verwenden. Hierzu sollte allerdings die Blitzleistung nach unten korrigiert werden. Ein guter Anhaltspunkt ist eine Blitzkorrektur von -1 bis -2 Lichtwerten (Achtung: Verwenden Sie nicht die Belichtungs-korrektur!). In seltenen Fällen erkennt die Kamera den Diffusor nicht richtig, so dass seine lichtschluckende Wirkung ausreichend ist. Wie diese Einstellung vorgenommen wird und ob die Aufhellfunktion des Blitzgeräts getrennt aktiviert werden muss, können Sie der Bedienungsanleitung Ihrer Kamera entnehmen. Durch die Korrektur wird verhindert, dass der Blitz die Konturen des Motivs »wegblitzt« und störende Reflexionen auftreten.

Beim Einsatz des Aufhellblitzes sollte man jedoch immer bedenken, dass der Blitz wirklich nur aufhellen, also Schatten abschwächen oder Akzente setzen soll und nicht als Hauptlichtquelle dienen darf. Wird der Hintergrund bei der Aufnahme mit Blitz deutlich dunkler als bei der gleichen Aufnahme ohne Blitz, so war der Blitz die Hauptlichtquelle. Im Regelfall ändert sich die Belichtungszeit durch das Aktivieren eines Aufhellblitzes kaum. Je nach eingestellter Blende ist also nach wie vor der Einsatz eines Stativs nötig! Sollten Sie an der Kamera den Modus »M« bevorzugen, so stellen Sie ein Wertepaar von Blende und Belichtungszeit ein, bei dem die Belichtung ohne Blitz ausgeglichen wäre. Ausgehend von diesem Wertepaar kann dann durch Verkürzen der Belichtungszeit der Hintergrund etwas abgedunkelt werden, falls diese Bildwirkung gewünscht ist. Selbstverständlich kann der Blitz bei diesem Vorgehen im TTL-Modus verbleiben.

Himmelsfalter

Dieser Himmelsfalter (*Morpho achilles*) wurde in einem Schmetterlingspark unter Zuhilfenahme des internen Blitzgeräts aufgenommen. Deutlich ist der Schatten des Objektivs auf dem Hinterflügel des Schmetterlings zu sehen.

Nikon D70 mit AF Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8D | 1/60 sek bei Blende 8 | automatische Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:4



Workshop:

Diffusor für das integrierte Blitzgerät

Das interne Blitzgerät kann auch so modifiziert werden, dass Reflexionen auf glänzenden Flächen abgemildert werden, keine Schlagschatten auftreten und der Schatten des Objektivs vermieden wird. Hierzu gibt es verschiedene Möglichkeiten:



Der Trick mit dem Teebeutel | Häufig liest man die Empfehlung, einen Teebeutel über das interne Blitzgerät zu stülpen, was Reflexionen auf glänzenden Flächen vermeiden und das Licht weiter auffächern soll, um Schlagschatten zu vermeiden. Über den Nutzen des Teebeutels kann man streiten – ich konnte bisher keine oder eine nur geringe Wirkung feststellen; die Abschattung durch das Objektiv lässt sich auch mit einem Teebeutel nicht unterdrücken.

Der Blitzdiffusor | Von einigen Herstellern sind Blitzdiffusorscheiben für das interne Blitzgerät erhältlich,

die im Zubehörschuh der Kamera befestigt werden und wenige Zentimeter vor das geöffnete interne Blitzgerät geklappt werden. Dies hat den Vorteil, dass die abgestrahlte Lichtfläche durch den Abstand zur Blitzröhre etwas vergrößert wird, so dass tatsächlich weniger Schlagschatten und Reflexionen entstehen – ein klares Plus gegenüber dem Teebeutel. Doch auch solche Diffusoren können den Schatten des Objektivs im Zweifelsfall nicht zuverlässig unterdrücken.

Das Butterbrotpapier | Um sowohl eine diffuse Ausleuchtung zu erhalten als auch den Schatten des Objektivs zu vermeiden, ist sowohl die Licht abstrahlende Fläche zu vergrößern als auch deren Position von der Kamera in Richtung des Motivs zu verschieben. Hierzu eignet sich ein Streifen aus Butterbrotpapier in der Größe 5 × 25–30 cm am besten.



Der Streifen Butterbrotpapier wird, wie abgebildet, am Suchergehäuse und am Objektiv befestigt, so dass die Biegung des Papiers etwa auf der Höhe der Front des Objektivs zum Liegen kommt. Löst man nun den Blitz aus, so wird zunächst das Butterbrotpapier angeblitzt, das dann seinerseits gegenüber dem Motiv als Lichtquelle dient. Das Butterbrotpapier schluckt Leistung von etwa einer Blendstufe, so dass je nach Kamera eine Korrektur der Blitzleistung nötig werden kann.

Blitzdiffusoren

Ein direkter Vergleich zwischen den Ergebnissen mit den vorgestellten Diffusoren zeigt deutlich, dass das einfache Butterbrotpapier den Lichtreflex des internen Blitzgeräts effektiv unterdrückt und die Abschattung durch das Objektiv verhindert. Im Gegensatz hierzu ist das Ergebnis mit dem Teebeutel im Vergleich zu den beiden Aufnahmen mit Blitzgerät ohne Diffusor ernüchternd.

Nikon D700 mit AF Micro NIKKOR 60 mm 1:2,8D | 1/50 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:4



Interner Blitz



Interner Blitz mit Teebeutel



Interner Blitz mit Blitzleistungskorrektur -1



Interner Blitz mit Butterbrotpapier

Beleuchtung mit einem externen Blitzgerät | Falls sich bei hellen Lichtverhältnissen mit einem Reflektor oder Diffusor keine gute Ausleuchtung des Motivs erreichen lässt, sollte ein externes Blitzgerät zum Aufhellen eingesetzt werden.

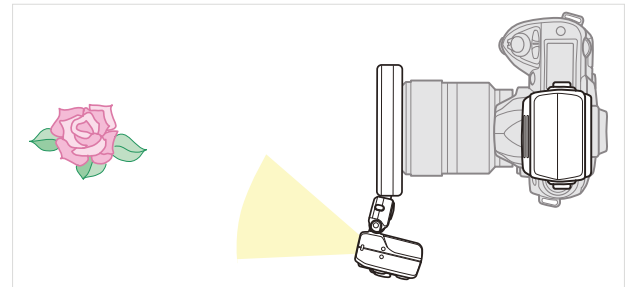
Die Position des Blitzgeräts wird dem Schattenwurf der Sonne angepasst. Hierzu wird das Blitzgerät auf der Seite der Schatten so nah wie möglich am Objekt positioniert. Dabei sollte kein Streiflicht des Blitzes in das Objektiv gelangen. Wichtig ist hier, dass sich der Blitz auf der Höhe des Motivs befindet, um Schatten abzumildern, die durch die hoch stehende Sonne entstehen. Je nach Stärke der Schatten sollte die Blitzleistung, ähnlich wie beim internen Blitzgerät, um 1–2 Blendenstufen verringert werden.

Für diese Art der Beleuchtung eignen sich also die Blitzhaltesysteme hervorragend, die den Blitz beziehungsweise die Blitze im Filtergewinde des Objektivs befestigen. Hierbei sollten jedoch sowohl die verwendete Brennweite als auch der Arbeitsabstand bedacht werden, damit der Blitz nicht zu nah an der optischen Achse sitzt. Für Brennweiten bis 105 mm und Arbeitsabstände bis hin zu circa 40 cm kann das Blitzgerät meist problemlos am Objektiv befestigt werden, ohne dass der Eindruck einer flachen frontalen Beleuchtung entsteht.

Oberhalb dieses Arbeitsabstandes und bei Brennweiten ab 150 mm sollte das aufhellende Blitzgerät nicht mehr am Filtergewinde platziert sein, sondern, je nach Arbeitsabstand, in einem Abstand von etwa 20 cm von der optischen Achse. Falls es sich um ein normales Blitzgerät handelt, ist es sehr vorteilhaft, es mit einem Bouncer (siehe nächste Seite) auszurüsten.

Schatten aufhellen

Wenn das Blitzgerät auf der Höhe des Motivs und auf dessen sonnenabgewandter Seite platziert ist, lassen sich Schatten sehr effektiv abmildern.



Im Beet

Bei dieser Aufnahme sollte einerseits der durchscheinende Charakter von Tulpenblüten im Gegenlicht erhalten bleiben und andererseits der Stiel der Tulpe nicht zu dunkel werden. Hierzu wurde mit einem Blitzgerät von unten rechts sehr schwach aufgeleuchtet.

Nikon D3x mit AF Micro NIKKOR 60 mm 1:2,8D | 1/400 sek bei Blende 4 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:3 | ein Blitzgerät von rechts unten | Blitzleistungskorrektur –3



Workshop: Blitzreflektor selbst gebaut

Indirektes Blitzen für unterwegs

Wie Sie sicher schon gemerkt haben, ist es eine wesentliche Aufgabe bei der Blitzfotografie im Nah- und Makrobereich, das harte Licht des Blitzgeräts weicher werden zu lassen. In der Porträtfotografie wird hierzu der indirekte Blitz eingesetzt. Das heißt, dass man nicht auf die Person, sondern gegen eine weiße Decke oder Wand blitzt, die dann die Person diffus »indirekt« beleuchtet. Häufig steht einem jedoch in der Nah- und Makrofotografie vor Ort keine weiße Decke oder Wand zur Verfügung, so dass man sich anders behelfen muss.

Zum indirekten Blitzen wird daher gelegentlich gegen einen Porträtreflektor geblitzt, der das Licht seinerseits auf das Motiv lenkt. Allerdings ist dieser Aufbau sehr aufwendig, da man sowohl den Blitz als auch den Reflektor halten beziehungsweise auf einem zweiten Stativ neben der Kamera befestigen muss. Daher bietet sich der Bau eines Bouncers – zu Deutsch: eines Blitzreflektors – an.



Die Ausgangsmaterialien

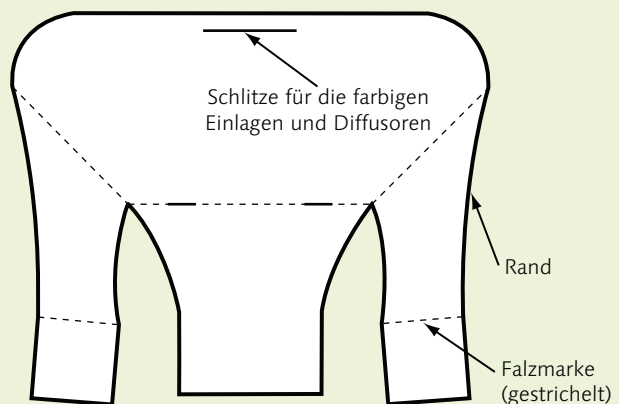
1 Die Bastelmaterialien

Für den Bau eines Bouncers benötigen Sie:

- › 1 Karton DIN A4 in Weiß mit $> 200 \text{ g/m}^2$
- › 1 Haushaltsgummi
- › Alufolie oder Rettungsdecke (Folie)
- › Schere und Klebstoff

2 Reflektor anpassen und ausschneiden

Auf der Bonus-Seite zum Buch (www.galileodesign.de) befindet sich eine Vorlage für einen Reflektor als PDF-Datei. Öffnen Sie diese Datei, und drucken Sie die Vorlage auf den Karton. Skalieren Sie dabei den Reflektor so, dass die Abmessungen in etwa mit denen des Reflektors Ihres Blitzgeräts übereinstimmen. Für die meisten Blitzgeräte ist der Reflektor schon passend, so dass Sie ihn kaum noch anpassen müssen.



Die Schnittvorlage

3 Reflektor anbringen

Schneiden Sie den ausgedruckten Reflektor an den durchgezogenen Linien aus, und falzen Sie ihn an den gestrichelten Linien. Nun können Sie den Bouncer, wie unten abgebildet, am Blitz anbringen. Der Blitz wird bei der Verwendung nach oben geklappt, da so das Licht vom Bouncer in einem 90°-Winkel nach vorn gestreut wird.

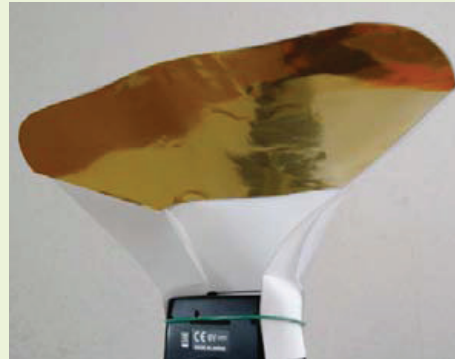


Der fertige Bouncer auf einem Kompaktblitzgerät

4 Modifikationen

Sie können den Bouncer Ihrem Geschmack anpassen, indem Sie ihn auf der Innenseite mit Alufolie oder einer Rettungsdecke bespannen. Beachten Sie dabei auch die Hinweise auf Seite 100. Alternativ können Sie eine dickere Alufolie oder Goldfolie an den eingezeichneten Halteschlitzten einstecken, so dass Sie den Reflektor blitzschnell Ihren Bedürfnissen anpassen können. Zusätzlich können Sie vor den Reflektor auch noch

farbiges Transparentpapier für Lichteffekte oder Butterbrotpapier anbringen, um ein noch weiches Licht zu erzeugen. Ihren Ideen sind keine Grenzen gesetzt!



Dieser Blitzreflektor wurde mit einer dicken Goldfolie modifiziert, die in die Halteschlitzte eingesteckt wurde. Dazu wurden an den entsprechenden Stellen der Goldfolie Laschen gelassen.



Kleiner Hüpfer

Dieser kleine Frosch aus Madagaskar (*Mantella milotympanum*) zeigte sich besonders kooperativ und blieb eine ganze Weile sitzen. Unschöne Reflexionen ❶ konnte ich mit Hilfe eines Bouncers vermindern.

Nikon D700 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/60 sek bei Blende 16 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1 | oben: ohne Blitz, unten: ein Blitzgerät mit Bouncer





☒ Gefährlich!

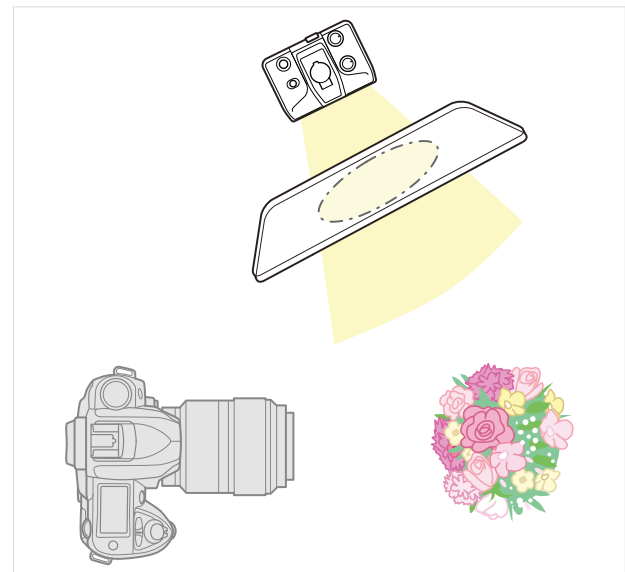
Die Wüsten-Hornvipere (*Cerastes cerastes*) gehört zwar nicht zu den gefährlichsten Schlangen auf dem afrikanischen Kontinent, doch durch ihre Lebensweise kann es leicht passieren, dass man auf sie tritt – denn tagsüber vergraben sich die Tiere im Sand. Sie werden erst bei Anbruch der Dämmerung wach und sind nachts aktiv. Daher war es notwendig, das Tier mit einem Blitz zu beleuchten.

Nikon D3x mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D | 1 sek bei Blende 16 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:8 | ein Blitzgerät von links oben mit großem Bouncer

Der Blitz als Hauptlicht | Die Beleuchtung eines Motivs bei dunklen Lichtverhältnissen macht es erforderlich, das Blitzgerät als Hauptlicht einzusetzen. In vielen Fällen ist es schwierig, eine solche Beleuchtung nur durch ein einziges Blitzgerät zu erzeugen. Hier kommt es entscheidend auf die Position und die »Aufbereitung« der Lichtquelle an. Nahezu sinnlos ist es, das Motiv direkt anzuleuchten. Vielmehr muss versucht werden, das Sonnenlicht eines Tages mit leichter Schleierbewölkung zu imitieren. Hierzu wird das Blitzgerät etwas erhöht über der Szene positioniert und mit einem Reflektor (Bouncer) oder einem Flächendiffuser ausgestattet. Es kommt nun entscheidend darauf an, die relativ kleine Leuchtfläche des Blitzes möglichst stark zu vergrößern. Deshalb kann man auch einen runden Faltdiffuser auf das Motiv ausrichten und diesen mit dem Blitz von hinten anstrahlen oder dem Prinzip des indirekten Blitzens folgen und einen Reflektor anblitzen.

Alle diese Maßnahmen zielen darauf ab, die punktförmige Lichtquelle des Blitzes in eine große diffuse Lichtquelle umzuwandeln. Gelingt dies nicht, so erhält man Schlagschatten. Bei gut positionierter Lichtquelle wird die Szene bei leichtem Schattenwurf gut ausgeleuchtet. Zusätzlich zur Lichtquelle oberhalb des Motivs kann ein Reflektor auf der anderen Seite der Kamera die

Ausleuchtung der Szene verbessern, indem er zusätzliches Licht vom Blitz auf das Motiv lenkt. So können Sie harte Schatten noch effektiver bekämpfen.



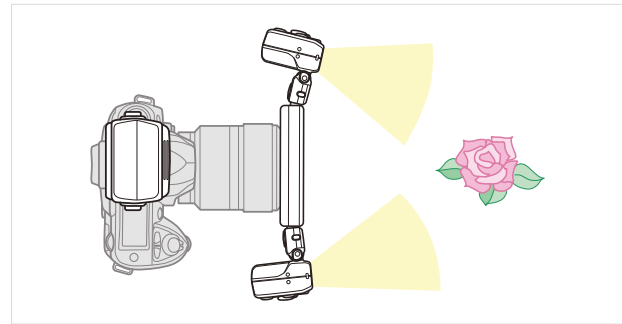
☒ Imitation des Sonnenlichts

Das Blitzgerät beleuchtet das Motiv von schräg oben durch einen Flächendiffuser. Alternativ kann es auch mit einem Bouncer versehen werden und erzeugt so eine weiche Beleuchtung.

Mehrere Blitzgeräte einsetzen | Nicht selten führt die Beleuchtung mit einem einzigen Blitzgerät schräg oberhalb des Motivs nicht zum Ziel, da das Motiv zu klein ist und zu viele unterschiedliche Schatten entstehen. In solchen Fällen hilft nur der Einsatz mehrerer Blitzgeräte, die je nach Motiv und gewünschter Bildwirkung unterschiedlich platziert werden können.

Die Zangenbeleuchtung | Die einfachste Beleuchtung eines Motivs mit zwei Blitzgeräten ist das sogenannte Zangenlicht. Zur Beleuchtung werden zwei Blitzgeräte auf der Höhe des Objektivs relativ nah an der optischen Achse angebracht, die das Motiv von schräg vorne beleuchten. Der Vorteil dieser Beleuchtungsmethode liegt in der kompakten Anordnung der Blitzgeräte, zumeist direkt am Objektiv.

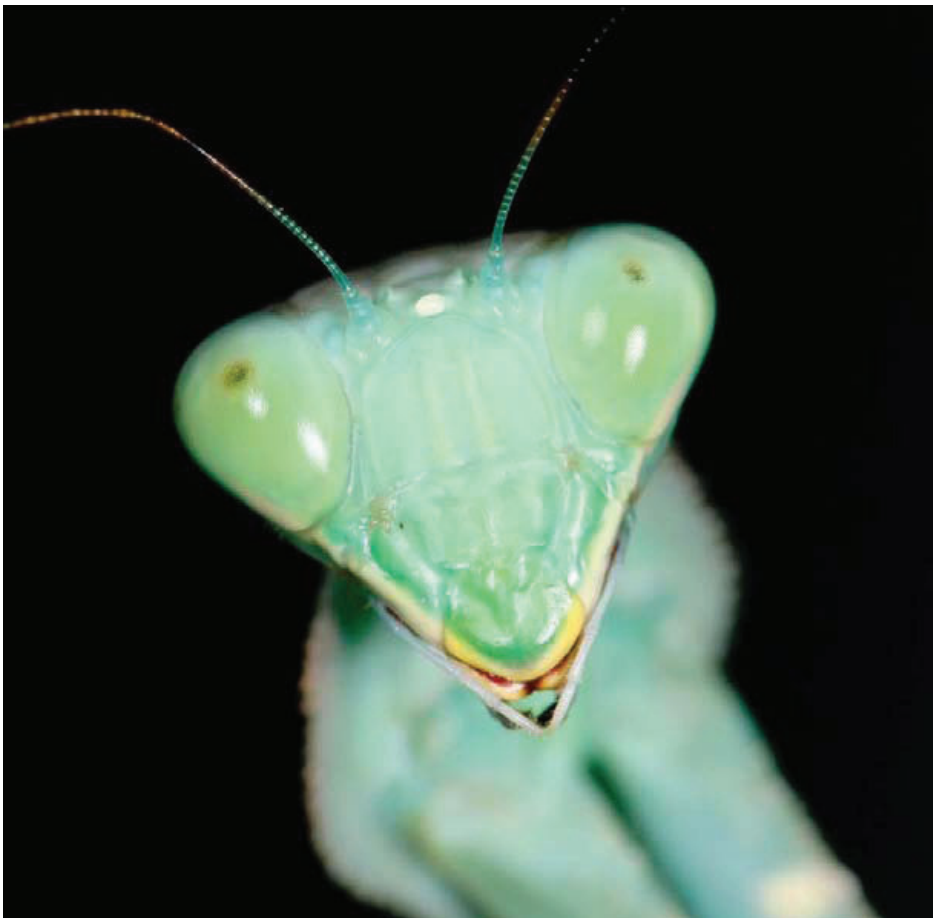
Bei der Zangenbeleuchtung gilt es, einige Punkte zu berücksichtigen. Da hierbei die Beleuchtung von vorn auf das Motiv trifft, darf der Abstand zwischen Frontlinse und Motiv nicht zu groß sein. Mit Hilfe von Makroobjektiven von 50–60 mm kann die Zangen-



Die Zangenbeleuchtung

Diese Beleuchtung wird meist bei hohen Abbildungsmaßstäben eingesetzt und erlaubt einen gezielten Schattenwurf zur Modellierung des Hauptmotivs.

beleuchtung ab einem Abbildungsmaßstab von circa 1:4 mit einem Ringblitz, der zwei getrennt steuerbare Blitzröhren hat, sehr gut umgesetzt werden. Bei Objektiven von 90–105 mm sollten die Blitze bei ähnlichen Abbildungsmaßstäben allerdings etwas weiter von der



Asiatin

Dieses Weibchen einer asiatischen Gottesanbeterin (Hierodula membranacea) zeigte sich besonders kooperativ und erlaubte mir Aufnahmen im Makrobereich. Dabei kam die Zangenbeleuchtung zum Einsatz.

Nikon D3x mit Zeiss Luminar II 63 mm 1:4,5 am Novoflex BALPRO T/S | 1/60 sek bei Blende 11 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 2:1 | Zangenbeleuchtung mit zwei Makroblitzköpfen | Blitzverhältnis: 1:2

optischen Achse entfernt sein, so dass sinnvollerweise ein Makroblitzsystem verwendet werden sollte. Erst bei höheren Abbildungsmaßstäben von 1:2 kann auch mit Makroobjektiven von 90–105 mm guten Gewissens ein Ringblitz verwendet werden. Durch diese Beschränkung im Abstand zum Objekt wird eine hinreichend schräge Beleuchtung erzeugt, was zu keiner »Abflachung« des Motivs führt. Bei längeren Brennweiten oder größeren Abständen vom Motiv sollten die Blitze allerdings vom Objektiv gelöst werden, um den Abstand zur optischen Achse zu vergrößern. Ansonsten wirkt die Beleuchtung zu frontal und die dritte Dimension im Bild wird weggeblitzt, was gerade durch den gezielten Einsatz der beiden Blitzgeräte erzeugt werden sollte.

Blitzleistung anpassen | Beide Blitzgeräte sollten nicht mit der gleichen Stärke gezündet werden, da man so bei Ringblitzgeräten keinen Schattenwurf erhält und beim Makroblitzsystem beziehungsweise bei zwei Kom-

paktblitzgeräten sich kreuzende Schatten produziert. Gute Anhaltspunkte für die Leistungsverteilung liegen bei einem Verhältnis der Blitzleistungen von 4:1 bis 2:1. Kann dies nicht am Blitz eingestellt werden, was in der Regel bei Kompaktblitzgeräten der Fall ist, so kann stattdessen eine Blitzleistungskorrektur von –1 bis –2 Blendenstufen an einem der Blitzgeräte eingestellt werden, was einen ähnlichen Effekt ergibt. Übrigens ist eine Korrektur in den Plusbereich nicht hilfreich, da dieses Blitzgerät dann relativ zur »richtigen« Belichtung überbelichten würde. In anderen Worten: Das stärkere Blitzgerät muss immer mit der »0«-Einstellung beziehungsweise mit einer gewünschten Unterbelichtung leuchten.

Die Zangenbeleuchtung wird in der Regel bei der Fotografie mit Balgengeräten eingesetzt, bei der man meistens oberhalb eines Abbildungsmaßstabs von 1:1 arbeitet. In solchen Fällen kann auf Diffusoren verzichtet werden, da die Blitzröhren im Verhältnis zum Motiv sehr groß sind.



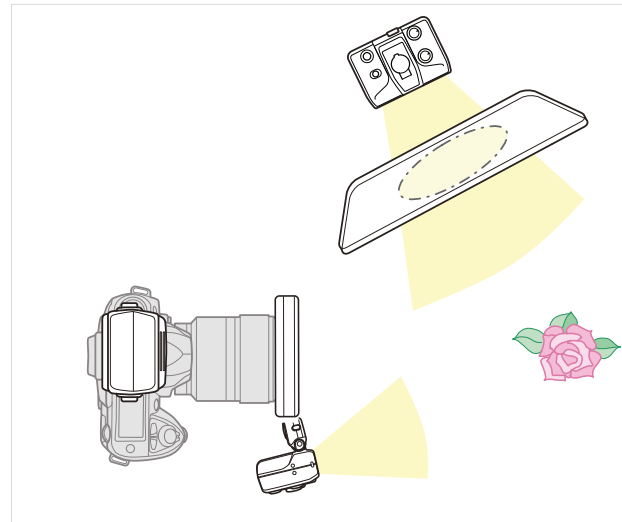
Umgebungslicht imitieren | Eine der nützlichsten Blitzanordnungen ist die Imitation des Sonnenlichts mit zusätzlicher Schattenaufhellung durch ein zweites Blitzgerät. Hierzu wird ein Blitzgerät schräg oberhalb des Motivs positioniert und ein zweites auf der gegenüberliegenden Seite zum Aufhellen der Schatten. Bei dieser Art der Ausleuchtung kann das Blitzhaltesystem Uniarm von Novoflex seine Vorteile ausspielen, da es durch die langen Schwanenhalsarme eine effiziente Möglichkeit bietet, um die Blitzgeräte zu positionieren, ohne mehrere Stative mit sich herumtragen zu müssen. Allerdings sieht der Aufbau für Unbeteiligte recht ungewöhnlich aus.

Diese Beleuchtungsmethode erzielt im Gegensatz zur Zangenbeleuchtung auch bei niedrigeren Abbildungsmaßstäben eine natürliche Ausleuchtung. Falls es aufgrund der Platzverhältnisse und der zur Verfügung stehenden Zeit möglich ist, die Methode der Umgebungslichtimitation einzusetzen, sollte man ihr immer den Vorzug vor der Zangenbeleuchtung geben. Wie bei der Zangenbeleuchtung werden in der Regel das Hauptlicht mit Diffusor (die Sonne) und das Aufhelllicht nicht mit der gleichen Leistung gezündet. Meistens wird die künstliche Sonne deutlich stärker eingestellt, vor allem weil sie oft deutlich weiter vom Motiv entfernt ist. Das genaue Verhältnis zwischen »Sonne« und Aufheller ist je nach Motiv und Diffusor verschieden. Gute Ausgangswerte für das Leistungsverhältnis liegen im Bereich von 6:1 für die »Sonne«. Im Übrigen gilt für die Umgebungslichtimitation das Gleiche wie für die sehr ähnliche Sonnenlichtimitation mit nur einem Blitzgerät.

Leuchtende Schönheit

Dieser tropische Schmetterling (Dryadula phaetusa) aus Mittelamerika wurde durch zwei Blitzgeräte so beleuchtet, dass der Eindruck von Sonnenlicht entstand. Hierzu wurde die Methode der Umgebungslichtimitation angewendet, wobei die »Sonne« in der Gegenlichtposition auf der linken Seite aufgestellt wurde. Das zweite Blitzgerät beleuchtete den Kopf des Schmetterlings.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/30 sek bei Blende 4,5 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2 | ein Blitzgerät von hinten links und eines von vorne rechts im Verhältnis 6:1



Imitation des Umgebungslichts

Diese Beleuchtungsmethode vereint die Vorteile der natürlich wirkenden Sonnenlichtimitation mit der aufhellenden Wirkung eines zweiten Blitzgeräts.

Mit dieser Art der Beleuchtung ist es sogar möglich, durch geschickte Positionierung der Lichtquellen Gegenlichteffekte zu simulieren. Hierzu wird das Blitzgerät mit Diffusor so positioniert, dass es eine leichte Gegenlichtposition einnimmt. Das zweite Blitzgerät hat dann die Aufgabe, die entstehenden Schatten aufzuhellen.

Hintergrund richtig belichten | Während sich bei den bisher vorgestellten Methoden einzig auf die Beleuchtung des Hauptmotivs konzentriert wird, kann es in einigen Fällen sinnvoll sein, den Hintergrund nicht zu dunkel werden zu lassen. Um dies zu verhindern, lässt sich bei allen vorgestellten Beleuchtungstechniken die Kamera so einstellen, dass sie nicht nur eine kurze Belichtungszeit, beispielsweise von 1/60 sek und kürzer einspielt, sondern auch die Umgebungsbeleuchtung mit in die Belichtungsmessung einbezieht. Am besten verwendet man hierzu die manuelle Einstellung der Kamera »M« und gleicht die Belichtung entsprechend des Umgebungslichts ab. Nun macht man die Aufnahme wie gewohnt mit Blitzlicht. Das Ergebnis ist eine ausgewogene Beleuchtung zwischen Vorder- und Hin-



📷 Goldig

Diese Aufnahme eines Goldfröschchens wurde in einem Terrarium angefertigt. Damit der Hintergrund nicht zu dunkel erscheint, wurde er von einem Blitzgerät beleuchtet. Zusätzlich wurden zwei weitere Blitzgeräte verwendet, um das Sonnenlicht zu imitieren.

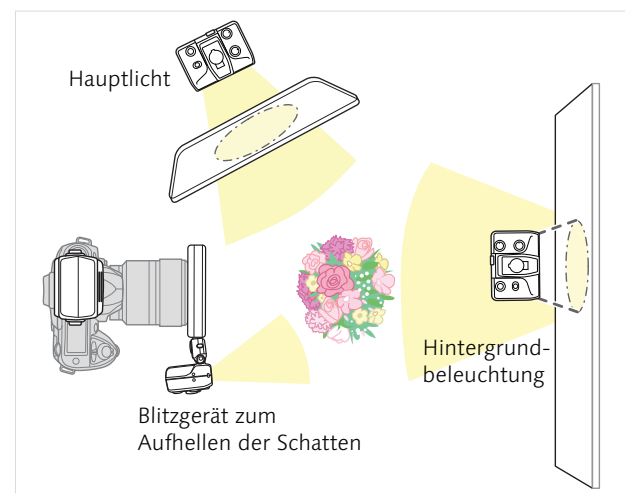
Nikon D700 mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D | 1/60 sek bei Blende 11 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1 | ein Blitzgerät von oben links und eins von vorne rechts im Verhältnis 6:1, ein weiteres für den Hintergrund mit -1 Blende

tergrund. Je nach Geschmack kann man so durch eine gezielte Unterbelichtung die Helligkeit des Hintergrunds steuern. Nachteilig ist bei diesem Verfahren die nach wie vor lange Belichtungszeit, mit der keine Bewegungen des Motivs eingefroren werden können.

Hinterblitzen | Sind kurze Belichtungszeiten erforderlich, so kann der Hintergrund mit einem weiteren Blitzgerät beleuchtet werden. Dies ist immer dann wichtig, wenn der Hintergrund sehr dunkel ist. Beispiele für solche Fälle sind die Fotografie in Gewächshäusern, die Terrarienfotografie und die Makrofotografie im Wald, wenn nicht genügend Licht zur Verfügung steht.

Bei dieser Art der Beleuchtung geht man ähnlich wie bei der Zangenbeleuchtung oder der Umgebungslichtimitation vor und ergänzt ein weiteres Blitzgerät für den Hintergrund. Die Blitzleistungen für die beiden Hauptlichtquellen werden genauso wie bei der Zangenbeleuchtung beziehungsweise Umgebungslichtimitation eingestellt, und das dritte Blitzgerät wird so eingestellt, dass der Hintergrund gut ausgeleuchtet ist. Dabei sollte er jedoch nicht zu stark beleuchtet werden, um die Aufmerksamkeit des Betrachters weiterhin auf das Hauptmotiv zu lenken.

Grundsätzlich kann man auch das Hinterblitzen mit zwei Blitzgeräten durchführen, indem man die Sonnenlichtimitation mit einem Blitzgerät um ein zweites Blitzgerät für den Hintergrund ergänzt.



📷 Hinterblitzen

Mit dieser Anordnung kann praktisch jedes Motiv perfekt ausgeleuchtet werden. Ein Blitzgerät beleuchtet das Motiv von schräg oben, ein weiteres hellt die Schatten auf und ein drittes beleuchtet den Hintergrund.

Lichtführung im Makrostudio

Die Lichtführung im Makrostudio folgt im Wesentlichen den gleichen Gesetzen wie die Lichtführung im Freien. Ein wichtiger Unterschied ist jedoch die bessere Kontrollierbarkeit aller nötigen Parameter der Beleuchtung. Nicht zu vernachlässigen ist auch der geringere Zeitdruck, da die meisten Motive nicht durch Wind, Wetter oder bei Tieren durch ihre eigenen Bedürfnisse beeinflusst werden. Dies bedeutet im Gegenzug, dass Schwächen in Bildkomposition, Lichtführung und technischer Ausführung weniger tolerabel sind.

Das Makrostudio | Unter einem Makrostudio wird in der Regel all das verstanden, was für die Nah- und Makrofotografie unter kontrollierten Bedingungen eingesetzt werden kann. Vornehmlich gehören dazu die Beleuchtung sowie Hinter- und Untergründe für die Motive. Auch die schlecht portablen Balgengeräte kann man zur Ausstattung für ein Makrostudio zählen. Im Grunde geht es um die Nah- und Makrofotografie in den eigenen vier Wänden – also zu Hause oder in einem Fotostudio. Dies bedeutet jedoch auch, dass die im Makrostudio aufgenommenen Motive oft nicht aus der Natur stammen – Ausnahmen bestätigen aber selbstverständlich die Regel.

Hinter- und Untergrund | Sehr häufig wird als Unterbeziehungsweise Hintergrund ein sogenanntes Tabletop-Studio verwendet. Dabei handelt es sich um einen Untergrund, z. B. eine Kunststoffplatte, die etwa im rechten Winkel gebogen ist. Sie spannt damit eine Hohlkehle auf. Meist werden diese Ministudios mit weißen Hohlkehlen angeboten. Aber auch opake Hohlkehlen können als Untergrund hilfreich sein, wenn das Motiv vollkommen schattenfrei dargestellt werden soll. Als Untergrund muss natürlich nicht zwangsläufig eine Kunststoffplatte verwendet werden. Auch ein Fotokarton erfüllt seinen Zweck. Er ist insbesondere dann hilfreich, wenn der Untergrund farbig sein soll.

Beleuchtung | Darüber hinaus wird eine Beleuchtung benötigt. Es bieten sich spezielle Leuchtstoffröhren

an, die eine Farbtemperatur haben, die der des Sonnenlichts ähnelt. Aber auch zwei Schreibtischlampen mit denselben Leuchtmitteln erfüllen ihre Aufgabe gut. Neben dieser Basisausrüstung werden in der Regel noch etliche Kleinteile benötigt, mit denen die Beleuchtung optimiert oder das Motiv an Ort und Stelle fixiert werden kann.

MEIN MAKROSTUDIO

Tabletop-Tische gibt es viele auf dem Markt. Den meisten Geräten ist gemein, dass eine weiße oder opake Kunststoffplatte auf einem Trägertisch im rechten Winkel gebogen wird. Dies macht diese Tische jedoch auch sehr sperrig und unhandlich. Daher verwende ich das MagicStudio von Novoflex. Es besteht aus Kunststoffplatten, die durch Perlschnüre in jedem Winkel – also nicht nur 90° – fixiert werden können. Auch einen Tisch gibt es dazu. Praktisch an diesem Tabletop ist die Möglichkeit, die Platten und den Tisch flach zusammenzulegen und in einer Tasche mitzunehmen. So kann ich das Makrostudio aufbauen, wo immer ich es benötige.

Als farbigen Hintergrund verwende ich einfach Fotokarton, den ich bei Bedarf im Bastelladen kaufe. Besondere Eigenschaften muss er dafür nicht haben, außer dass seine Farbe auf das Motiv abgestimmt sein sollte.



Für die Optimierung der Beleuchtung bieten sich Butterbrotpapiere, opake Kunststoffplatten, Porträtdiffusoren, Alufolie und Taschenspiegel an. Weiterhin sind Wäscheklammern, Kinderknete und weitere Fotokartons in unterschiedlichen Farben sinnvoll, um die Motive zu fixieren.

Neben diesen Utensilien habe ich die Erfahrung gemacht, dass die Investition in einen Handbelichtungsmesser sehr sinnvoll ist. Gerade bei der Fotografie von Motiven auf weißem Untergrund hilft die Objektmessung der Kamera meist wenig weiter, so dass man mit der Lichtmessung des Handbelichtungsmessers wesentlich komfortabler arbeiten kann.

Natürlich kann die Beleuchtung im Makrostudio auch von Kompaktblitzgeräten übernommen werden. Nachteilig ist hier jedoch, dass der Schattenwurf nur durch Testaufnahmen beurteilt werden kann. Während dies *on location* akzeptabel ist, empfinde ich dies im Makrostudio als sehr störend und setze daher auf Dauerlicht. Alternativ können natürlich auch Studioblitzgeräte verwendet werden, die sowohl Dauer- als auch Blitzlicht bieten.

Das Prinzip | Das Prinzip der Lichtführung im Makrostudio ist das gleiche wie bei der Fotografie in der Natur: Die Schwächen des Hauptlichts werden durch gezielte Maßnahmen wie Reflektoren, Diffusoren oder weitere Lichtquellen ausgeglichen. Da der Fotograf im Makrostudio jedoch die volle Kontrolle über die Lampen hat, ist hier ein wesentlich subtilerer Umgang mit den Lichtquellen möglich.

Zu den schwierigsten Motiven im Makrostudio gehören reflektierende Gegenstände, die eine unregelmäßige Oberfläche haben. Insbesondere Porzellanfiguren sind sehr schwierig zu fotografieren. Daher sollen im Folgenden die Grundprinzipien der Lichtführung mit zunächst nur einer Lichtquelle anhand einer Porzellanfigur erklärt werden.

Später kommen noch weitere Lichtquellen hinzu. Dazu verwendete ich eine kleine Meeresschildkröte, die auf einem blauen Untergrund fotografiert wurde. Mein Ziel war es, eine möglichst natürliche Beleuchtung zu erzielen.

Punktförmige Lichtquellen | Weit entfernte Lichtquellen oder solche, die eine kleine Abstrahlfläche haben, erzeugen harte Schlagschatten. Wird eine solche Lichtquelle sogar noch direkt neben oder über der Kamera positioniert und auf das Motiv ausgerichtet, so erzeugt sie ein ähnliches Licht wie der interne Blitz. Wie auch bei der Lichtführung im Freien, ist diese Beleuchtung nicht optimal. Das Ergebnis wirkt flach, und das gesamte Bild wird unausgewogen beleuchtet. Wäre es mit einem Blitz entstanden, so würde man dem Bild das Attribut »totgeblitzt« verleihen.

Die Position der Lichtquelle direkt oberhalb der Kamera ist bei diesem Motiv offensichtlich nicht zielführend. Ähnlich wie bei der Lichtführung im Freien, bei der versucht wird, mit einem oder mehreren Blitzgeräten Sonnenlicht zu imitieren, könnte man die Lichtquelle auch direkt oberhalb der Schildkröte positionieren. Das Ergebnis ist allerdings erschreckend! Denn das Motiv wirkt nun zwar nicht mehr flach, doch der Schlagschatten unter der Porzellanfigur ist sehr dominant und dunkel. Warum sieht nun die Aufnahme so



Flach

Bei dieser Aufnahme wurde eine punktförmige Lichtquelle direkt oberhalb der Kamera positioniert. Das Ergebnis ähnelt dem eines internen Blitzgeräts: flache Ausleuchtung mit unausgewogener Beleuchtung zum Hintergrund.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/8 sek bei Blende 11 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1,4 | Halogenlampe direkt oberhalb der Kamera



☒ Schlagschatten

Bei dieser Aufnahme wurde die Halogenlampe direkt über der Schildkröte positioniert. Zwar wirkt das Motiv nun nicht mehr flach, doch der Schlagschatten ist zu stark konturiert und sehr hart.

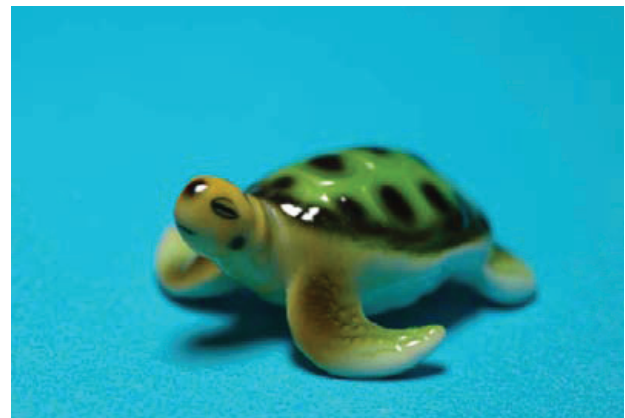
Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/8 sek bei Blende 11 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1,4 | Halogenlampe direkt oberhalb des Motivs

anders aus als geplant? Dies liegt an den unterschiedlichen Geometrien der Beleuchtung durch die Sonne und die Halogenlampe. Die Halogenlampe ist ebenso wie die Sonne eine punktförmige Lichtquelle. Allerdings gibt es, im Gegensatz zur Sonne, zwischen der Halogenlampe und dem Motiv keine Atmosphäre, die das Licht streut, sondern nur eine unbedeutende Luftschicht, die jedoch kaum erwähnenswert ist.

Leichte Bewölkung im Studio | Sicher haben Sie schon bemerkt, dass Bilder bei strahlendem Sonnenschein meist zu harte Schatten aufweisen. Daher fotografiert es sich viel besser an einem leicht bewölkten Tag. Also muss die Lichtquelle im Studio so verändert werden, dass sie ein ähnliches Licht erzeugt, wie die Sonne an einem schwach bewölkten Tag. Um dies zu erreichen, wechsle ich zunächst von den Halogenlampen zu speziellen Lampen für ein Makrostudio. Diese Lampen haben Leuchtstoffröhren und einen Reflektor, der das Licht diffus streut. Möchte man bei Halogenlampen bleiben, so positioniert man etwa 20 cm von der Lampe entfernt ein Butterbrot Papier, das das Licht etwas streut.

Das Ergebnis sieht schon viel besser aus; der harte Schatten ist nun weich geworden. Dies würde bei fast jedem anderen Motiv vollkommen ausreichen. Nicht so bei Porzellanfiguren: Deutlich sind die Lichtreflexe am Kopf und auf dem Rückenpanzer zu sehen. Sicher wäre es möglich, diese durch eine geschicktere Lichtposition zu vermindern, doch vollkommen eliminieren kann man sie hierdurch in der Regel nicht.

Diese Art der Beleuchtung schafft es also, einen angenehmen Schattenwurf zu erzeugen, dessen Lage durch die Positionierung der Lampe optimiert werden kann. Doch bei Porzellanfiguren ist dies nicht ausreichend.



☒ Leicht bewölkt

Bei dieser Aufnahme wurde das Licht weiter aufgefächert. Das Ergebnis ist ein erheblich weicherer Schatten. Dennoch stören die Reflexe an Kopf und Panzer.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/8 sek bei Blende 11 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1,4 | Studirolle von oben



Diffus

Bei dieser Aufnahme wurde das Licht durch einen Diffusor noch stärker aufgefächert. Damit konnten die Lichtreflexe vollständig entfernt werden.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/8 sek bei Blende 11 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1,4 | Studiolarne direkt oberhalb des Motivs | Diffusor zwischen Lampe und Motiv

Hier ist aufgrund der Oberflächenstruktur eine deutlich größere Lichtquelle nötig, um die Reflexe auf dem Kopf und dem Panzer zu vermeiden. Hierzu positioniert man zwischen Lichtquelle und Motiv einen Diffusor. Im Porträtstudio verwendet man dafür eine große Softbox. Wenn man keine passende Softbox für die verwendeten Lampen besitzt, kann man einfach einen Porträttdiffusor zwischen Lichtquelle und Motiv positionieren – und zwar so, dass der Diffusor relativ nah am Motiv ist.

Das Ergebnis ist wirklich sehr gut: Der Schatten unter der Porzellanfigur ist noch weicher geworden, und die Lichtreflexe sind verschwunden. Geblieben sind nur noch leichte Schleier auf der Lasur des Porzellans, was

allerdings für die Darstellung der Oberflächenstruktur von Porzellan zuträglich ist.

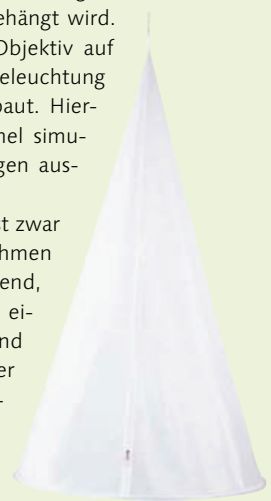
Mit Licht modellieren | Wäre die Porzellanfigur auf einem weißen Untergrund positioniert worden, so könnte man mit diesem Ergebnis – bis auf kleine Optimierung – schon bei der Lichtposition aufhören. Der blaue Untergrund macht uns jedoch einen Strich durch die Rechnung, da das blaue Streulicht die Unterseite der Porzellanfigur einfärbt. Die Beleuchtung ist also offensichtlich zu einseitig, so dass man das Motiv nun mit dem Licht der Lampe stärker modellieren muss. Ein paar Spiegel aus der Handtasche oder zwei Reflektoren sind hier der Schlüssel zum Erfolg. Was jetzt nur noch fehlt, ist eine Aufhellung der Schatten und damit die Verminderung des blauen Farbstichs auf der Seite der Porzellanfigur. Daher wurde direkt rechts neben der Kamera ein Taschenspiegel aufgebaut, der das Licht von oben zusätzlich auf den Schatten lenkt. Es handelte sich hierbei um einen Schminkspiegel mit leichter Vergrößerungsleistung, da er das Licht diffuser streut als ein normaler Spiegel. Das Ergebnis kann sich sehen lassen: Die

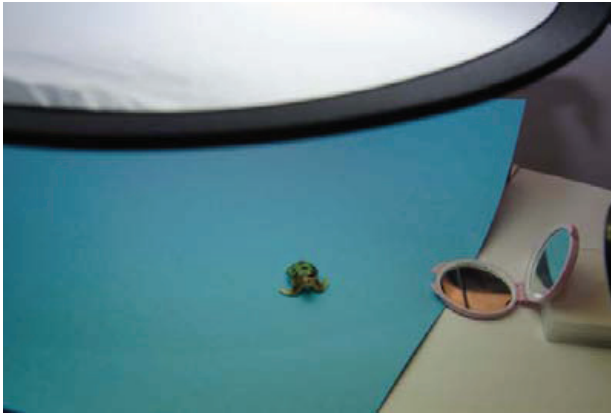
DAS LICHTZELT

Im Grunde wurde bei der Beleuchtung mit einer Lichtquelle und dem großen Diffusor nichts anderes gemacht, als die Wirkung eines Lichtzelts oder eines Lichtdomes zu simulieren. Ein Lichtzelt besteht aus weißem durchscheinendem Stoff, der von allen Seiten wie ein Fliegenetz über den Aufnahmetisch gehängt wird. Durch eine Öffnung wird das Objektiv auf das Motiv ausgerichtet; die Beleuchtung wird außerhalb des Zelts aufgebaut. Hierdurch wird ein bewölkter Himmel simuliert und das Motiv sehr homogen ausgeleuchtet.

Diese Art der Ausleuchtung ist zwar einfach und für Produktaufnahmen im Internet vielleicht ausreichend, doch kann die Lichtführung mit einem Lichtzelt nicht ausreichend genau bestimmt werden. Bei der Beleuchtung mit nur einer Lichtquelle und Diffusor ist dies allerdings genauso wenig möglich.

Bild: Studio-pro





📷 Auf hohem Niveau

Es ist schon erstaunlich, was man mit einer einzigen Lampe und einem Spiegel alles erreichen kann. Das Ergebnis ist sehr gut gelungen, wie ich finde.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/8 sek bei Blende 11 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1,4 | Studiolampe direkt oberhalb des Motivs | Diffusor zwischen Lampe und Motiv | Spiegel von rechts

📷 Zu viel des Guten

Bei dieser Aufnahme wurde zusätzlich zur diffusen Beleuchtung von oben mit einer gleich starken Lampe von rechts auf Kamerahöhe beleuchtet. Dies war zu viel des Guten – das Aufhelllicht wurde dadurch zum Hauptlicht.

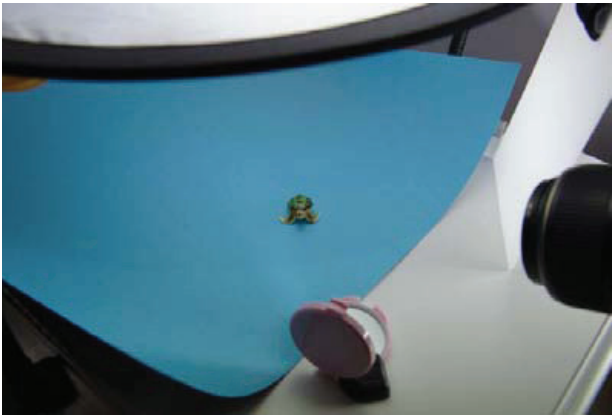
Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/8 sek bei Blende 11 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1,4 | Studiolampe direkt oberhalb des Motivs | Diffusor zwischen Lampe und Motiv | zweite Lampe von rechts

Meeresschildkröte sitzt nun auf einem blauen Untergrund, wird von oben durch eine sonnenartige Beleuchtung in Szene gesetzt, und der Schatten auf der Seite ist aufgehellt und nahezu farbrichtig.

Im Duo leuchtet es sich besser | Das Ergebnis mit nur einer Lampe ist wirklich überzeugend, wenn man Reflektoren oder Spiegel einsetzt. Doch wozu verwenden viele Fotografen zwei oder mehrere Lampen? Diese Frage kann man nicht eindeutig beantworten. Sicher ist jedoch, dass die Aufhellung von Schatten einer Lampe durch eine oder mehrere weitere Lampen wesentlich feiner gesteuert werden kann, als dies mit Reflektoren alleine möglich ist. Darüber hinaus können mit zusätzlichen Lampen spezielle Effekte erzielt werden. Daher zurück zur Lampe von oben mit der künstlichen Schleierbewölkung. Statt mit einem Reflektor (Spiegel) zu arbeiten, wird nun rechts von der Kamera eine zweite Leuchte mit großem Reflektor so positioniert, dass er die Schatten wie gewünscht aufhellt. Deutlich ist zu sehen, dass der Schatten auf der Seite der Porzellanfigur nun zwar aufgehellt worden ist, das Aufhelllicht nun aber heller als das Hauptlicht ist. Außerdem ist es noch nicht diffus genug.



Feintuning | Auch wenn das Ergebnis nicht überzeugt, so ist die Idee dennoch nicht schlecht und bedarf einfach etwas Feintunings. Hierzu wurde zwischen Aufhelllicht und Motiv eine opake Plexiglasscheibe positioniert, die gleich zwei Aufgaben übernimmt: Zum einen fächert sie das Licht der Aufhelllampe weiter auf, um die störenden Reflexe zu entfernen, und zum anderen schluckt sie zwei Blendenstufen Licht und lässt damit die Lampe neben der Kamera wieder zu einem Aufhell-



Fast perfekt

Das Ergebnis ist nun nahezu perfekt! Durch das subtile Aufhellen der rechten Seite der Porzellanfigur ist eine ausgewogene Beleuchtung entstanden.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/8 sek bei Blende 11 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1,4 | Studiolampe direkt oberhalb des Motivs | Diffusor zwischen Lampe und Motiv | zweite Lampe von rechts mit Flächendiffusor

licht werden. Das Ergebnis ist dem der Ausleuchtung durch den Spiegel und eine Lampe sehr ähnlich. Allerdings bieten zwei Lampen den Vorteil, dass sie höhere Flexibilität ermöglichen.

Das i-Tüpfelchen | Das Ergebnis ist wirklich beeindruckend, vor allem, wenn man es mit den ersten Aufnahmen der Schildkröte im Makrostudio vergleicht. Dennoch geht es noch ein bisschen besser: Hierzu wird nun wieder der Taschenspiegel von vorhin benötigt und zusätzlich ein Polarisationsfilter. Der Taschenspiegel hat nun die Aufgabe, die Seite der Schildkröte etwas aufzuhellen. Hierzu wird er links neben der Porzellanfigur positioniert, um Licht vom Hauptlicht auf die Seite zu lenken.

Der Polarisationsfilter soll nun einen Teil der »Schleier« auf der Lasur des Porzellans entfernen. Hierzu

Das i-Tüpfelchen

Bei dieser Aufnahme wurden zusätzlich zur Aufhellung der rechten Seite noch die Kehle der Schildkröte beleuchtet und unnötige Reflexe und Schleier mit einem Polarisationsfilter beseitigt.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/8 sek bei Blende 11 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1,4 | Studiolampe direkt oberhalb des Motivs | Diffusor zwischen Hauptlampe und Motiv | zweite Lampe von rechts mit Flächendiffusor | Spiegel von links | Polarisationsfilter



wird er auf die gewünschte Position gedreht, während man das Ergebnis im Sucher kontrolliert. So lassen sich zwar nicht alle Schleier und Reflexe entfernen, doch das Ergebnis ist dennoch überzeugend. Alle Reflexe ließen sich nur dann entfernen, wenn vor jeder Lichtquelle ein Polarisationsfilter positioniert wäre. Dabei müssten jedoch alle Filter vor den Lampen exakt gleich ausgerichtet werden, was sicher etwas zu viel des Guten wäre. Immerhin kann man so noch gut erkennen, aus welchem Material die Schildkröte gefertigt ist.

Fotografie im wahren Makrobereich

Die Fotografie jenseits der Lebensgröße gehört für viele Fotografen zu einem lange gehegten Traum. So ist es möglich, dem Betrachter kleinste Details in einer neuen Perspektive zu präsentieren, die sonst verborgen geblieben wären.

Die Ausrüstung | In vielen Fällen benötigt man zumindest Zwischenringe oder einen Telekonverter, um auch mit einem Makroobjektiv einen Abbildungsmaßstab größer als 1:1 zu erreichen. Mit der Kombination aus Makroobjektiv und mehreren Zwischenringen oder der Verwendung eines Telekonverters wird meist ein Abbildungsmaßstab bis zu 2:1 erzielt. Für noch größere Abbildungsmaßstäbe wird entweder ein Lupenobjektiv, das man direkt an die Kamera ansetzen kann, wie das von Canon hergestellte MP-E 65 mm, ein Balgengerät mit einem geeigneten Objektiv oder ein Objektiv in Retrostellung direkt an der Kamera verwendet. Die letzte Option ist jedoch aufgrund des festgelegten Abbildungsmaßstabs und der Staubproblematik (siehe

Seite 38) eher eine Notlösung. Auch die Verwendung einer Makroschnecke wäre eine Möglichkeit, um in den Makrobereich vorzudringen.

Balgengeräte bleiben trotz etlicher Alternativen die wichtigsten Zubehörteile, um tief in den Makrobereich einzutauchen. Hochwertige Balgengeräte sind jedoch nicht nur im Makrobereich wichtig, sondern sie erlauben, ähnlich wie Tilt- und Shift-Objektive, verschiedenste Einstellungen: angefangen bei der Veränderung der Perspektive bis hin zur Dehnung der Schärfentiefe, was besonders im Makrobereich und bei der Produktfotografie interessant sein kann.

Die Ausrüstung für die Fotografie im Makrobereich besteht in der Regel aus einer Kamera mit Spiegelvorauslösung, aus zwei Blitzgeräten und einem Balgengerät. Als Objektiv bieten sich, wie schon im Kapitel »Ausrüstung« auf Seite 42 beschrieben, Vergrößerungsobjektive oder normale Objektive an, die man in Retrostellung anbringt. Für höchste Ansprüche sind jedoch Lupenobjektive die erste Wahl. Darüber hinaus wird ein sehr stabiles Stativ und ein passender Stativkopf benötigt. Für die Arbeit außerhalb eines Studios ist ein Stativ ohne Mittelsäule empfehlenswert. Als Kopf eignen sich Getriebeneiger besonders gut, da diese ein mehr als millimetergenaues Positionieren der Kamera ermöglichen.

Ausrüstung

Für die Fotografie mit dem Balgengerät im Freien benötigt man ein sehr stabiles Stativ. Bewährt haben sich Stativköpfe, die für die Tierfotografie konstruiert wurden und eine hohe Belastbarkeit und gute Dämpfungseigenschaften haben, wie zum Beispiel das abgebildete Stativ GT3541LS von Gitzo. Als Stativkopf empfehlen sich besonders Getriebeneiger wie der abgebildete Manfrotto 410, der ein millimetergenaues Einstellen ermöglicht.



Bei der Fotografie im Makrobereich gilt im Wesentlichen das gleiche Vorgehen wie bei der Fotografie mit Makroobjektiven vom Stativ aus. Ein wesentlicher Unterschied besteht jedoch in der Tatsache, dass alle Faktoren, wie die Neigung zur Verwacklung, die Größe der Schärfentiefe und Beleuchtungsproblematiken, mit dem größer werdenden Abbildungsmaßstab immer schwieriger zu kontrollieren sind. Während die Fotografie bei Abbildungsmaßstäben bis zu 2:1 noch verhältnismäßig kontrollierbar ist, werden Aufnahmen bei Abbildungsmaßstäben im Bereich von 3:1 bis 20:1 sehr schnell zu einer Zufälligkeit.

Ein typisches Vorgehen – besonders im Feld – ist es, die Kamera mit Balgengerät beziehungsweise Mak-

roschnecke und Blitzgeräten aus der Hand auf das Motiv auszurichten und dann einige Blitzaufnahmen zu machen. Mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit erhält man so auch einige Bilder mit passender Lage der Schärfeebene. Im Gegenzug wird jedoch die Bildgestaltung eher zur Nebensache, was sicher nicht Sinn und Zweck der Fotografie sein sollte – manchmal geht es jedoch einfach nicht anders.

Der Abbildungsmaßstab | Im Gegensatz zur Fotografie mit Makroobjektiven, bei denen in der Regel die Fokussierung und die Einstellung des Abbildungsmaßstabs zusammen erfolgen, wird bei der Arbeit mit dem Balgengerät als Erstes der gewünschte Abbildungsmaßstab eingestellt. Je genauer die erste Abschätzung des nötigen Abbildungsmaßstabs ist, desto weniger zeitraubende Korrekturen sind notwendig. Daher ist es wichtig, mit der Zeit ein Gefühl für Dimensionen zu entwickeln. Die Einstellung des Abbildungsmaßstabs erfolgt durch Variation des Auszugs. Hierbei gilt:

$$\text{Abbildungsmaßstab } \beta = \frac{\text{Auszugsverlängerung}}{\text{Brennweite } f}$$

Hierbei ist es wichtig, für den Auszug den richtigen Wert einzusetzen. Der Auszug ist die gesamte Länge des Balgens bis zur Objektivaufgabe zuzüglich des Auflagenmaßes der Kamera. Letzteres ist der Abstand zwischen dem Bajonett der Kamera und dem Sensor. Darüber hinaus sollte man noch etwaige Adapter zum Anschluss des Objektivs beziehungsweise der Kamera berücksichtigen. Alles in allem ist dies ein großer Aufwand, so dass man am besten Testaufnahmen bei verschiedenen

Detail

Detailaufnahmen sind die Stärke von Balgengeräten, denn schnell erreicht man Abbildungsmaßstäbe, die nur noch Details zeigen. Hier ist ein kleiner weißer Fleck auf dem Vorderflügel eines Himmelfalters (Morpho achilles) zu sehen. Deutlich ist die sehr geringe Schärfentiefe erkennbar.

Nikon D3x mit Leica Photar II 25 mm f 2,0 | 1/60 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 12:1 | Macrolight Plus von Novoflex



Abbildungsmaßstäben macht und anschließend die Einstellungen am Balgengerät notiert. Zur Anfertigung von Testaufnahmen empfiehlt es sich, ein parallel zur Bildebene liegendes Lineal zu verwenden und den Abbildungsmaßstab anhand des Ausschnitts des Lineals zu ermitteln (siehe Seite 17). Zu diesem Zweck verwende ich in der Regel ein Lineal mit 1/10 Millimetereinteilung.

Die Scharfeinstellung | Zu den größten Herausforderungen in der Makrofotografie gehört die Fokussierung mit einem Balgengerät bei hohen Abbildungsmaßstäben. Dies hängt maßgeblich mit der niedrigen Schärfen-

PRAXISTIPP

Bei vielen Balgengeräten wird der Auszug verändert, indem die Objektivstandarte verschoben wird. Dies bringt zwei Probleme mit sich:

- Bei geringen Auszügen zeigt ein großer Teil des Einstellschlittens des Balgengeräts in Richtung Motiv, was mitunter unpraktisch ist, wenn man das Motiv mit dem Schlitten berührt.
- Beim Feinanpassen des Bildausschnitts durch die Veränderung des Abbildungsmaßstabs muss man bei einer Erhöhung des Auszugs den gesamten Aufbau in etwa um die Verlängerung des Auszugs vom Motiv abrücken, da sich der freie Arbeitsabstand, besonders bei hohen Abbildungsmaßstäben, kaum verändert.

Daher bietet es sich besonders bei Universalbalgengeräten wie dem BALPRO T/S von Novoflex an, das Objektiv an der feststehenden und die Kamera an der beweglichen Standarte zu befestigen. So hat man nur noch das Motiv vor dem Objektiv, und bei einer Veränderung des Abbildungsmaßstabs muss man nur noch geringe Veränderungen am Einstellschlitten vornehmen.

Krokus

*Die Stempelfäden des *Crocus cartwrightianus* sind genau wie die des Safrans (*Crocus sativus*) sehr aromatisch. Hier wurde das Augenmerk auf die Stempelfäden gelegt, die beim *Crocus sativus* als Safrangewürz verwendet werden.*

Nikon D3x mit Leica Photar II 25 mm f 2,0 auf Makroschnecke | 1/50 sek bei Blende 19 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 5:1

tiefe und dem relativ dunklen Sucherbild zusammen, ein Effekt, der mit steigendem Auszug des Balgens zunimmt (siehe Seite 62); zumindest kann das dunkle Sucherbild etwas optimiert werden. Hierzu kann man vor Ort beispielsweise eine helle LED-Taschen- oder Stirnlampe verwenden. Bei der Arbeit im Makrostudio hat sich allerdings für diesen Zweck und für die Beleuchtung des Motivs der Einsatz einer Kaltlichtleuchte bewährt, da



die Schwanenhäse ausreichend klein sind, um sinnvoll um das Motiv herum positioniert zu werden.

Das Fokussieren erfolgt in der Regel durch Vorbeziehungsweise Zurückbewegen des gesamten Balgengeräts. Dabei ist es wichtig, nicht den Auszug zu verändern. Denn dies würde das Fokussieren erheblich erschweren. Erst wenn ein scharfes Bild im Sucher zu sehen ist, sollte man den Auszug verändern, um den Bildausschnitt zu korrigieren.

Bei der Arbeit mit einem Balgengerät bietet es sich an, den freien Arbeitsabstand bei voreingestelltem Abbildungsmaßstab und bekannter Brennweite zu kennen, um gleich das Stativ in einem passenden Abstand aufzustellen. Dies spart viel Zeit und vor allem Nerven, wenn sich das Motiv bewegt. Der freie Arbeitsabstand entspricht in etwa der Gegenstandsweite (siehe Seite 38), wenn man annimmt, dass die Brennweite des Objektivs ab der Frontlinse gemessen wird. Dies ist zwar nicht exakt, doch in der Regel liegt man nur weniger als einen Zentimeter daneben, was beim Aufstellen des Stativs unerheblich ist, zumal man den Abbildungsmaßstab meist auch nur grob einstellt. Die Gegenstandsweite berechnet sich aus der Brennweite und dem Abbildungsmaßstab:

$$\text{Gegenstandsweite } g = \frac{\text{Brennweite } f \cdot (1 + \text{Abbildungsmaßstab } \beta)}{\text{Abbildungsmaßstab } \beta}$$

Typische Gegenstandsweiten sind:

- › 2 × Brennweite bei einem Abbildungsmaßstab von 1:1
- › 1,5 × Brennweite bei einem Abbildungsmaßstab von 2:1
- › 1,33 × Brennweite bei einem Abbildungsmaßstab von 3:1
- › 1,25 × Brennweite bei einem Abbildungsmaßstab von 4:1

Die Belichtung | Die Belichtung der Aufnahme stellt in der Regel bei einer Messung mit dem Belichtungsmesser der Kamera kein Problem dar, da der Lichtverlust automatisch durch das Balgengerät kompensiert wird. Der Einsatz eines Handbelichtungsmessers ist bei der Fotografie mit dem Balgengerät nur dann hilfreich, wenn man den genauen Abbildungsmaßstab kennt, da man mit dem Abbildungsmaßstab den Lichtverlust berechnen kann. Dieser muss dann in Form eines Verlängerungsfaktors (siehe Seite 139) bei der Übernahme der Daten vom Handbelichtungsmesser berücksichtigt werden.



Meist liegen die Belichtungszeiten in Bereichen von zehntel Sekunden bis hin zu einigen Sekunden. Der Unterdrückung von Vibrationen ist daher großes Interesse zu schenken. Hier sollte nach Möglichkeit immer die manuelle Spiegelvorauslösung verwendet und die Wartezeit zwischen dem Hochklappen des Spiegels und der Belichtung ausreichend lange gewählt werden. Ist nur eine automatische Spiegelvorauslösung vorhanden, so sollte man überprüfen, ob deren Wartezeit ausreichend lange ist.

Dennoch ist es oft nicht leicht, verwacklungsfreie Aufnahmen zu erhalten. Um dieses Problem zu umgehen, ist es möglich, Blitzgeräte zur Beleuchtung der Szene einzusetzen. Hier hat sich insbesondere die Zangenbeleuchtung bewährt. Selbstverständlich kann auch jede andere Blitzbeleuchtung, die vorgestellt wurde, verwendet werden, sofern der Platz zwischen Objektiv und Motiv ausreichend groß ist.

Die Einstellung der Blende folgt bei der Fotografie im Makrobereich meist der Beugungstabelle. Da die Beugung im Makrobereich schon sehr früh eintritt, sollten Sie die Beugungscharakteristik des eigenen Objektivs mit Hilfe von Testaufnahmen bestimmen. Hierzu fertigen Sie eine Reihe von Aufnahmen des gleichen Motivs mit unterschiedlichen Blenden an und überprüfen, ab welchem Wert die Beugung zu stark wird. Insbesondere bei sehr hohen Abbildungsmaßstäben passiert dies oft schon nach dem Abblenden um ein bis zwei Blendenstufen. Dennoch sollte man nur aufgrund der möglicherweise vorhandenen Beugung nicht auf die gewünschte Aufnahme verzichten, denn die Beugung muss das Bild nicht zwangsläufig ruinieren.

Ganz in Weiß

Orchideenblüten bieten immer wieder interessante Motive für die Gestaltung mit Licht. In diesem Fall wurde ein Blitzgerät bei einem Abbildungsmaßstab von 2:1 verwendet, um die Blüte im Durchlicht von hinten zu beleuchten, und ein zweiter Blitz neben dem Objektiv hellte die starken Schatten auf. Das Ergebnis ist ein filigranes Relief der Blattadern.

Nikon D3 mit Zeiss Luminar II 63 mm 1:4,5 am Novoflex BALPRO T/S | 1/60 sek bei Blende 9,5 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 2:1 | ein Blitzgerät von hinten rechts im Durchlicht, eines von vorne links im Verhältnis 8:1

MACROLIGHT PLUS – ZWEI FLIEGEN MIT EINER KLASPE

Eine pfiffige Lösung zum Problem der Beleuchtungs- und Belichtungseinstellung hat die Firma Novoflex mit dem Macrolight Plus im Angebot. Es handelt sich hierbei um eine Kaltlichtleuchte mit einer 150-Watt-Halogenlampe und drei Lichtleitern, auf deren Enden nach Belieben Fokussiervorsätze zum Bündeln des Lichts, Farbfilter, Polarisationsfilter und Graufilter befestigt werden können. Dieses Gerät verfügt zusätzlich über einen Anschluss für ein Systemblitzgerät. Damit ist es möglich, die Kamera bei relativ hellen Lichtbedingungen einzustellen, die Ausleuchtung festzulegen und anschließend das Motiv mit einem Blitzgerät aus bis zu drei Richtungen mit unterschiedlichen Helligkeiten auszuleuchten. Dies erlaubt es also, die kurzen Belichtungs- beziehungsweise Leuchtzeiten der Beleuchtungsblitze bei voller Kontrolle der Beleuchtung auszunutzen, was Verwacklungen massiv reduzieren kann.



Dehnung der Schärfentiefe

Im Makrobereich stehen in der Regel nur wenige Zehntelmillimeter Schärfentiefe zur Verfügung, was die gestalterischen Möglichkeiten einschränkt. Zu diesem Zweck kann die Lage der Schärfentiefe mit Hilfe geeigneter Balgengeräte verändert werden, indem die Parallelität von Objektiv- und Sensorebene aufgehoben wird. Dies erreicht man durch die Einstellung nach Scheimpfflug. Im Makrobereich ist diese Einstellung enorm schwierig, da die Bewegungen der Standarten des Balgengeräts sehr klein sind und der Effekt im Sucher aufgrund der Dunkelheit nur sehr schlecht zu erkennen ist.

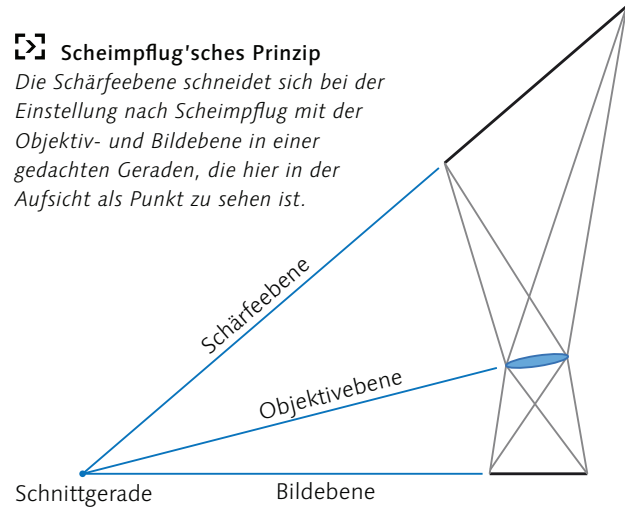
Dieses Verfahren und die meist ebenfalls mit diesen Geräten mögliche Veränderung der Perspektive ist jedoch nicht nur im Makrobereich von Bedeutung, sondern wird viel häufiger bei Produktaufnahmen ein-

gesetzt, um beispielsweise Spiegelungen der Kamera im Motiv zu verhindern oder die Perspektive zu korrigieren. Hierzu werden spezielle Objektive hergestellt, deren Linsen gegen die Sensorebene verschwenkt oder verschoben werden können. Solche Objektive werden Tilt- und Shift-Objektive genannt. Noch besser und flexibler sind diese Einstellungen mit einer Fachkamera möglich – eine Option, die hier jedoch nicht behandelt werden soll.

Das Scheimpflug-Prinzip | Das Scheimpflug-Prinzip besagt, dass sich bei der fotografischen Abbildung die Bild-, Objektiv- und Schärfeebenen in einer gemeinsamen Schnittgeraden schneiden müssen, um ein scharfes Bild zu ermöglichen. Bei der Betrachtung von der Seite beziehungsweise von oben ergibt sich also ein Schnittpunkt. Diese Schnittgerade funktioniert gewissermaßen

📐 Scheimpflug'sches Prinzip

Die Schärfebene schneidet sich bei der Einstellung nach Scheimpflug mit der Objektiv- und Bildebene in einer gedachten Geraden, die hier in der Aufsicht als Punkt zu sehen ist.



wie ein Scharnier: Je nach Stärke der Verschwenkung von Objektiv- und Bildebene – wobei Letztere nur mit geeigneten Balgengeräten oder Fachkameras verstellt werden kann – liegt diese Schnittgerade näher bei der Kamera oder weiter entfernt von ihr.

Diese Regel klingt auf den ersten Blick zwar trivial, doch ergibt sich offensichtlich ein Konflikt zum normalen Fotoapparat, bei dem alle drei Ebenen parallel sind! Dies ist jedoch nur scheinbar so, da sich aus geometrisch-mathematischer Sicht parallele Geraden im Unendlichen schneiden, womit der normale Fotoapparat nur zu einem Sonderfall des Scheimpflug-Prinzips wird.

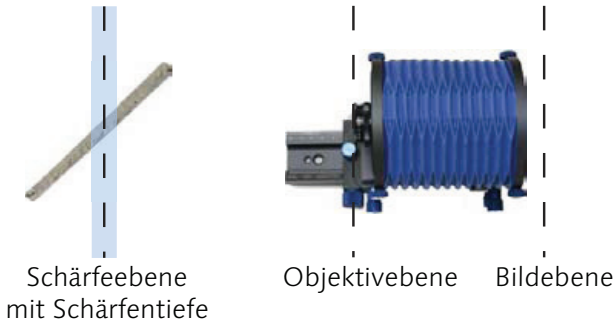
Dem Scheimpflug-Prinzip folgend führt also ein Verschwenken der Objektiv- oder Bildebene (im Folgenden als Sensorebene bezeichnet) zu einer Lageveränderung

📐 Rauchquarz

Diese beiden Kristalle eines Rauchquarz sind nur 4 mm hoch. Beim nötigen Abbildungsmaßstab war die Schärfentiefe zu klein, um beide Kristalle scharf darzustellen. Daher wurde die Objektivstandarte um einige Grad aus der Parallelen verschwenkt.

Nikon D3x mit Leica Photar 1:2/25 mm am Novoflex BALPRO T/S | 1/60 sek bei Blende 9,5 | manuelle Scharfeinstellung | Verschwenkung der Objektivstandarte um 4° nach vorne | Abbildungsmaßstab 8:1 | Beleuchtung mit Macrolight Plus von Novoflex





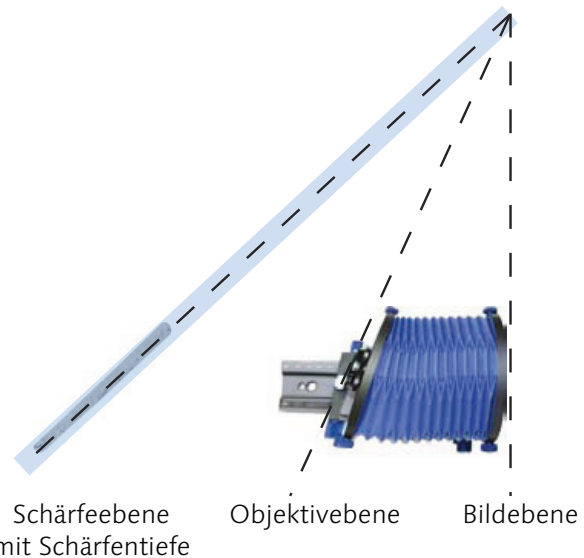
🔍 Pflanzliches Fossil

Bei dieser Aufnahme wurde das Fossil eines Pflanzenstängels ohne besondere Einstelltechniken aufgenommen. Deutlich erkennt man die beschränkte Schärfentiefe, da sich Schärfe-, Objektiv- und Bildebene im Unendlichen schneiden.

Nikon D200 mit Zeiss Luminar II 63 mm 1:4,5 am Novoflex BALPRO T/S | 1/60 sek bei Blende 22 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1 | Lichtzelt mit zwei Blitzgeräten auf schwarzem Untergrund

der Schärfeebene im Bild. Am besten ist es, sich die Veränderung durch Verschwenken der Objektivebene an einem Motiv zu verdeutlichen. Hier habe ich besonders gute Erfahrungen gemacht, wenn ich während der Verstellung durch die Kamera schaute. Schnell wird man erkennen, dass schon kleine Verstellungen die Schärfeebene stark verschwenken. Die erste Beispielaufnahme zeigt den Schärfeverlauf bei normaler Einstellung. Bei einer Verschwenkung in Richtung des Motivs wird die Schärfeebene jedoch so verschwenkt, dass das Motiv in ihr liegt. So kann sogar bei der Verwendung einer weiter geöffneten Blende das gesamte Motiv scharf dargestellt werden.

Die Form der Schärfe | In der normalen (Makro-) Fotografie dehnt sich die Schärfentiefe gleichmäßig um



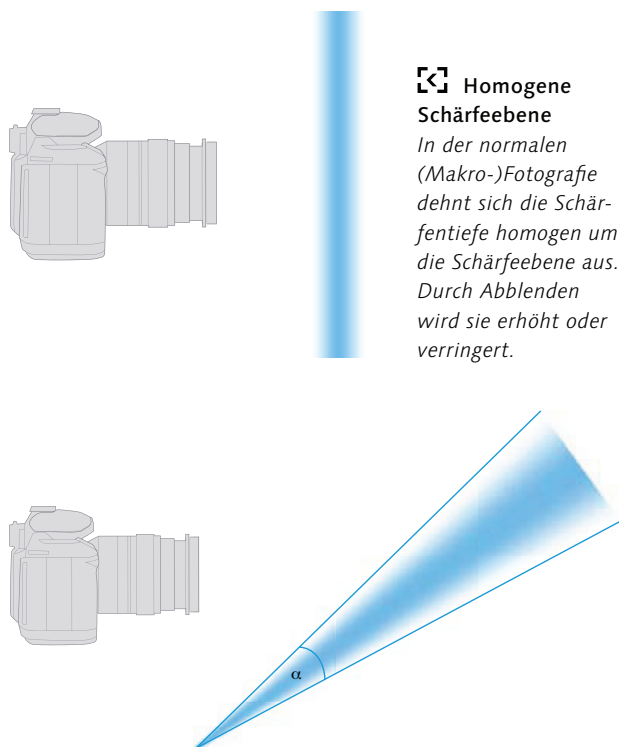
🔍 Einstellung nach Scheimpflug

Um das gesamte Fossil scharf abzubilden, wurde die Objektivebene so verschwenkt, dass sie sich mit der gedachten Verlängerung aus Bild- und Motivebene schneidet.

Nikon D200 mit Zeiss Luminar II 63 mm 1:4,5 am Novoflex BALPRO T/S | 1/60 sek bei Blende 11 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1 | Lightdome mit zwei Blitzgeräten auf schwarzem Untergrund

die Schärfeebene aus. Damit ist gemeint, dass in allen Bereichen des Bildes um die Schärfeebene herum die gleiche Schärfentiefe vorherrscht. Dies ist bei der Verschwenkung jedoch nicht mehr der Fall. In der Tat ist es so, dass in Richtung der Schnittgeraden von Sensor-, Objektiv- und Schärfeebene die Schärfentiefe ab- und in entgegengesetzter Richtung zunimmt. Damit spannt die Schärfentiefe quasi einen Keil mit dem Öffnungswinkel α . Der Öffnungswinkel α lässt sich durch Abblenden vergrößern.

Die Verschwenkung | Fachkameras können in der Regel nahezu jede Verschwenkung realisieren, und selbst gute Balgengeräte erlauben Verschwenkungen bis zu 30°. Tilt- und Shift-Objektive erlauben hingegen nur Verstellwege im Bereich von 8°. Damit wird die mögliche Lage des Schärfefeils etwas eingeschränkt. Die untere Abbildung zeigt die theoretisch optimale Lage der Schärfeebene, um ein auf dem Boden beziehungsweise Tisch liegendes Motiv durchgängig scharf dazustellen. Diese nahezu horizontale Lage der Schärfeebene ist jedoch kaum realisierbar. Daher ist es nötig, sich durch Verschwenken und Refokussieren an eine geeignete Lage des Schärfefeils heranzutasten. Die Abbildung »Schärfefeil« zeigt



Homogene Schärfeebene

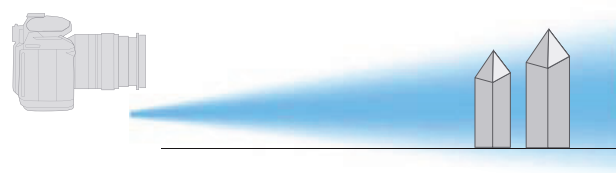
In der normalen (Makro-)Fotografie dehnt sich die Schärfentiefe homogen um die Schärfeebene aus. Durch Abblenden wird sie erhöht oder verringert.

Schärfefeil

Beim Verschwenken der Standarten wandelt sich die parallele Schärfeebene mit ihrer homogenen Schärfentiefe zu einem Schärfefeil, dessen Öffnungswinkel α durch Abblenden vergrößert wird. Damit wird die Verwendung von recht weit geschlossenen Blenden immer dann sehr wichtig, wenn sich das Motiv nah an der Kamera befindet, da hier der Schärfefeil noch relativ schmal ist. Als vorteilhaft haben sich Blendenöffnungen im Bereich von 11 bis 22 herauskristallisiert.

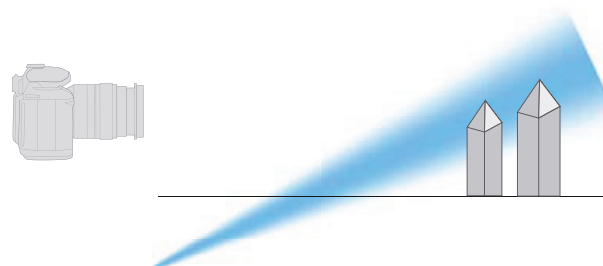
einen typischen Verlauf des Schärfefeils, der unterhalb der Kamera aus dem Boden aufsteigt und das Motiv möglichst gut einschließt. Je höher ein Motiv ist, desto schwieriger ist es, eine geeignete Blende auszuwählen, um die gesamte Höhe des Motivs scharf abbilden zu können. Auch kann es sogar unmöglich sein, ein sehr flaches Motiv, das beispielsweise auf einem Tisch liegt, überhaupt vollständig scharf abzubilden. Eine geeignete Schärfe im Bild ist daher eine Kombination aus der Lage der Schärfeebene und einer passenden Einstellung des Schärfefeils durch Abblenden des Objektivs.

Die Praxis | Sich vorzustellen, wie die Verschwenkung einer Standarte beziehungsweise des Objektivs die Lage der Schärfeebene exakt beeinflusst, ist selbst für den erfahrensten Fotografen nicht trivial. Es besteht ein großer Unterschied zwischen dem Wissen, wo man den Schärfefeil positionieren möchte, und der Fähigkeit, ihn tatsächlich dort zu platzieren.



Schärfentiefe I

Bei dieser Lage der Schärfentiefe wären beide Kristalle aus der Abbildung auf Seite 124 perfekt scharf. Leider ist die Verschwenkung des Schärfefeils in die Waagerechte bei senkrechter Position der Sensorebene nicht möglich.



Schärfentiefe II

Bei dieser Lage der Schärfentiefe werden beide Kristalle ausreichend scharf abgebildet, obwohl der Schärfefeil nicht waagrecht liegt.

Das Problem liegt darin, dass die Lage der Schärfeebene sowohl durch die Verschwenkung als auch durch die Fokussierung verändert wird. Bei konstanter Verschwenkung wird die Lage der Schärfeebene umso flacher, je weiter weg fokussiert wird. Verallgemeinert auf den Fall, dass – wie oben – nicht ein horizontales Motiv fotografiert werden soll (was einer Verschwenkung nach unten entspricht), sondern beispielsweise horizontal verschwenkt wird, heißt dies, dass der Winkel zwischen Sensorebene und Schärfeebene stumpfer wird, je weiter weg fokussiert wird.

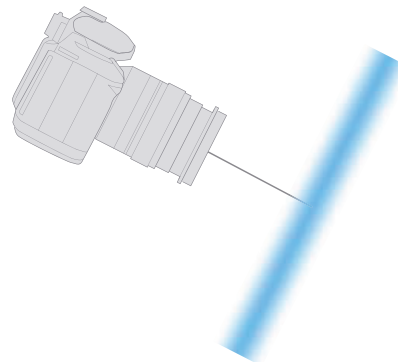
Daher empfehle ich folgende Vorgehensweise der schrittweisen Annäherung:

1. Bestimmen Sie den gewünschten Bildausschnitt ohne Verschwenkung der Standarten.
2. Legen Sie fest, wo die Schärfeebene verlaufen soll – wo befindet sich das nächste und wo das entfernteste Objekt, das scharf abgebildet werden soll?
3. Fokussieren Sie auf eine Stelle, bei der sowohl das nächste als auch das entfernteste Objekt ähnlich scharf beziehungsweise unscharf erscheinen.
4. Verschwenken Sie langsam die Objektivstandarte in Richtung des Motivs, bis die höchste Schärfe für beide Motive erreicht wird. Dabei muss im ersten Anlauf keine vollständige Schärfe erreicht werden.
5. Die Feineinstellung erfolgt nun, indem Sie Schritt 3 und 4 wiederholen, bis die gewünschte Einstellung gefunden ist.

Die Shift-Funktion verwenden | Wird eine Kamera ohne Tilt- und Shift-Objektiv beziehungsweise Balgenreät gegenüber dem Motiv geneigt – also beispielsweise in Richtung des Tisches geschwenkt, so lässt sich die Fokusebene auch verschwenken. Doch gleichzeitig wird die Perspektive geändert – es entstehen »stürzende Linien«, ähnlich wie sie aus der Architekturfotografie bekannt sind. Bei diesem Phänomen handelt es sich um perspektivische Verzerrungen.

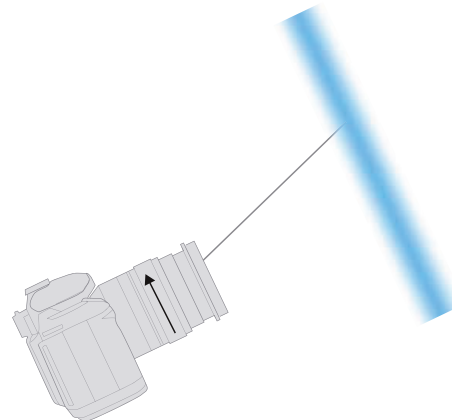
Mit der Shift-Funktion kann dies jedoch rückgängig gemacht werden. Hierzu wird zunächst die Kamera gegenüber dem Motiv schräg positioniert und dann mit der Shift-Funktion des Balgens beziehungsweise des Objektivs in gleicher Richtung verschoben. Dadurch

werden die Fokus- und die Sensorebene verschwenkt und dabei gleichzeitig die geänderte Perspektive wieder ausgeglichen. Wird nun das Objektiv nach oben geschiftet, so wird die normale Perspektive wieder hergestellt, während die Schärfe- und die Sensorebene verschwenkt bleiben. Es werden also die perspektivischen Verzerrungen ausgeglichen. Diese Methode ist besonders aus der Architekturfotografie bekannt, in der die stürzenden Linien von Gebäuden bei senkrecht gehaltener Kamera ausgeglichen werden können. Die Aufnahmeserie mit dem Bären auf den folgenden Seiten verdeutlicht das Prinzip.



Perspektivische Verzerrung

Bei gekippter Kamera wird auch die Schärfeebene entsprechend gekippt (Standarten beziehungsweise Objektiv nicht verschwenkt), und es entstehen perspektivische Verzerrungen.



Shiften

Durch das Shiften des Objektivs werden die perspektivischen Verzerrungen ausgeglichen, obwohl die Kamera und die Schärfeebene nach wie vor schräg im Raum liegen.

Die Kombination macht's | Wie zuvor beschrieben wurde, verkippt die Schärfeebene parallel zur Kamera, wenn diese geneigt wird. Die Shift-Funktion gleicht dann die Perspektive wieder aus. Dies bedeutet allerdings, dass der Schärfekern durch das Verkippen der Kamera zusätzlich zu einer Verschwenkung durch die Standarten gekippt wird. Wird nun die Shift-Funktion verwendet, um die Veränderung der Perspektive durch das Verkippen der Kamera auszugleichen, so wird auch die Verschwenkungsfunktion des Balgengeräts beziehungsweise des Objektivs erweitert.

In der Tat können beide Funktionen gut gemeinsam verwendet werden, um die Lage des Schärfekerns bei aktivierter Tilt-Funktion weiter in Richtung der Horizontalen zu bringen beziehungsweise in die Richtung des Kippens, falls seitlich verschwenkt wird (siehe Abbildung »Perspektive IV«). Andererseits kann auch in die gegenläufige Richtung verschwenkt werden, wobei allerdings hohe Winkel notwendig werden. Das folgende Bild des Bären zeigt dies deutlich: Durch die Verwendung der Shift-Funktion wurde die Perspektive bei gekippter Kamera (fotografiert von unten nach oben) korrigiert.

📷 Perspektive I

Bei dieser Aufnahme wurde die Bärenfigur praktisch von vorne aufgenommen, wobei die Kamera leicht oberhalb der Szene positioniert ist. Bei dieser Perspektive gefällt mir zwar der Bär, da auch etwas von dem Würfel zu sehen ist, doch erscheint mir die Oberfläche zu dominant.

Nikon D3x mit Schneider Kreuznach Apo-Componon HM 120 mm f 1:5,6 am Novoflex BALPRO T/S | 1/2,5 sek bei Blende 11 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1,5 | zwei Lampen von schräg oben und vorne



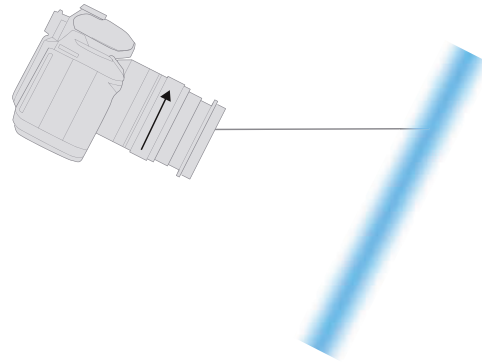
📷 Perspektive II

Bei dieser Aufnahme wurde die dominante Fläche minimiert und eine interessante Perspektive auf den Bären gefunden. Dafür ist nun die Front zu dominant, und es sind stürzende Linien entstanden. Für diese Aufnahme wurde die Kamerahöhe verringert und das Motiv von schräg unten fotografiert.

Nikon D3x mit Schneider Kreuznach Apo-Componon HM 120 mm f 1:5,6 am Novoflex BALPRO T/S | 1/2,5 sek bei Blende 11 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1,5 | zwei Lampen von schräg oben und vorne



Um nun aber sowohl Kopf als auch Beine scharf abzubilden, wurde die Frontstandarte in die entgegengesetzte Richtung – also nach unten – geschwenkt.



Perspektive IV

Wird die Kamera gekippt und in entgegengesetzter Richtung geshiftet, so entsteht ein ähnlicher Effekt wie bei der Verschwenkung des Objektivs.

Perspektive III

Bei dieser Aufnahme wurde die Kameraposition gegenüber der zweiten Aufnahme nicht verändert. Stattdessen wurde die Frontstandarte des Balgengeräts nach oben geshiftet. Hierdurch wurden die perspektivischen Verzerrungen entfernt und die Frontfläche verringert.

Nikon D3x mit Schneider Kreuznach Apo-Componon HM 120 mm f 1:5,6 am Novoflex BALPRO T/S | 1/2,5 sek bei Blende 11 | manuelle Scharfeinstellung | Frontstandarte um 10 mm nach oben verschoben | Abbildungsmaßstab 1:1,5 | zwei Lampen von schräg oben und vorne



Perspektive V

Bei dieser Aufnahme wurden Kameraposition und Einstellung wie bei der dritten Aufnahme belassen. Zusätzlich wurde die Frontstandarte um 15° nach vorne gekippt. Dadurch wurde ein Schärfekiel erzeugt, der die Füße und den Kopf der Figur einschließt.

Nikon D3x mit Schneider Kreuznach Apo-Componon HM 120 mm f 1:5,6 am Novoflex BALPRO T/S | 1/2,5 sek bei Blende 11 | manuelle Scharfeinstellung | Frontstandarte um 10 mm nach oben verschoben und um 15° nach vorne verschwenkt | Abbildungsmaßstab 1:1,5 | zwei Lampen von schräg oben und vorne



Bildgestaltung

Die wichtigsten Gestaltungsregeln für wirkungsvolle Bilder





Viele Fotografen missverstehen die Nah- und Makro-
fotografie als Spielwiese für die Technik. Daher kann
man leider nur wenigen von ihnen eine herausragende
kreative Leistung bescheinigen. Genau hier trennt sich
die Spreu vom Weizen! Denn nicht nur die Kenntnis
der Technik, sondern auch die Kenntnis der wichtigsten
gestalterischen Ansätze unterscheidet heute den ambi-
tionierten Fotografen vom Gelegenheitsknipser.

Blick in die Rose

*Diese Aufnahme zeigt eine Rose mal ganz anders – weil sie sich
auf die Staubblätter konzentriert. Bei einer solchen Aufnahme
ist es sehr wichtig, dass das Sonnenlicht dem sanften Charakter
der Blüte angepasst wird. Hierzu wurde es mit einem Diffusor
»enthärtet«. Dennoch bleibt die sonnige Lichtstimmung im
Bild erhalten.*

**Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR und
1,4fach-Telekonverter TC-14EII | 1/400 sek bei Blende 9 |
manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1,3:1 |
ein Diffusor zwischen Sonne und Motiv**

Die menschliche Wahrnehmung

Im Grunde bildet jedes Foto eine Ansammlung von Formen auf einem zweidimensionalen, also flachen Medium ab. Während unsere Wahrnehmung in der Lage ist, das Hauptobjekt einer Szene scharf abzubilden und den Hintergrund für unsere weitere Wahrnehmung zunächst auszublenden, kann eine Kamera dies nicht. Deshalb ist die häufig vertretene Meinung, dass Fotografie nichts anderes sei, als das festzuhalten, was wir sehen, nicht richtig. Vielmehr bildet ein Foto unter Einbeziehung der technischen Gegebenheiten das ab, was sich im Bildausschnitt befindet. Daher gehört zu jeder Aufnahme eine zum Motiv passende Bildgestaltung.



Der eigene Stil | Zum Thema Bildgestaltung gibt es eine schier unüberschaubare Literaturvielfalt, die Gestaltungsregeln formuliert. Akzeptiert man, dass Fotografie eine Form der Kreativität ist, so wird schnell klar, dass Bildgestaltung keine Konstante ist, sondern dass sie durch den persönlichen Geschmack geprägt wird. Daher sind Gestaltungsregeln als solche unwichtig. Wichtig sind jedoch die Ideen, die zur Formulierung dieser Regeln geführt haben. Das sklavische Festhalten an diesen Regeln ist hingegen keine Kreativität. Der Umkehrschluss, sich nicht mit Bildgestaltung zu beschäftigen, ist jedoch ebenfalls falsch. Ganz im Gegenteil: Sie sollten sich mit den Ideen beschäftigen, die hinter den häufig formulierten Gestaltungsregeln stehen, um deren Wirkung zu verstehen. Anschließend können Sie für sich selbst entscheiden, bei welchem Motiv Sie eine bestimmte Gestaltungsregel anwenden möchten und bei welchem nicht!

Um ein Gefühl für diese individuelle Problematik zu entwickeln, bietet es sich an, Fotos anderer Fotografen und Gemälde anzuschauen und sich dann zu überlegen, was einem selbst gefällt und was man ändern würde. In diesem Zusammenhang ist es sehr wichtig, sich klar zu machen, warum Ihnen ein Bild gefällt oder nicht! Diese Erkenntnis ist der erste Schritt zu einer aktiven Bildgestaltung und zum eigenen Stil.

Emotionen erzeugen | Das Ziel jeder Bildgestaltung ist es, Emotionen beim Betrachter zu erzeugen, also die Stimmung der Szene in das Bild zu transferieren. Darüber hinaus gilt es zu bedenken, dass der Fotograf bei der Aufnahme durch äußere Eindrücke beeinflusst wird, die

Tulpe in der Sonne

Diese Tulpe wurde im Gegenlicht fotografiert und dabei reichlich überbelichtet, damit die sonnige Stimmung während der Aufnahme zur Geltung kommt. Die wenigen verbliebenen Regentropfen verraten jedoch, dass das sonnige Vergnügen nur von kurzer Dauer war.

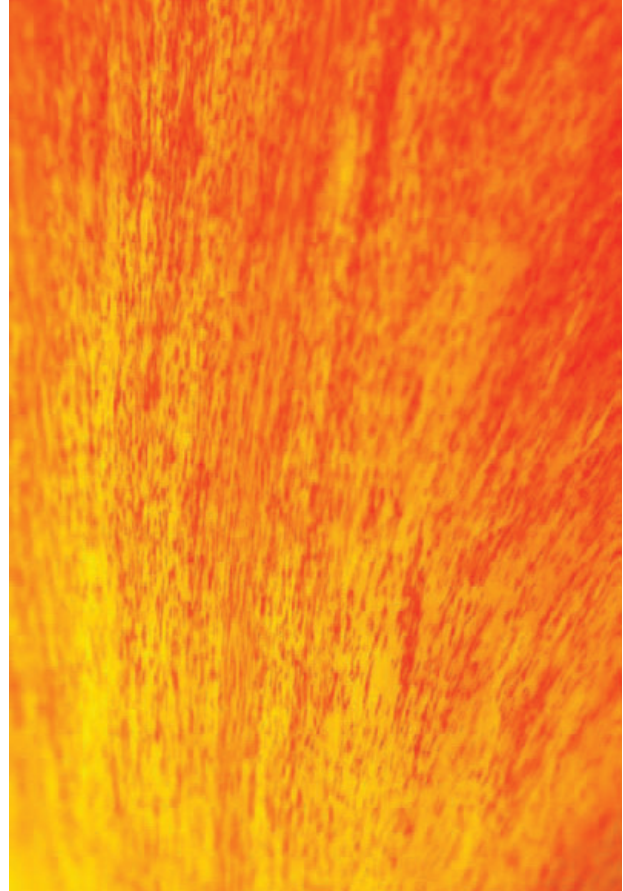
Nikon D3 mit AF Zoom Micro NIKKOR 70–180 mm 1:4,5–5,6D ED bei 122 mm | 1/160 sek bei Blende 7,1 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:4 | Belichtungskorrektur +2

dem Betrachter nicht zur Verfügung stehen. Daher sollte die Bildgestaltung die jeweilige Atmosphäre unterstützen und die Emotionen hervorheben, die man betonen möchte. Grundsätzlich sollten Sie sich also Zeit für Ihre Aufnahmen nehmen und Emotionen auf sich einwirken lassen, um sie im Bild entsprechend umzusetzen. Dieser Prozess ist stark von persönlichen Vorlieben und Gefühlen geprägt, was zwangsläufig darauf hinausläuft, dass man nur solche Stimmungen und Emotionen durch die Bildgestaltung betont, die man auch beim Betrachter auslösen möchte. Das heißt, dass die Wahrnehmung immer nur eine Interpretation der Realität ist, die sich im Bild niederschlägt. Um Emotionen und Stimmungen im Bild umzusetzen, stehen Ihnen alle Möglichkeiten der Bildgestaltung zu Verfügung: die Bildbegrenzung, die Perspektive, die Farbgebung und vieles mehr.

Bildausschnitt

Einer der wichtigsten Aspekte der Bildgestaltung betrifft die Begrenzung des Bildes: Was ist noch wichtig für die Bildaussage und was nicht? Dennoch wird die Bildbegrenzung meist vernachlässigt. Gut gestaltete Bilder machen es dem Betrachter einfach, sich zurechtzufinden und das Hauptmotiv zu identifizieren. Daher sollten Sie alles, was nicht zur Bildaussage gehört, weglassen und damit sogenannte Suchbilder erst gar nicht fotografieren.

Distanz und Nähe | Mit der Wahl des Bildausschnitts entscheidet sich der Fotograf meist schon für eine Distanz oder Nähe, die er dem Betrachter vermitteln möchte. Ein weit gefasster Bildausschnitt setzt das Hauptmotiv in Beziehung zu seiner Umwelt und erlaubt so, die Situation und Stimmung der Umgebung mit in das Bild einzubeziehen. Ein enger Bildausschnitt verleiht dem Betrachter hingegen ein Gefühl von Nähe. Im Gegenzug wird das Vermitteln der Atmosphäre etwas schwieriger. Die Wahl der Bildbegrenzung, also des Ausschnitts, ist meist nicht leicht. Häufig tendieren viele Fotografen dazu, zu viele Bildelemente in ein Bild aufzunehmen. Ein einfacher Rat lautet daher: *Nah ran!*



Aquarell

Dieses Foto betont mit seinem engen Bildausschnitt weniger das Motiv als die Farben. Es hat daher schon fast den Charakter eines impressionistischen Gemäldes. Durch die Durchlichtcharakteristik und die geringe Schärfentiefe wird dieser Eindruck noch verstärkt, denn beides drängt Details in den Hintergrund.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED und Zwischenringen | 1/320 sek bei Blende 8,0 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1,8:1

Dies führt in vielen Fällen auch zu einer Abstraktion des Motivs und dadurch zu einer interessanteren Bildaussage, mit der sich der Betrachter beschäftigen muss, um das wahre Motiv zu erkennen.

Der Anschnitt | Allerdings sollten Sie auch keine bildwichtigen Details abschneiden. Dies heißt jedoch nicht, dass Sie das Hauptmotiv nie anschneiden sollten – im Gegenteil: Das gekonnte Anschneiden und damit Weglassen von Elementen vermittelt ein noch größeres

DER SUCHER

Meist zeigen nur die Sucher professioneller Kameras exakt das an, was später auch im Bild enthalten ist. Denn sie verfügen über eine sogenannte 100%ige Bildfeldabdeckung. Viele semiprofessionelle und Hobbykameras haben eine wesentlich geringere Bildfeldabdeckung von 90–95%. Daher muss man den Bildausschnitt der späteren Bilddatei häufig ein wenig anpassen. Dies ist besonders ärgerlich, wenn man bei der Aufnahme viel Aufwand für einen exakten Beschnitt betrieben hat.



Das rote Rechteck zeigt den im Sucher sichtbaren Bereich einer Kamera, die eine 90%ige Bildfeldabdeckung hat. Dies entspricht einer 95%igen Abdeckung in horizontaler und vertikaler Richtung.

Gefühl von Nähe und kann den Betrachter zum Nachdenken – also zum gedanklichen Ergänzen des Motivs zum Ganzen – animieren. Doch sollte bei jedem Bildausschnitt darauf geachtet werden, dass er auch für den Betrachter als gewollt wahrgenommen wird. So wird beispielsweise ein gerade eben abgeschnittener Fühler eines Insekts schnell als Flüchtigkeitsfehler des Fotografen wahrgenommen, obwohl der Fühler vielleicht gar nicht für die Bildaussage wichtig ist.

Format

Lange Zeit dachten viele Fotografen nur an das Seitenverhältnis des Kleinbildfilms von 3:2. Spätestens seit dem Einzug der digitalen Fotografie sind nun aber auch andere Formate, wie z. B. 4:3, das Panoramaformat oder

ein quadratischer Bildausschnitt, populärer geworden, obwohl alle diese Formate – und einige weitere – auch vorher schon in Form von Mittel- und Großformatkameras existierten. Diese Formatvariabilität ist nicht zuletzt auf die Möglichkeiten der digitalen Nachbearbeitung zurückzuführen, die heute jedem Fotoenthusiasten ein weites kreatives Feld öffnet.

Neben dem Seitenverhältnis ist jedoch auch die Orientierung des Formats ein wichtiger Aspekt, der einen grundlegenden gestalterischen Einfluss auf die Bildaussage hat.

Querformat | Dieses Format kann als Standard unter den Bildformaten angesehen werden, da es dem menschlichen Sehen am nächsten kommt. Unsere Augen sind nebeneinander angeordnet, so dass unser Sichtfeld breiter als hoch ist. Dies spiegelt sich auch in der Bildgestaltung wider. Mehr als drei Viertel aller Aufnahmen werden im Querformat angefertigt. Solche Aufnahmen wirken natürlich, harmonisch und ruhig. Doch nicht nur die Sehgewohnheiten sollten die Wahl des Formats beeinflussen, sondern vorrangig auch das Motiv. Daher sollte man immer zunächst das Motiv betrachten und sich dann für ein Format entscheiden. Aspekte wie das spätere Ausgabemedium sollten zwar auch in die Entscheidung einfließen, doch sieht man häufig Aufnahmen, die schon fast zwanghaft im Querformat aufgenommen wurden, nur weil als Ausgabemedium ein Bildschirm oder Beamer bereits angedacht war.

Hochformat | Im Gegensatz zum Querformat entspricht das Hochformat ganz und gar nicht den menschlichen Sehgewohnheiten, so dass es meist nur als Ausschnitt aus der Realität empfunden wird. Aus diesem Grund versucht das Gehirn, das Bild nach links und rechts zu vervollständigen. Dies kann bei ungeschickter Wahl des Ausschnitts zu einer instabilen Bildwirkung führen. Durch das Ungewohnte dieses Formats können jedoch Motive sehr gut betont und Dynamik ins Bild gebracht werden. Dies macht sich die Porträtfotografie zunutze, da sie das Motiv betonen möchte, was im Querformat wesentlich schwieriger ist. Wie beim Querformat gilt aber auch hier, dass das Format dem Motiv angepasst

werden sollte. Das Hochformat passt daher beispielsweise sehr gut zu Aufnahmen von Blumen mit Stängeln.

Quadrat | Das quadratische Format ist eher selten, da es nur mit teuren Mittelformatkameras aufgenommen werden kann. Bei einer normalen Kamera einen quadratischen Ausschnitt im Sucher einzuplanen, erfordert viel Erfahrung, da dieses Format für das menschliche Gehirn recht ungewöhnlich ist. Bilder im quadratischen Format wirken meist stabil und ruhig, wenngleich bei unpassenden Motiven schnell ein Gefühl von Langeweile aufkommt.

Dahlie

Dieser Ausschnitt aus der Blüte einer roten Dahlie eignet sich gut für das quadratische Bildformat. Um das Gefühl von Langeweile zu unterdrücken, wurde hier die Blüte sorgfältig im Bildausschnitt positioniert und der Beschnitt möglichst eng gehalten.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/250 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:3 | Belichtungskorrektur + 0,5 Blenden



Panorama | Das extreme Hoch- oder Querformat kommt in der Regel nur durch einen Beschnitt zustande, seltener jedoch durch den Einsatz spezieller Kameras oder mit Hilfe von Methoden zum Zusammenfügen von Einzelbildern. Das Panoramaformat finden Sie häufig in der Landschaftsfotografie, in der es Weite und Raum ausdrückt. Dies kommt durch den hohen Aufmerksamkeitswert zustande, da der Blick des Betrachters von einer zur anderen Seite des Bildes schweift. Hierin liegt jedoch auch die große Gefahr des Panoramaformats, da dem Betrachter auch ausreichend viele Details geboten werden müssen, die er im Bild sucht. Gleichzeitig darf

der Fotograf aber Ruhezeiten nicht vernachlässigen. In der Nah- und Makrofotografie wird dieses Format eher selten eingesetzt, obwohl es interessante Möglichkeiten bietet, um Proportionen zu betonen.

Perspektive

Allein durch die Wahl des Blickwinkels kann man Stimmungen und Emotionen verändern. Grundsätzlich sollten Sie daher nicht sofort mit dem Fotografieren beginnen, wenn Sie ein Motiv gefunden haben, sondern sich Zeit nehmen, um das Motiv genauer zu betrachten. Häufig erkennen Sie so weitere Aspekte des Motivs und seines Charakters, die Sie sonst in der Eile übersehen hätten. Besonders der Gang um das Motiv herum zeigt häufig weitere interessante Perspektiven.

Aufsicht | Bei dieser Perspektive befindet sich die Kamera und damit auch der Betrachter des Bildes direkt über dem Motiv. Diese Sichtweise ist in der Nah- und Makrofotografie bei Einsteigern weit verbreitet. Je größer der Höhenunterschied zwischen Motiv und Kamera ist, desto ausgeprägter wird diese Perspektive. Die

Makropanorama

Mauereidechsen (Podarcis muralis) sonnen sich gern auf Steinen. Hier wurde die langgestreckte Form des Tieres durch ein enges Panoramaformat stark betont. Diese Perspektive auf Augenhöhe mit dem Tier vermittelt zudem eine gleichberechtigte Stellung zwischen Tier und Betrachter, was bei so kleinen Motiven eine neue Erfahrung sein kann.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/500 sek bei Blende 4,0 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:3



Aufsicht führt in der Regel zu einer Verkleinerung des Motivs; es wird dadurch als unterdrückt und unterwürfig dargestellt. Während die Aufsicht in verschiedenen Genres der Fotografie eine interessante Perspektive sein kann, ist sie in der Nah- und Makrofotografie denkbar ungünstig, da die meisten Motive ohnehin schon klein sind.

Normalsicht | Bei der sogenannten Normalsicht befinden sich Motiv und Kamera auf gleicher Höhe. Dies bedeutet, dass im Bild ein gleichberechtigter Eindruck zwischen Motiv und Betrachter entsteht. Die Normalsicht ist besonders in der Nah- und Makrofotografie eine interessante Perspektive, da durch sie unbedeutende kleine Motive auf die Höhe des Betrachters gebracht werden. Das Foto eines Frosches von oben könnte beispielsweise zeigen, wie klein der Frosch ist. Diese Wahrnehmung haben jedoch die meisten Betrachter schon im Voraus, so dass der Betrachter durch ein solches Foto nur selten gefesselt wird. Hingegen macht ein Porträt des gleichen Tieres auf Augenhöhe den Frosch zum Individuum und zeigt dem Betrachter des Bildes neue Aspekte des Tieres.



Von oben

Die Aufsicht ist leider eine weit verbreitete Perspektive in der Nahfotografie von Einsteigern. Doch gerade ihre Bildwirkung ist für kleine Motive eher ungeeignet.



Da bin ich

Dieser Frosch tauchte plötzlich direkt vor der Kamera auf. Daher wurde er auf Augenhöhe fotografiert, um dem Betrachter einen Eindruck von diesem Tier zu geben. So erscheint der unscheinbare Frosch als Individuum, mit dem man Blickkontakt aufnehmen kann.

Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED | 1/160 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1 | Stativ mit nach unten geschwenkter Mittelsäule kurz oberhalb der Wasseroberfläche





📷 König des Teichs

*Dieser Plattbauch (Libellula depressa) wachte hoch auf einem Wei-
dezaun über seinem Teich und flog
von Zeit zu Zeit auf, um Eindring-
linge aus seinem Revier zu verjagen.
Er kehrte jedoch immer wieder an
die gleiche Stelle zurück. Ich legte
mich daher unter dem Zaun auf die
Lauer und konnte so einige interes-
sante Aufnahmen machen.*

**Nikon D200 mit AF-S Micro
NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR mit
Polarisationsfilter | 1/200 sek bei
Blende 5,6 | manuelle Scharf-
einstellung | Abbildungsmaßstab
1:1,75 | ein Reflektor von unten zur
Aufhellung des Tieres**



Untersicht | Die Untersicht ist das direkte Gegen-
teil der Aufsicht. Diese Perspektive ist in der Nah-
und Makrofotografie eher selten zu finden, doch
erlaubt sie hochinteressante Perspektiven. Durch
eine Kameraposition unterhalb des Motivs erhält
man eine vergrößernde Wirkung des Hauptmotivs.
Es wirkt so mächtiger, wichtiger, dominanter und
unter Umständen auch bedrohlicher. Daher sollte
diese Perspektive mit Bedacht eingesetzt werden.
Sie wollen ja schließlich nicht, dass die Betrachter
Ihrer Bilder vor Schreck davonrennen!

📷 Kaiserkrone

*Für diese Aufnahme einer Kaiserkrone sollte die Höhe der
Pflanze gegenüber dem sie umgebenden Tulpenbeet betont
werden. Hierzu wurde eine sehr kurze Brennweite eingesetzt
und die Pflanze gegen den Himmel in der Untersicht fotogra-
fiert, ohne den Hintergrund zu unterdrücken.*

**Nikon D3 mit AF-S NIKKOR 14–24 mm 1:2,8G ED bei
14 mm | 1/3.200 sek bei Blende 4,0 | manuelle Scharf-
einstellung | Abbildungsmaßstab 1:20 | ein Reflektor von
unten zum Aufhellen der Pflanzenunterseite**

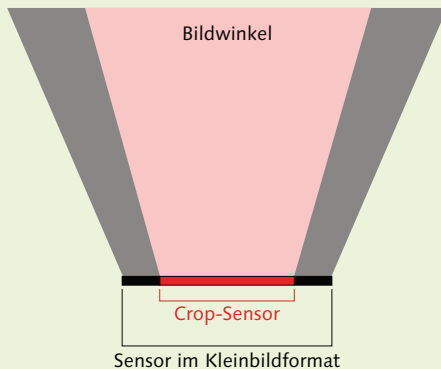
Brennweite

Der optimalen Brennweitereinstellung wird häufig zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Dabei steht sie in enger Beziehung zur Perspektive auf das Motiv. Während auf der einen Seite die Brennweite als reines Mittel zum Zweck angesehen werden kann, um einen bestimmten Bildausschnitt zu erreichen, bietet sie jedoch noch viele weitere Möglichkeiten: Kurze Brennweiten öffnen beispielsweise den Raum um das Motiv, und der Betrachter baut so eine Verbindung zu seiner Umgebung auf. Darüber hinaus vermitteln kurze Brennweiten

Nähe, was durch die Verzeichnung hervorgerufen wird. Dies führt zu einer Betonung des Hauptmotivs. Wird die kurze Brennweite noch mit einer ungewöhnlichen Perspektive verbunden, so kann man hoch interessante Effekte erzeugen. Allerdings sollte bei solchen Aufnahmen die gesamte Szene kritisch dahingehend hinterfragt werden, ob wirklich alle durch die kurze Brennweite nun im Bild vorhandenen Elemente nötig sind. Im Gegensatz hierzu raffen lange Brennweiten die Szene und heben das Hauptmotiv vom Hintergrund ab – sie schaffen aber gleichzeitig auch Distanz zwischen Motiv und Betrachter.

DER FORMATFAKTOR

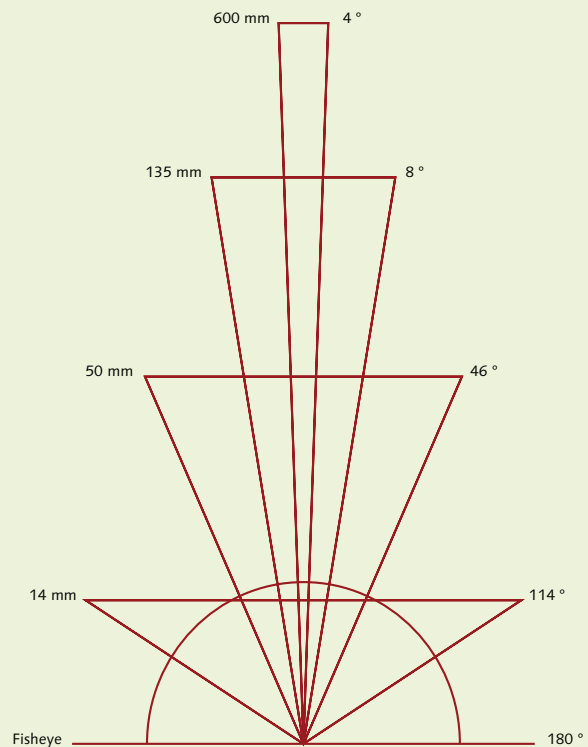
Der Formatfaktor (häufig als Cropfaktor bezeichnet) gibt das Verhältnis der Diagonalen zweier Aufnahmeformate an. Er ist keineswegs eine Erfindung der digitalen Fotografie, sondern beschrieb schon zu Zeiten der Fotografie auf Film die Unterschiede zwischen Groß-, Mittel- und Kleinbildformat. Viel zu oft wird leider der Begriff Brennweitenverlängerung verwendet. Dies ist jedoch vollkommen falsch, denn die Brennweite eines Objektivs ändert sich nicht. Durch das im Vergleich zum Kleinbild kleinere Sensorformat vieler Digitalkameras leuchtet ein Objektiv mit einer bestimmten Brennweite eben nur einen kleineren Bildausschnitt aus (daher auch der englische Begriff *crop* – beschneiden, ausschneiden). In der Tat ändert sich einzig und allein der Bildwinkel, den das Objektiv ausleuchtet:



Die verzeichnende und raffende Wirkung der Brennweite ändert sich hingegen nicht. Dies hat eine wichtige Konsequenz für die Bildgestaltung: Aufnahmen mit Kameras unterschiedlicher Sensorgröße, aber gleicher Brennweite weisen die gleichen Bildcharakteristika auf, wie beispielsweise die Telewirkung beim Einsatz eines 200-mm-Makroobjektivs. Es ändern

sich jedoch der Bildwinkel und, ähnlich wie bei Ausschnittsvergrößerungen, die Schärfentiefe.

Um mit einer digitalen Spiegelreflexkamera den gleichen Bildausschnitt zu erhalten, muss man entweder eine um den Formatfaktor kürzere Brennweite einsetzen, oder man kann sich weiter vom Motiv entfernen, was in beiden Fällen zu einer Veränderung des Bildes führt.



Paparazzo

Für diese Aufnahme eines Schmetterlings aus der Familie der Passionsfalter (Heliconius) legte ich mich unter die Pflanze und stellte dem Falter bei seinem Flug von einer zur anderen Blüte nach. Durch die lange Brennweite und die Blüte, die zwischen dem Schmetterling und der Kamera lag, entsteht ein Gefühl von Distanz. Dennoch betont die Perspektive das Motiv weiterhin sehr stark.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR mit 1,4fach-Telekonverter TC-14EII | 1/60 sek bei Blende 7,1 | automatische Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1 | Zangenbeleuchtung von vorne im Verhältnis 2:1, ein weiteres Blitzgerät auf einem Stativ stehend von hinten oben zur Verstärkung des Sonnenlichts



Belichtungszeit und Blende

Auch die Belichtungszeit und die Blende sind wichtige Gestaltungsmerkmale, die man geschickt einsetzen kann. Mit Hilfe einer langen Belichtungszeit kann

Bewegung in ein an sich statisches Motiv gebracht werden. Hierzu wird entweder die Kamera oder das Motiv während der Belichtung bewegt. Letzteres ist meist einfacher, wenn beispielsweise Wind im Bild dargestellt werden soll. Oder aber man friert über eine sehr kurze Belichtungszeit eine Bewegung ein. Dies führt gerade



Orchidee

Dieses Detail einer Orchideenblüte wurde schräg in das Bild komponiert, um dem sonst relativ symmetrischen Motiv etwas Dynamik zu verleihen. Dabei wurde eine ausreichend kleine Blendenöffnung gewählt, um den Stempel nicht verloren in der Unschärfe der Blütenblätter darzustellen.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/200 sek bei Blende 16 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1 | Beleuchtung mit zwei Blitzgeräten im Verhältnis 3:1

bei Motiven, die sich schnell bewegen, zu interessanten Effekten, die den Betrachter fesseln können. Manchmal kann so durch eine Aufnahmetechnik der Charakter eines Motivs so verändert werden, dass es für den Betrachter erst interessant wird.

Die Blendenöffnung ist – wie schon in Kapitel 3 ab Seite 73 angedeutet wurde – ebenfalls ein wichtiges Gestaltungsmittel. Durch den gezielten Einsatz kann das Hauptmotiv bewusst vom Hintergrund isoliert werden. Große Blendenöffnungen erzeugen eine geringe Schärfentiefe, die das Hauptmotiv deutlich vom Untergrund abhebt. Diese Wirkung ist immer dann erwünscht, wenn man Nebenelemente im Bild unterdrücken und so das Motiv stärker betonen möchte. Doch Vorsicht! Die Wahl der Blendeneinstellung sollten Sie immer mit der Abblendtaste überprüfen. Denn es ist auch schnell passiert, dass ein Motiv zu stark freigestellt wurde. Die Wahl der Blende ist sicher eines der am meisten verwendeten Mittel der Bildgestaltung.

Wind

Dieses Motiv – ein Rhätischer Mohn (Papaver rhaeticum) – wirkte langweilig, weil keinerlei Dynamik im Bild war. Da es an diesem Tag relativ windig war, wählte ich eine lange Belichtungszeit und erzeugte mit dem Blitz eine scharfe Kontur der Blüte in der unscharfen Bewegungssilhouette, was Dynamik ins Bild brachte.

Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 60 mm 1:2,8D und Neutralgraufilter | 1/25 sek bei Blende 4,5 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:3 | Blitz auf den zweiten Verschlussvorhang



Orchidee – zu unscharf

Bei dieser Aufnahme wurde die Blende zu weit geöffnet, so dass sich der Stempel in der Unschärfe der ihn umgebenden Blütenblätter verliert.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/200 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1 | Beleuchtung mit zwei Blitzgeräten im Verhältnis 3:1





Licht

Die Fotografie lebt vom Licht. Das Licht und seine gezielte Führung sind zentrale Mittel zur Bildgestaltung; daher sind ihnen auch mehrere Abschnitte gewidmet (ab Seite 97). Sie sollten das Licht immer so einsetzen, dass es den Bildcharakter unterstützt. Dabei ist nicht nur die Richtung des Lichts wichtig, sondern auch dessen Farbe und Charakter.

Hartes Licht bildet starke Kontraste, die sehr gut in der Lage sind, Motive zu betonen. Besonders wenn man dabei den Hintergrund ins Schwarze zurückdrängt, steht das Hauptmotiv ohne ablenkende Nebenelemente im Bild. Dies kann jedoch auch zu langweiligen Bildern führen, so dass man in solchen Fällen das Hauptmotiv besonders interessant hervorheben und darstellen muss.

Stilmittel wie die Kontrastbetonung müssen jedoch auch zum Motiv passen. So harmonisieren harte Kontraste in der Regel nicht mit weichen oder filigranen Motiven. In solchen Fällen bietet es sich an, den zarten Charakter des Motivs zu unterstützen, indem man

Leuchtende Schönheit

Diese Blüte einer tropischen Orchideenart wurde durch den gezielten Einsatz von künstlichem Licht so im Durchlicht beleuchtet, dass der Charakter der Blüte besonders schön zur Geltung kommt. Dabei wurden die Blendeneinstellung und die Belichtungszeit so gewählt, dass der weit entfernte Hintergrund stark abgedunkelt ist und nicht vom Hauptmotiv ablenkt.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/60 sek bei Blende 22 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1,2 | ein Blitzgerät von hinten und ein weiteres von links vorn im Verhältnis 8:1

eine helle Beleuchtung einsetzt und die Lichtrichtung so wählt, dass keine harten Schatten entstehen.

Farben

Farben können nicht nur ein Mittel sein, um Stimmungen und Emotionen in einem Bild auszudrücken. Auch können Farben dabei helfen, den Betrachter auf ein Motiv aufmerksam zu machen. Über die verschiedenen

Assoziationen von Farben ließe sich allein ein ganzes Buch füllen. Hier soll jedoch nur so viel gesagt sein: Jede Farbe geht in verschiedenen Kulturkreisen mit unterschiedlichen Assoziationen einher, so dass eine Bildgestaltung mit Farben sehr individuell geprägt ist.

Farbkontraste ausnutzen | Mit Farbkontrasten können einzelne Hauptobjekte gezielt hervorgehoben werden. Bewusst oder unbewusst wird dieses Stilmittel bei vielen Aufnahmen von Blütenpflanzen verwendet. Beispielsweise bildet man häufig Blüten vor einem grünen Hintergrund ab, von dem sie sich gut abheben. In der Naturfotografie hat man es besonders einfach, da der Mensch die in der Natur vorkommenden Farbgegensätze nicht als unangenehm empfindet und diese deshalb sehr gut zur Hervorhebung geeignet sind. Man kann das Hauptmotiv allerdings auch mit einer gezielten provokativen Farbkombination stark betonen. Hierzu ist

es noch nicht einmal nötig, dass das Hauptmotiv eine ungewöhnliche Farbe aufweist – allein der Farbkontrast zum Hintergrund ist ausreichend.

Monochrome Stilmittel | In monochromen Aufnahmen treten hingegen die Farben zurück, und die Struktur gewinnt an Bedeutung. Monochrom bedeutet, dass nur Helligkeitsunterschiede zum Einsatz kommen. Dies führt in den meisten Fällen direkt zu Schwarzweißbil-

Von einer anderen Welt

Durch den Hell-Dunkel-Kontrast des Tieres und die ausgesprochen provokative Farbkombination aus Magenta, Grünblau und dem Rostrot der Fliegenaugen entsteht ein Bild, über das der Betrachter nachdenkt – weil es gefällt oder nicht.

Nikon D200 mit Makroobjektiv AF Micro NIKKOR 60 mm 1:2,8D mit Zwischenringen | 1/160 sek bei Blende 4,2 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 2:1



dern, muss jedoch nicht zwingend der Fall sein. Denn gerade in der Makrofotografie bieten sich mit der Einfarbigkeit interessante Abstraktionsmöglichkeiten. Die Einfarbigkeit zwingt allerdings zu einer ausdrucksstarken Linienführung, die klaren und unmissverständlichen Zielen folgen sollte, da nun wichtige Elemente der Bildgestaltung durch die Linienführung bestimmt werden.

Generell verlagert das Stilmittel der Monochromie die weitere Gestaltung sehr stark in Richtung Bildaufteilung – Farbkontraste können den Betrachter dann eher leicht verunsichern. Dennoch kann man auch einmal versuchen, beide Stilmittel in einem Bild zu kombinieren. Hierbei ist es wichtig, dass sich das zu betonende Hauptmotiv schon ausreichend vom Rest der Szene absetzt und selbst nur aus wenigen Farben oder besser aus nur einer Farbe besteht. Nun kann man in der Nachbearbeitung gezielt den Vorder- und den Hintergrund entsättigen. Auf diese Art wird ein einfarbiges Hauptmotiv in einer monochromen Einrahmung stark betont. Für eine gute Bildwirkung, die nicht zu unnatürlich aussieht, sollten der Vorder- und der Hinter-

grund nicht zu starke Hell-Dunkel-Kontraste aufweisen. Besonders gute Erfahrungen habe ich gemacht, wenn der Vorder- und der Hintergrund bereits in natura monochrom waren.

Bildaufteilung

Die Aufteilung des Bildes ist ein fundamentaler Bestandteil der Bildgestaltung, um das Motiv mit seiner Umgebung in Beziehung zu setzen. Häufig tendiert man dazu, ein Motiv mittig im Bild zu positionieren, da man an dieser Stelle besonders einfach scharfstellen kann – sei es aufgrund des zentralen Autofokussmessfelds oder eines Schnittbildindikators. Doch ist es gerade die außermittige Positionierung eines Motivs, die Spannung erzeugen kann. Die Lage des Motivs hat sich dabei als wichtig herausgestellt, und zwar als so wichtig, dass schon zu den Zeiten der alten Griechen eine mathematische Beziehung hierfür erfunden wurde – der Goldene Schnitt. Fairerweise sei hier angemerkt, dass die alten Griechen die mathematische Beziehung in einen noch größeren Kontext setzten und versuchten, Beobachtungen zu »schönen« Proportionen in eine mathematische Regel zu fassen, den soeben erwähnten Goldenen Schnitt. Hier soll jedoch nicht auf die genaue Beziehung zwischen der mathematischen Formel und der Schönheit von Proportionen eingegangen werden, sondern es sollen vielmehr die Ideen der zugrundeliegenden Beobachtungen auf die Fotografie übertragen werden.

Der Goldene Schnitt | Für die Anwendung des Goldenen Schnitts ist es wichtig zu verstehen, woher er kommt, um ihm nicht blind zu folgen. Die Regel besagt, dass sich zwei Strecken dann im Verhältnis des Goldenen Schnitts befinden, wenn sich die längere Strecke zur kürzeren so verhält, wie die Summe aus beiden Strecken zur größeren.

Diese mathematische und philosophische Betrachtung entstand aus der Beob-

Palmwedel im Gegenlicht

Erst durch die starke Beleuchtung durch den Palmwedel hindurch in Kombination mit einer Lichtquelle von vorne konnte die interessante Struktur dieses Blattes herausgearbeitet werden.

Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 60 mm 1:2,8D | 1/3 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:10 | ein Aufhellblitz von links



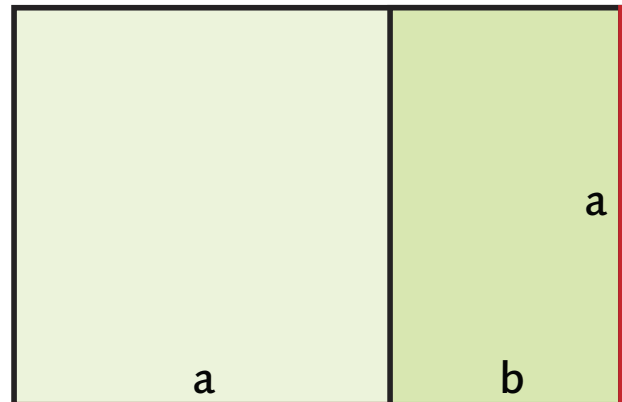


📐 Verwelktes Blatt

Dieses verwelkte Blatt fand ich auf einem Schieferdach. Ich war vom Kontrast zwischen dem blaugrauen Stein und dem warmen Braun des Blattes fasziniert. Obwohl das Blatt verwelkt war, erzeugte der kühle Stein den Eindruck, dass das Blatt lebte. Hierbei wurde die Perspektive so gewählt, dass die Linienführung im monochromen Bereich des Bildes klar auf das Hauptmotiv zu führt. In der Bildbearbeitung entsättigte ich zusätzlich die Schindeln und einige Moose, um diesen Eindruck noch zu verstärken.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/100 sek bei Blende 5,0 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:5

achtung, dass Verhältnisse, die dem Goldenen Schnitt entsprechen, als natürlich und angenehm empfunden werden. Dies ist maßgeblich darauf zurückzuführen, dass sehr viele Pflanzen und Tiere Proportionen aufweisen, die dem Goldenen Schnitt entsprechen. Selbst viele Proportionen am menschlichen Körper entsprechen dem Goldenen Schnitt. In der Fotografie vereinfacht man dieses Seitenverhältnis von 1:1,618... zu 1:1,5, was nicht rein zufällig sehr ähnlich dem Seitenverhältnis der Kleinbildkamera ist.



📐 Der Goldene Schnitt

Das kleine Rechteck mit den Seiten a und b entspricht genau dann dem Goldenen Schnitt, wenn das Rechteck aus den Seiten $a + b$ und a im gleichen Verhältnis dazu steht.

Den Goldenen Schnitt nutzen | Um den Goldenen Schnitt anzuwenden, stellen Sie sich vor, der Sucher wäre horizontal und vertikal in drei gleich große Segmente unterteilt. Wenn Sie jetzt das Bild gestalten,



Bildeinteilung nach dem Goldenen Schnitt
 Motive, die auf einem der vier Kreuzungspunkte liegen, werden betont.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/100 sek bei Blende 14 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:7

positionieren Sie das Hauptobjekt an einem der Schnittpunkte der gedachten Linien. Dies funktioniert gut mit einem einzelnen Hauptobjekt. Hat man mehrere Hauptobjekte, so kann dieses Unterfangen jedoch schwierig werden.

Kaiserkronen im Abendlicht

Diese beiden Kaiserkronen wurden so im Bild angeordnet, dass das Hauptmotiv auf dem oberen linken Schnittpunkt des Goldenen Schnitts platziert worden ist, während die zweite Kaiserkrone unscharf zur Betonung der ersten auf den rechten unteren Schnittpunkt gelegt wurde. Gleichzeitig wurde das entfernte Ufer des Sees in Richtung des unteren Drittels gelegt.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/320 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:10

Für einige Kameras sind Sucherscheiben erhältlich, die die angesprochene Unterteilung bieten. Wiederrum andere Kameras erlauben das Einprojizieren dieser Linien, was die Bildgestaltung ungemein erleichtert. Der Goldene Schnitt ist jedoch nicht nur auf die Lage des Hauptobjekts beschränkt! So werden viele Bilder, in denen dominante Linien durch das Bild führen, dann als angenehm empfunden, wenn die Bildbereiche, die durch diese Linie(n) vorgegeben werden, im Verhältnis





des Goldenen Schnitts stehen. Das häufigste Beispiel für diesen Umstand ist die Lage des Horizonts. Bilder mit einem Horizont, der genau in der Mitte des Bildes liegt, werden häufig als langweilig und jene mit einem Horizont etwas ober- oder unterhalb der Bildmitte als interessanter empfunden. Sicher ist diese Gestaltungsregel beziehungsweise Empfehlung im Bereich der Landschaftsfotografie besonders wichtig, doch auch im Nahbereich wird man gelegentlich auf dieses Problem stoßen. So erhält man beim Fotografieren einer Blüte auf einer Wiese meist eine Horizontlinie im unscharfen Hintergrund.

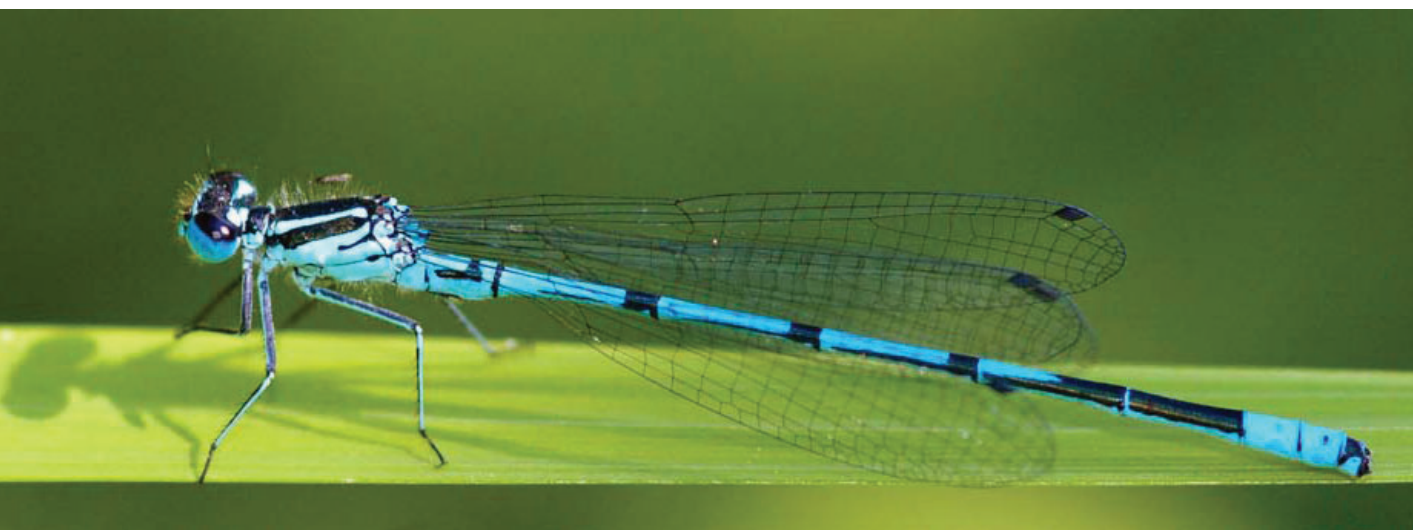
Wie für alle Regeln gilt natürlich auch für den Goldenen Schnitt: Wer die Regeln beherrscht, kann sie auch zu seinem Vorteil brechen. Gerade in der Makrofotografie ist dieses Wissen sehr wichtig, da man es hier nicht selten mit symmetrischen Motiven zu tun hat. So kann es sehr interessant sein, eine symmetrische Blüte, wie die einer Margerite, genau zentriert in das Bild zu legen. Allerdings sollten Sie dabei die Symmetrie durch keine weiteren Elemente im Bild stören und die äußeren Blütenblätter abschneiden.

Kleiner Begleiter

Diese australische Segellibelle folgte mir eine ganze Weile, während ich durch den Busch wanderte. Daher konnte ich selbst mit einem 60-mm-Makroobjektiv Porträts dieses schönen Insekts anfertigen. Das Tier und insbesondere sein Kopf wurden hier praktisch zentrisch in das Bild positioniert. Eine Anordnung gemäß des Goldenen Schnitts hätte hingegen zu einem Ungleichgewicht geführt, da die auffälligen Flügel viel Aufmerksamkeit auf sich ziehen.

**Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 60 mm 1:2,8D |
1/320 sek bei Blende 9 | manuelle Scharfeinstellung |
Abbildungsmaßstab 1:4**

Mit Linien gestalten | Wenn auch der Goldene Schnitt einen hohen Bekanntheitsgrad genießt, so bestehen die unterschiedlichen Möglichkeiten zur Bildaufteilung jedoch aus mehr Ideen als nur dem Goldenen Schnitt. Durch eine geschickte Anordnung von gedachten oder realen Linien, Punkten oder Flächen im Bild lässt sich der Betrachter zum Motiv hinführen. Hierbei vermitteln horizontale Linien Ruhe und Weite, und der Blick folgt ihnen meist von links nach rechts. Ein typisches Beispiel ist der Horizont.



Ruhe

Horizontale Führungslinien im unteren Bilddrittel, wie das Blatt bei dieser Aufnahme einer männlichen Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*), strahlen Ruhe und Stabilität aus. Daher wirken solche Aufnahmen meist nicht sehr spektakulär. Um die Körperform des Tieres zu betonen, wurde hier zusätzlich das Panoramaformat gewählt.



Zum Vergleich

Gerade in Kombination mit dem zu großen Ruhepol im Bild wirkt das Bild im Vergleich zur Version im Panoramaformat langweilig.

Beide Aufnahmen: Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/140 sek bei Blende 4,5 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2,5

Beim Einsatz von horizontalen Führungslinien sollte man immer die Wirkung auf das Bild kritisch hinterfragen. Während eine Führungslinie im unteren Bilddrittel Stabilität verleiht – quasi als Fundament für das Hauptmotiv fungiert –, wirken Führungslinien im oberen Bildteil häufig erdrückend, da sie den unteren Bildteil nach oben hin begrenzen. Daraus zu schließen, dass Führungslinien im unteren Bildteil immer unproblematisch seien, ist jedoch falsch. Gerade bei einer Kombination mit unglücklich gewählten Bildbereichen im oberen Bilddrittel kann das resultierende Bild schnell langweilig wirken.

Möchte man hingegen eine klare Beschränkung im Bild aufbauen, so bieten sich senkrechte Linien an. Senkrechte Linien im linken Bildbereich wirken in der Regel als Haltepunkte, an denen der Betrachter ins Bild hineinfindet; Führungslinien am rechten Bildrand können eine abschließende (»bremsende«) Wirkung haben. Daher sollten Sie solche Führungslinien mit Bedacht wählen.

Dynamik durch Linien | Bei der Linienführung muss man sich nicht zwangsläufig auf horizontale oder vertikale Führungslinien beschränken. Dies wäre sogar ein Fehler! Denn schräge Linien können ein Bild dynamischer wirken lassen. So ist es insbesondere in Kombination mit dem Goldenen Schnitt möglich, sowohl ein

☞ Liebenspiel

Weidenjungfern (Chalcolestes viridis) paaren sich meist tief im Schilf versteckt. Hier hatten sich zwei Libellen an einem unzugänglichen Schilfhalm zur Paarung niedergelassen. Durch die dominante Linienführung des Schilfhalmes im rechten Bildteil wird der Betrachter immer wieder auf das Paarungsrad der Libellen gelenkt, das nur aufgrund seiner Farbgebung nicht so stark ins Auge fallen würde.

Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED | 1/30 sek bei Blende 6,7 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:5 | Stativ

Hauptmotiv zu betonen als auch gleichzeitig im gesamten Bild Spannung zu erzeugen. Auch ist es für dieses Stilmittel wichtig, die Wirkung von schrägen Linien zu kennen, um nicht versehentlich einen gegenteiligen Eindruck zu erzeugen.

Linien, die von links unten nach rechts oben verlaufen, werden häufig als positiv empfunden, wohingegen Linien, die eine absteigende Richtung beschreiben, als negativ bezeichnet werden. Dies ist insbesondere immer dann wichtig, wenn die Linien selbst das Hauptmotiv sind, wie beispielsweise bei monochromen Aufnahmen von Blättern im Gegenlicht oder bei anderen Strukturen mit klaren Führungslinien. Schräge Führungslinien sollte man nach Möglichkeit nicht in den Bildecken beginnen lassen oder sie gar in die Diagonale des Bildes legen, da dies eine hohe Symmetrie vortäuscht, die man bei dieser Bildgestaltung nur selten im Motiv umsetzen kann. Bei geeigneten Motiven kann dies jedoch zu interessanten Effekten führen.





Walnuss

Bei dieser Aufnahme der männlichen Blüte einer Echten Walnuss (*Juglans regia*) wurde das Hauptmotiv etwas dezentriert gelegt und dem Bild durch den aufsteigenden Ast weitere Dynamik verliehen.

Leica S2 mit APO MACRO SUMMARIT-S 1:2,5/120 mm CS | 1/125 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:12 | Stativ

Geschwungen | Eine weitere Möglichkeit der Linienführung ist der Einsatz von geschwungenen Linien. Diese erhöhen die Spannung im Bild noch viel stärker als gerade Führungslinien und regen den Betrachter zum Nachdenken über die Form an. Dies kann sogar häufig dazu führen, dass die Führungslinie zu einem Nebenelement des Hauptmotivs wird. Jedoch besteht auch die Gefahr, dass der Betrachter gedanklich an der Führungslinie hängen bleibt und nicht bis zum Hauptmotiv des Bildes vordringt. Bei all dieser Dynamik sollten Sie nicht vergessen, dass sich der Betrachter in einem Bild auch wohlfühlen sollte. Daher sollten Sie dem Betrachter in

jedem Bild einen Ruhepol anbieten. Hierzu bieten sich Flächen an, die nicht zu stark strukturiert sind und in großer Nähe zum Hauptmotiv liegen, damit der Blick des Betrachters von dort immer wieder zum Hauptelement des Bildes zurückkehren kann.

Der »Blick« | Ein Sonderfall der schrägen Linien ist eine Art der Bildgestaltung, die gelegentlich als Blick bezeichnet wird. Hierbei wird vom Hauptmotiv aus eine gedachte Linie durch das Bild gelegt, die die Blickrichtung des Hauptmotivs kennzeichnet. Dabei sollte man dem Blick ausreichend Raum zur Entfaltung geben und



Linien

Grafische Motive wie dieses bieten hervorragende Möglichkeiten, um nur mit einem Farbton sowie mit Linien und Flächen Bilder zu gestalten. Hier wurden die beiden aufsteigenden Blattadern als Leitlinien verwendet, die von weiteren Linien unregelmäßig umspielt werden, damit das Motiv nicht zu langweilig wirkt.

Nikon D700 mit AF Micro NIKKOR 60 mm 1:2,8D | 1/80 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2 | ein Blitzgerät im Durchlicht

Dynamik und Ruhe

Dieser männliche Vierfleck (*Libellula quadrimaculata*) hatte sich mehrfach auf diesem Schilfblatt niedergelassen, das sich jedes Mal weit nach unten bog. Die so erzeugte Führungslinie im Bild betont das Tier stark. Zum Ausgleich dieser Dynamik ist der Hintergrund durch die offene Blende sehr undeutlich, damit der Betrachter eine ausreichend große Ruhezone im Bild vorfindet.

Nikon D200 mit AF-S NIKKOR 400 mm 1:2,8G ED VR mit Zwischenring | 1/200 sek bei Blende 4,0 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:5



das Motiv nicht direkt aus dem Bild herausschauen lassen. Dies gilt auch für die Gestaltung mit Führungslinien: Diese sollten den Betrachter grundsätzlich in das Bild hineinführen und nicht aus ihm heraus. In seltenen Fällen kann jedoch genau diese Wirkung erwünscht sein, wenn beispielsweise Ferne ausgedrückt werden soll. Hier »blickt« die Blüte nicht in die Richtung des Betrachters, sondern in die Ferne.

Blick in die Ferne

Diese Narzisse wurde von schräg unten aufgenommen und so in der rechten Bildseite positioniert, dass sich die Blüte in die Ferne öffnet. Das gezielte Verletzen einer fotografischen Regel kann also auch zum Erfolg führen, wenn dem Betrachter die Bildidee deutlich gemacht wird.

Nikon D3 mit AF Zoom Micro NIKKOR 70–180 mm f/4,5–5,6D ED bei 105 mm Brennweite | 1/200 sek bei Blende 14 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:3



Häufige Fehler

Diese Liste der häufigsten Fehler bei der Bildgestaltung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, doch hilft sie Ihnen vielleicht, grundlegende Fehler von Anfang an zu vermeiden. Trainieren Sie Ihren Blick für solche Details, und versuchen Sie schon beim Blick durch den Sucher, darauf zu achten:

- › Ein Grashalm oder ähnliches Objekt im Hintergrund wächst aus dem Hauptmotiv heraus ❶.
- › Das Hauptmotiv ist viel zu klein ❷.
- › Wichtige Details sind abgeschnitten ❸.
- › Der Hintergrund ist zu bunt oder unruhig ❹.
- › Der Horizont kippt nach links oder rechts (»Das Meer läuft aus«) ❺.
- › Ein kleiner Teil eines Objekts ragt in das Bild hinein ❻.
- › Ein unsymmetrisches Hauptobjekt befindet sich in der Mitte des Bildes ❼.
- › Im Hintergrund befinden sich helle Bereiche, die das Auge ablenken ❽.





Exkurs: »Analoge« Effekte

Bilder während der Aufnahme verfremden

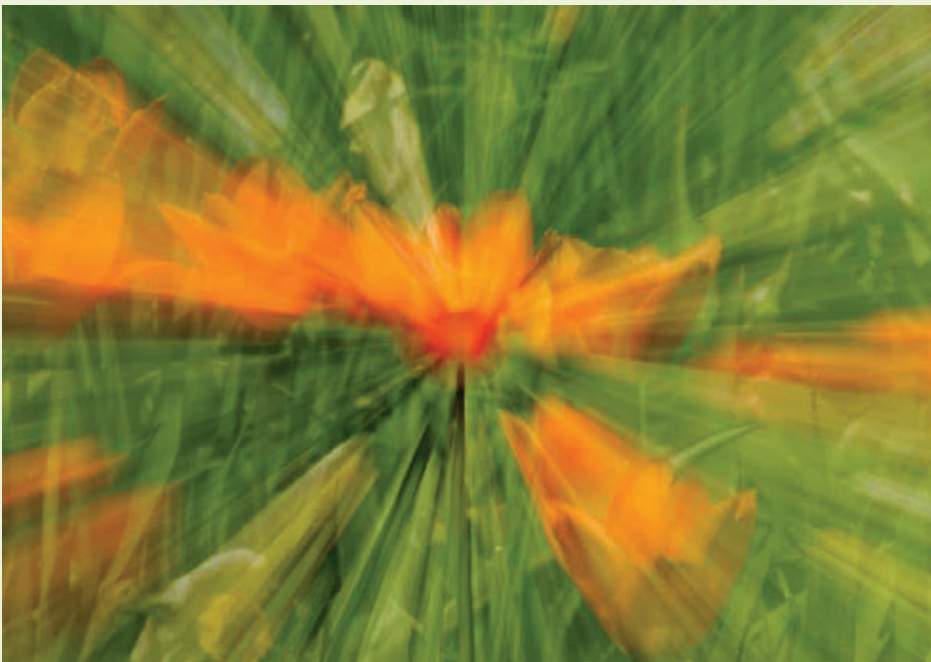
Kreativität bedeutet meist auch die Anwendung von Techniken zum Erzielen einer bestimmten Bildaussage. Hier ist fast alles erlaubt, was möglich ist; interessante Möglichkeiten bietet nicht nur die moderne Bildbearbeitung, sondern auch eine gekonnte Aufnahmetechnik. Bei der Verwendung der digitalen Nachbearbeitung sollten Sie jedoch immer beachten, dass man nachträglich verfremdete Aufnahmen auch als solche kennzeichnen sollte.

Dynamik durch Zoombelichtungen | Möchte man Dynamik im Bild ausdrücken, obwohl das Motiv statisch ist, so kann man die Bewegung mit der Kamera erzeugen. Hierbei ist es in der Regel eher ungeschickt, die

Kamera an sich zu bewegen, da man so nur selten eine ausgeglichene Bewegung erzeugen kann. Allerdings kann man mit Hilfe von Zoomobjektiven Dynamik im Bild erzeugen, bei der es sich nicht nur um Bewegung handelt, sondern die auch Tiefe erzeugt.

Hierzu verwendet man lange Belichtungszeiten, die man unter Zuhilfenahme von Graufiltern auch an hellen Tagen erreichen kann, und verstellt während der Aufnahme die Brennweite. Hierzu sollte die Kamera auf einem Stativ stehen.

Stufenzoom mit Mehrfachbelichtung | Anstatt einer gleichförmigen Zoombewegung kann man auch in Stufen zoomen. Dies ist relativ schwer und führt ohne viel



Tulpenzoom

Auf dieser Wiese hatten sich einige Tulpen wild ausgesät. Leider war die Szene etwas langweilig, so dass hier das Mittel der Zoombelichtung ins Spiel kam. Während der Belichtung wurde hier von 70 auf 200 mm Brennweite gezoomt.

Nikon D700 mit AF-S NIKKOR 70–200 mm 1:2,8G ED VR mit 10fach-Graufilter | 0,8 sek bei Blende 2 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:20 | Stativ | während der Aufnahme wurde von 70 auf 200 mm Brennweite gezoomt



☐ Stufenzoom

Bei dieser Aufnahme wurde der Effekt eines stufenweisen Zoomens während der Aufnahme durch eine Mehrfachbelichtung simuliert.

Nikon D700 mit AF-S NIKKOR 70–200 mm 1:2,8G ED VR | 1/125 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:15 | Belichtungskorrektur –4 | Mehrfachbelichtung aus 5 Aufnahmen

Übung zu verwaschenen Bildern. Häufig sind sogar die erzielbaren Belichtungszeiten nicht ausreichend lang, um eine solch kontrollierte Bewegung durchzuführen. In solchen Fällen kann man sich jedoch der Mehrfachbelichtung bedienen, um ein sehr ähnliches Ergebnis zu erzeugen. Hierzu stellen Sie an der Kamera die Mehrfachbelichtungsfunktion auf die gewünschte Anzahl an Aufnahmen und verändern dann bei jeder Aufnahme die Brennweite. Damit die endgültige Aufnahme korrekt belichtet ist, müssen Sie hier unterbelichten – und zwar von der Anzahl der Blendenstufen her genau eine weniger als die Anzahl der Aufnahmen: also zum Beispiel um –2 Blendenstufen, wenn Sie drei Bilder aufnehmen möchten.

☐ Blick gen Himmel

Diese Blüte wurde von unten gegen den Himmel fotografiert. Um etwas Dynamik in die ansonsten statische Szene zu bringen, wurde die ursprüngliche Belichtung mit einer unscharfen Belichtung des gleichen Motivs überlagert. Zwischen den Aufnahmen wurde die Kamera etwas bewegt, um den Eindruck einer Bewegung zu simulieren.

Nikon D700 mit Makroobjektiv 105 mm | 1/80 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:3 | keine Belichtungskorrektur (entspricht hier einer Überbelichtung um eine Blendenstufe) | Mehrfachbelichtung aus zwei Aufnahmen

Mehrfachbelichtung | Durch eine Mehrfachbelichtung lassen sich auch ungewöhnliche Stimmungen hervorrufen, wenn man eine scharfe Aufnahme mit einer unscharfen überlagert. Die so erhaltenen Bilder zeigen das Motiv, umgeben von einer unscharfen Aura. Dieser Effekt ist besonders in den letzten zehn Jahren bei Personenaufnahmen in Mode gekommen, bietet aber auch in der Nah- und Makrofotografie interessante Ansichten.



Im Garten

Blumen vor der Linse





Die Nah- und Makrofotografie beginnt zumeist direkt vor der Haustür; sie kann aber auch im Haus oder in der Wohnung erfolgen, wie Sie in diesem Kapitel sehen werden. Blumen umgeben uns vielerorts und stellen sowohl einfach zu erreichende und sehr vielfältige als auch anspruchsvolle Motive dar. Sei es im eigenen Garten direkt vor der Haustür, in Blumenbeeten im Park oder in botanischen Gärten. Für mich liegt nichts näher, als direkt vor der eigenen Haustür auf Motivjagd zu gehen. Auch besuche ich regelmäßig über das Jahr verteilt botanische Gärten sowie die Insel Mainau und inspiziere auch meinen Garten auf neue und interessante Motive.

Eingerahmt in Unschärfe

Blumenbeete bieten sehr vielfältige Möglichkeiten, um Motive zu arrangieren. Diese Tulpe ist in ihrem Beet von anderen unscharf abgebildeten Tulpen umrahmt. Um diesen Bildeindruck entstehen zu lassen, wurde sie auf der Höhe der Blüte knapp oberhalb des Beets fotografiert.

**Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED |
1/500 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellung |
Abbildungsmaßstab 1:3 | Stativ**

Der Schnee weicht

Es ist schon fast Ende März, und es ist immer noch ungewöhnlich kalt. Das Thermometer schafft es kaum über -5°C . Selbst in der Sonne muss man dem Schnee gut zureden, dass er langsam verschwinden soll. Zum letzten Mal hat es vor einer Woche geschneit – scheinbar will die Natur, dass ich dieses Jahr länger mit Flechten und Moosen, Strukturen in Eis und Schnee sowie mit Motiven aus dem Studio vorliebnehme.

Doch dann ist es endlich soweit! Die ersten Frühblüher stoßen durch die dünner werdende Schneedecke hindurch. Schon früh morgens bin ich auf den Beinen und packe meine Fotoausrüstung ein. Schließlich will

Ganz schön weit

Diese beiden Krokusknospen sind schon relativ groß und öffnen sich mit großer Sicherheit beim nächsten Sonnenschein. Zum gestalterischen Ausgleich ihrer Wuchsrichtung habe ich die Blätter eines weiteren Krokus so in das Bild arrangiert, dass sie in der Wuchsrichtung der Knospen liegen. Dies gleicht die starke Richtungstendenz im Bild wieder etwas aus.

Nikon D3x mit AF Micro NIKKOR 60 mm 1:2,8D | 1/3 sek bei Blende 16 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:3

ich die ersten Krokusse, die durch die Schneedecke stoßen, ablichten. Das Wetter macht mir jedoch beinahe einen Strich durch die Rechnung: Es ist bewölkt und sieht außerdem nach Regen aus. Also spute ich mich – und das nicht wegen des schönen morgendlichen Lichts, das bei dichter Bewölkung auch nicht besser als etwas später am Morgen ist, sondern um noch vor dem vorhergesagten Regen fotografieren zu können.

Vor meinen Füßen | Auch wenn der Weg in meinen Garten kurz ist, packe ich alles zusammen, was ich benötige: die Kamera mit dem Objektiv, ein Kabelauslöser, der Winkelsucher, ein Reflektor und ein Bohnensack. Schon trete ich vor die Tür, da fällt mir ein, dass ich beinahe ein wichtiges Zubehörteil vergessen habe: den Handbelichtungsmesser. Kurze Zeit später stehe ich vor dem Hang, auf dem unser Haus steht, und überlege mir, wie ich am besten von Krokus zu Krokus laufe, ohne mir allzu viele Fotomöglichkeiten zu zertrampeln. Schon fällt mir das erste interessante Motiv auf: Ein gelber Krokus hat gerade die Schneedecke durchbrochen und linst mit seiner noch geschlossenen Blüte nur wenige Zentimeter über den Schnee. Schnell wird mir klar, dass der Bohnensack heute fehl am Platze ist. Wohl oder übel



Purismus

Manchmal wird einem eine puristische Bildgestaltung aufgezwungen. Durch die Einbeziehung des Wassertropfens an der Knospe konnte ein interessanter Bruch mit der ansonsten zu stengen Gestaltung verwirklicht werden.

**Nikon D3x mit AF Micro
NIKKOR 60 mm 1:2,8D |
1/2 sek bei Blende 16 |
manuelle Scharfeinstellung |
Abbildungsmaßstab 1:1,5**



muss ich die Kamera direkt in den Schnee legen, um eine geeignete Perspektive auf die Knospe zu erhalten. Zum Glück ist meine Kamera wasserdicht, denn ansonsten müsste ich ins Haus zurückgehen, um eine kleine Plastiktüte zu holen.

Weniger ist manchmal mehr | Eigentlich gehört zu meinen Standardtipps bei Bildbesprechungen »weniger ist manchmal mehr«. Denn Purismus ist eine einfache, aber effektive Möglichkeit, um den Betrachter auf das Hauptmotiv zu lenken und damit die Bildaussage unmissverständlich zu verdeutlichen.

Die Gestaltung | Nun knie ich jedoch vor der einzelnen Knospe eines Krokusses, die etwa 1,5 cm aus dem Schnee hervorlukt, und frage mich ernsthaft, ob das Arrangement nicht zu puristisch ist. Die Knospe mit ihren feinen Äderchen ist zwar interessant, aber es gelingt mir nicht, sie im Schnee so zu fotografieren, dass das Bild ebenfalls interessant wirkt. Doch dann fällt mir ein Wassertropfen an der Knospe auf, der die Geradlinigkeit der senkrech-

ten Knospe und das monotone Weiß des Schnees bricht. Schnell ist die Kamera ausgerichtet und die Knospe im Goldenen Schnitt positioniert – bei einem homogenen Hintergrund allemal ein guter Ausgangspunkt für eine gute Bildgestaltung. Die Schärfe lege ich auf den Wassertropfen und überprüfe sie mit Hilfe der Abblendeblende. Beim zuletzt eingestellten Blendenwert 8 scheint die Knospe vor einem homogenen weißen Untergrund zu schweben. Irgendwie passt das nicht zur Situation, die ich im Bild zeigen möchte. Schließlich durchbricht die Knospe gerade die Schneedecke! Also blende ich weiter ab, bis der Schnee im Vordergrund deutlich und im Hintergrund nur schwach erkennbar ist.

Die Belichtung | Nun ist es Zeit, den Auslöser zu betätigen. Das Ergebnis überrascht mich nicht: vollkommen unterbelichtet – der Schnee erscheint mittelgrau. Wie auf Seite 58 beschrieben geht die Belichtungsmessung der Kamera davon aus, dass die Gesamtreflexion einer Szene 18% entspricht, was hier jedoch falsch ist. Denn der Schnee reflektiert etwa 100% des einfallenden Lichts.



den Lichts und sollte damit nahezu weiß sein. Bevor ich nun einige Testaufnahmen mit unterschiedlichen Überbelichtungen anfertige, erinnere ich mich daran, dass ich meinen Handbelichtungsmesser dabei habe, mit dem ich nun eine Lichtmessung vornehme (siehe Seite 61). Den so ermittelten Belichtungswert übertrage ich manuell auf die Kamera, so dass ich sofort ein exakt belichtetes Bild habe. Die Belichtung weicht um etwa +2 Blendenstufen vom ursprünglich von der Kamera ermittelten Belichtungswert ab.

Mit Linien gestalten | Ganz in der Nähe des gelben Krokus bemerke ich eine kleine Gruppe von Knospen, die zum Teil schon etwas weiter aus dem Schnee heraus schauen. Eine der Knospen ist nicht wie üblich lila, gelb oder weiß gefärbt, sondern sie hat neben der Grundfarbe Lila eine gelbe Basis. Dies ist der Blickfang, so wie ich ihn mir gewünscht habe – etwas, das man nicht alle Tage sieht. Zunächst versuche ich mich an einigen Kompositionen, in denen ich diese Knospe zusammen mit einigen anderen Knospen im Schnee arrangiere. Doch schnell merke ich, dass die anderen Knospen

Zweifarbige

Die zweifarbige Knospe wurde so arrangiert, dass sie durch die zweite Knospe betont wird. Hierzu wurde eine niedrige Perspektive gewählt und die Kamera so positioniert, dass die beiden Knospen ein »V« bilden.

Nikon D3x mit AF Micro NIKKOR 60 mm 1:2,8D | 1/2 sek bei Blende 16 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2

aufgrund ihres ebenfalls hohen Farb- und Helligkeitskontrasts zum Hintergrund zu sehr von meinem Hauptmotiv ablenken. Direkt neben der zweifarbigen Knospe drückt sich noch eine weitere lilafarbene Knospe aus dem Schnee, die sich in die entgegengesetzte Richtung neigt. Diese Anordnung gefällt mir, und ich beschließe, mich auf diese beiden Knospen zu konzentrieren und komponiere das Bild so, dass die beiden Blüten ein »V« aufspannen. Nach den ersten Aufnahmen gehe ich um die Knospen herum und entdecke, dass sich auf der von der Kamera abgewandten Seite der zweifarbigen Knospe ein grünes Blatt anschmiegt. Dies lockert die strenge Komposition etwas auf und verleiht dem Bild zusätzlich etwas Frühlingshaftes.

Es taut | Wenige Tage später ist der ganze Schnee verschwunden, und viele Krokusse haben ihre Blüten in der Sonne geöffnet. Wieder bin ich früh morgens unterwegs, noch bevor die Sonne auf die Wiese mit den Krokussen fällt. Die Blüten aller Krokusse sind noch geschlossen. Kurz nach Sonnenaufgang kann ich im warmen Licht der ersten Sonnenstrahlen einige ansprechende Aufnahmen machen. Aufgrund des nahen Hintergrunds, der nun nicht mehr schwach strukturiert, sondern durch Flechten und Gräser sehr unruhig ist, kann ich die Blende nun nicht mehr weit schließen. Selbst bei Blende 8 treten viele störende Grashalme hervor. Daher optimiere ich die Umgebung und den Untergrund der Krokusse, die ich fotografiere, und entferne Grashalme und verwelkte Blätter vom Vorjahr, was im eigenen Garten problemlos möglich ist.

Komponieren und gestalten | Die etwas später blühende lilafarbene Krokusart gefällt mir besser als die gelbe, da sich der gelbe Stempel besonders gut von den Blütenblättern abhebt. Dies ist natürlich erst später

Sonnenaufgang

Dieser noch geschlossene Krokus konnte durch die niedrige Kameraposition gut gegen den Hintergrund freigestellt werden. Dennoch wurden vorher einige Grashalme entfernt und die Blendeneinstellung durch Abblenden kontrolliert.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/25 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2



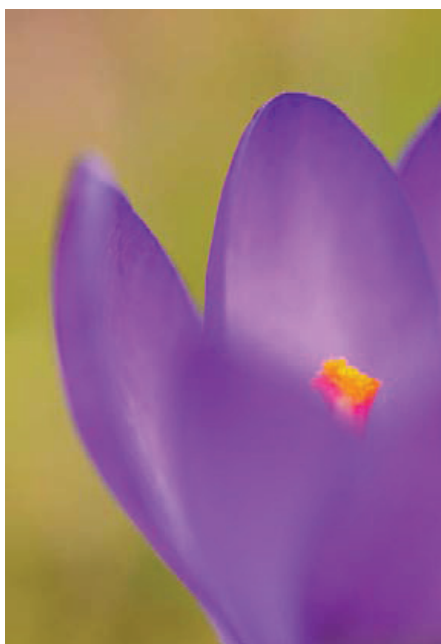
am Tag sichtbar, wenn die Sonne schon eine Weile auf die Krokusse geschienen hat, da Krokusse im Schatten und nachts ihre Blüten schließen. Während des fortschreitenden Vormittags öffnen sich immer mehr Blüten, und ich versuche, diesen Farbkontrast im Bild festzuhalten. Doch irgendwie will es mir nicht gelingen. Zwar habe ich eine ansprechende Komposition gefunden, doch gefällt mir der Hintergrund nicht: Die Wiese unterstreicht mit ihren grünen Farbtönen einfach nicht den Kontrast zwischen Blüte und Stempel.

Auf der Suche nach geeigneten Motiven fällt mir eine Gruppe gelber Krokusse ins Auge, die so hinter einem lilafarbenen Krokus stehen, dass ich die Wiese ausblenden und einen gelben Hintergrund erzeugen kann. Noch während ich die Aufnahme anfertige, fällt mir ein ähnliches Bild meines Freundes Markus Botzek ein; viele Ideen gab es schon einmal, dennoch lohnt sich eine Neuinterpretation immer wieder. Gerade weil jeder Mensch seine Umgebung etwas anders wahrnimmt,

Kontraste

Um den Farbkontrast zwischen Blütenstempel und Blütenblättern zu intensivieren, habe ich die Kamera so positioniert, dass eine Gruppe gelber Krokusse den Hintergrund ausfüllt. Der Kontrast der Blüte zum grünen Hintergrund (siehe unten) ist weniger beeindruckend.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/160 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1



wird jedes Bild ein Unikat bleiben. Da die Sonne nun schon etwas höher am Himmel steht, entstehen Schatten, die mir nicht gefallen, da sie ebenfalls vom Farbkontrast ablenken und den leichten Charakter der Blüte zerstören. Dennoch gefällt mir die Lichtstimmung. Ich verwende einen dünnen Gazestoff als Diffusor zwischen Sonne und Blüte, der die harten Schatten unterdrückt, ohne dem Licht den sonnigen Charakter zu nehmen.

Zu Besuch im Tulpenmeer

Eine regelmäßige Blumenmonokultur bietet dem Fotografen besondere Möglichkeiten bei der Bildkomposi-



tion, die so in der freien Natur kaum vorkommen. Allerdings kann sie auch einige Hürden mit sich bringen.

Jedes Jahr besuche ich im April zur besten Blütezeit der Tulpen die Bodenseeinsel Mainau. Dieses Kleinod für jeden Blumenliebhaber bietet dem Fotografen eine Blütenpracht, die Ihresgleichen sucht. Das heutige Aussehen der Insel ist Graf Lennart Bernadotte zu verdanken, der sich, als er die Insel übernahm, einen Lebenstraum erfüllte und sie zu dem machte, was wir heute bestaunen können.

Erst viele hundert Kilometer entfernt in den Niederlanden bietet sich dem Besucher eine vergleichbare Blütenpracht zu dieser Jahreszeit.



Die Ausrüstung | Da die Insel Mainau sehr weitläufig ist, wollte ich mich eigentlich auf die nötigste Ausrüstung beschränken. Doch die Motive auf der Insel sind vielfältig, so dass die Ausrüstung doch umfangreicher ausfällt als gedacht. Zum Fotografieren der Tulpen nehme ich dieses Mal ein 105-mm- und ein 200-mm-Makroobjektiv mit. Dies hat zwei Gründe: Zum einen erwarte ich, dass nicht alle Blüten, die ich fotografieren möchte, am Rand eines Beetes stehen und ich somit sehr nahe an sie herankommen kann; zum anderen möchte ich Blüten zwar im Verbund mit ihren Nachbarn im Beet zeigen, dabei jedoch eine gewisse Isolation erreichen. Hierzu wäre ein Makroobjektiv mit kürzerer Brennweite nicht optimal geeignet. Neben diesen beiden Objektiven ist auch mein Standardzoom mit von der Partie. Darüber hinaus habe ich ein Stativ dabei, das über eine in jedem Winkel schwenk- und arretierbare Mittelsäule verfügt. Dies ermöglicht es mir, tiefe Kamerapositionen zu verwirklichen und die Kamera gleichzeitig ein wenig zwischen den Tulpen im Beet zu positionieren, indem ich die Mittelsäule als »Ausleger« verwende. Daneben sind ein Porträtreflektor, den ich auch als Diffusor verwenden kann, ein Polarisationsfilter, Zwischenringe und ein Winkelsucher mit von der Partie.

Übersicht

Übersichtsaufnahmen wie diese ergänzen das Portfolio von Makroaufnahmen gut, da sie dem Betrachter einen Eindruck von der Umgebung vermitteln.

Nikon D3x mit AF-S NIKKOR 24–70 mm 1:2,8G ED | 1/50 sek bei Blende 11 | Autofokus

Die Morgenstunden nutzen | Schon früh – kurz nach Sonnenaufgang und vor dem großen Ansturm der Besucher – bin ich unterwegs und kann die Blumen noch ungestört, ohne die Besuchermassen, die sich regelmäßig an schönen Tagen über die Insel wälzen, fotografieren. Es gibt außerdem noch einen weiteren Grund, weshalb ich schon so früh auf der Insel bin: Jetzt, da noch kaum Besucher auf der Insel sind, kann ich meine Detailaufnahmen der Beete und Blumen um Übersichtsaufnahmen ergänzen, die mir schon so lange fehlen.

Das Blumenbeet als Motiv | Langsam beginnt sich die Insel zu füllen, und ich verlagere meine fotografischen Aktivitäten in Richtung der Beete selbst. Hierzu spazierte ich über die Insel und suche nach interessanten Ausschnitten in den Beeten. Obwohl es vielleicht nicht

ganz in die Nah- und Makrofotografie hineinpasst, bietet das Blumenbeet dem Fotografen nicht nur Motive im Nah- und Makrobereich, sondern es ist auch für sich allein gesehen schon ein interessantes Motiv. Aufgrund ihrer lockeren Bepflanzung lassen sich von Tulpenbeeten sehr schöne Bilder erzeugen. Hier empfehlen sich beispielsweise Gegenlichtaufnahmen, die die Tulpen nahezu auf Farbkleckse reduzieren. Ein solches Bild lebt durch die Farbkontraste und die Struktur der Anpflanzung. Je nach Lage des Beets sollten Sie auch »gewagte« Einstellungen ausprobieren: Gute Ausgangswerte für die Belichtungskorrektur sind eine Überbelichtung um zwei Blendenstufen. Aber auch drei oder gar vier Blendenstufen – eigentlich weit jenseits dessen, was einer Kompensation des Gegenlichts entspräche, können sehr interessante Effekte erzeugen.

Tulpen im Licht

Bei dieser Aufnahme wurde das Tulpenbeet im Gegenlicht aufgenommen und das Motiv dabei stark überbelichtet, damit die sonnige Stimmung im Bild besonders gut zur Geltung kommt.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/30 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellung | Stativ | Belichtungskorrektur +3

Den Blickwinkel ändern | Man sollte meinen, dass es aufgrund der üppigen Bepflanzung und der vielen verschiedenen Motive einfach sein sollte, interessante Arrangements zu finden. Doch ganz im Gegenteil: Ich bin wie jedes Jahr zunächst von der Fülle der Eindrücke geblendet. Auch ist es nicht einfach, im Vorbeigehen an einem Beet, das einem buchstäblich zu Füßen liegt, ein interessantes Motiv zu finden. Dafür habe ich den falschen Blickwinkel von oben. Vor einem großen Beet mit roten und rot gemusterten Tulpen setze ich mich mit meiner Ausrüstung auf den Boden und lasse das Beet auf mich wirken. Zunächst möchte ich die regelmäßige Anpflanzung der Tulpen im Beet fotografisch umsetzen. Doch finde ich einfach keine gute Position, bei der ich im Sucher tatsächlich eine ausreichend hohe Symmetrie erkennen kann. Hier zeigt sich, dass die Anpflanzung im Gesamten zwar regelmäßig erscheint, doch die Unregelmäßigkeiten im Detail so groß sind, dass sie im Bild störend wirken können.

Einrahmen | Blumenbeete bieten immer wieder sehr gute Möglichkeiten, um Bilder gezielt zu gestalten. Eine sehr abwechslungsreiche Art, um ein Motiv hervorzuheben, ist das Einrahmen einer Blume mit ande-



ren unscharf abgebildeten Blüten. Daher suche ich nun nach einem Ausschnitt, bei dem ich eine Blume durch die Blüten einer anderen Blume hindurch fotografieren kann. Bald habe ich einen passenden Ausschnitt gefunden und stelle meine Kamera auf. Bei der Ausrichtung der Kamera achte ich besonders auf die Bildaufteilung und baue Spannung im Bild auf, indem ich mit einer offenen Blende selektiv eine Blüte anvisiere. Trotz der relativ weit geöffneten Blende überprüfe ich den Hintergrund bei gedrückter Abblendtaste kritisch und achte stets darauf, keinen auch noch so weit entfernten grünen Punkt im Hintergrund ins Bild zu setzen. Solche Aufnahmen wirken so besonders schön, da das Hauptmotiv eingerahmt und hervorgehoben ist. Das Ergebnis sehen Sie auf Seite 156.

Verdeckt und ergänzt | Auf der Suche nach weiteren Perspektiven fällt mir immer wieder eine Tulpe auf, die von meinem Blickwinkel aus teilweise verdeckt ist. Doch warum fällt mir diese Komposition so sehr auf?

Bilder sollen zum Nachdenken anregen. Nur so bleiben sie dem Betrachter im Gedächtnis. Dies kann man erreichen, indem das Bild etwas Außergewöhnliches zeigt oder indem das Bild so arrangiert ist, dass der Betrachter über die Bildgestaltung nachdenkt. Eine Möglichkeit ist das bewusste Weglassen oder Verdecken eines Motivteils, indem ein Ausschnitt gewählt wird, der den Betrachter dazu animiert, den fehlenden Teil des Motivs gedanklich zu ergänzen – dies geschieht ganz unbewusst. Diese Art der Bildgestaltung eignet sich bei Blumenbeeten hervorragend, da sich hier sehr vielfältige Ausschnitte finden lassen. Den meisten Betrachtern bleiben solche Ausschnitte jedoch verborgen, da sie das Blumenbeet nur von oben – aus der Aufsicht – anschauen. Offensichtlich ist es genau das, was mir gerade gefällt.

Die Abblendtaste verwenden | Ich fertige einige Aufnahmen an, für die ich die Position des Stativs jeweils nur um wenige Zentimeter anpasse. Bei dem teilweisen Verdecken des Hauptmotivs ist es wichtig, es mit dem verdeckenden Nebenmotiv in der Waage zu halten. Auch sollte das zu verdeckende Motiv im Bild möglichst



Verdeckt

Eine sehr interessante Art der Bildgestaltung ist es, durch eine Lücke zwischen zwei Blumen hindurchzufotografieren. Auch lässt sich durch das teilweise Verdecken eines Motivteils Spannung im Bild erzeugen.

Nikon D3 mit AF Zoom Micro NIKKOR 70–180 mm 1:4,5–5,6D ED bei 180 mm | 1/1.000 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:4 | Stativ

detailarm sein, ohne allerdings nur noch einen Farbfleck abzugeben. Vor jeder Aufnahme kontrolliere ich daher aufs Neue die Schärfentiefe mit der Abblendtaste und damit die Deutlichkeit der unscharfen Bildbereiche. Dies ist gerade bei Bildern, die flächige Unschärfen im Vordergrund aufweisen, sehr wichtig, da unser Auge

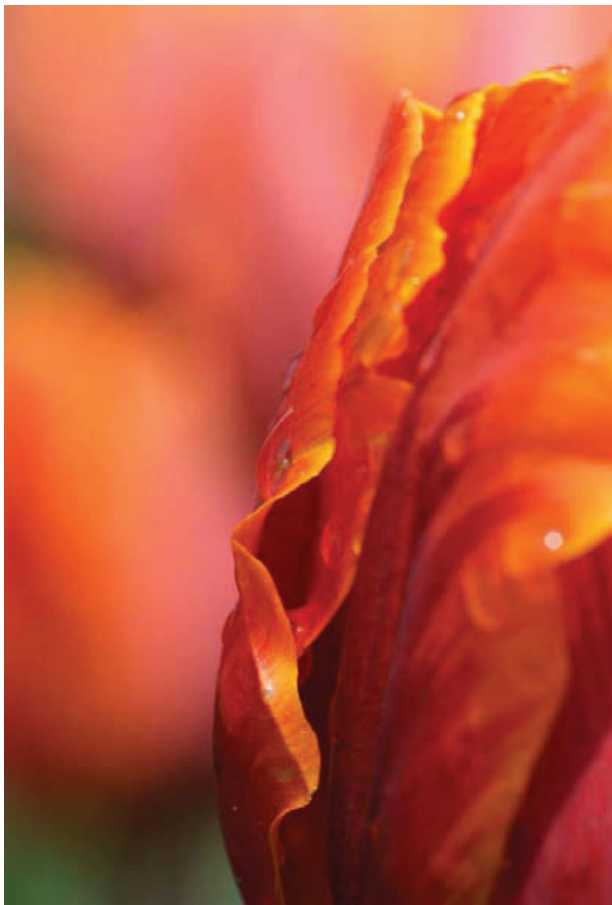
durch homogene Flächen gelangweilt werden kann, was im Vordergrund besonders stark ausgeprägt ist. Daher heißt es, die richtige Balance zwischen der Unschärfe der verdeckenden Blüte und der Gesamtwirkung des Bildes zu finden.

Der Beschnitt | Schon möchte ich aufstehen, um zu einem weiteren Beet zu gehen, da fällt mir eine Tulpe auf, deren Blütenblätter sich an den Überlappungsstellen leicht wellen. Im Verbund mit einigen Regentropfen ergibt sich ein interessantes Motiv. In diesem Abschnitt des Beets stehen die Tulpen sehr dicht beieinander, so

Ergänzt

Bei dieser Tulpe ist nur ein Teil der Blüte zu erkennen. Darüber hinaus wurde die Schärfentiefe so gewählt, dass die Tulpe einerseits von den sie umgebenden Blumen freigestellt ist, sie aber dennoch mit einer ausreichenden Schärfe gezeigt wird.

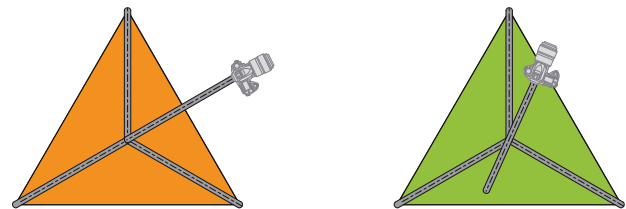
Nikon D3 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/250 sek bei Blende 11 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:3,4 | Stativ



dass ich keinen Ausschnitt finde, bei dem ich die ganze Blüte sowohl gegen den Hintergrund als auch den Vordergrund freistellen oder eine interessante Überlappung erzeugen kann. Daher greife ich nun zu einem weiteren Stilmittel: Neben der Möglichkeit, das Hauptmotiv durch ein Nebenmotiv teilweise zu verdecken, ist das direkte Beschneiden ebenfalls sehr effektiv und bietet dem Auge weniger Ablenkung. Daher gehe ich näher an die Blüte heran und beschneide das Bild sehr stark. Gleichzeitig kann ich im Vordergrund eine weitere Blüte so anordnen, dass sie das Motiv nicht unangenehm verdeckt, sondern dass sie mit dem Hauptmotiv verschwimmt.

Den Betrachter mit Leitlinien führen | Nun reißt die leichte Bewölkung kurz auf, die die Stimmung der Bilder bisher bestimmt hat. Ich suche nach neuen Motiven und beschließe, mit Blütendetails weiterzumachen. Doch langsam wiederholen sich meine Kompositionen. Daher werde ich ein Beet einmal aus der Froschperspektive betrachten. Noch bevor ich auf dem Boden liege, fällt mir auf, dass die Tulpen von weiter unten betrachtet ganz anders wirken als zuvor, da die Sonne nun den Blütenkelch durchscheint.

Das Stativ aufstellen | Ich stelle das Stativ auf und bringe die Mittelsäule in eine nahezu horizontale Position. Dabei achte ich darauf, dass die Mittelsäule über einem der Beine positioniert ist. Dies bewirkt, dass der Schwerpunkt der Kamera innerhalb des Dreiecks liegt,



Links: Bei dieser Einstellung liegt der Schwerpunkt außerhalb des Dreiecks, das von den Beinen aufgespannt wird. Die Gefahr ist groß, dass das Stativ umkippt.

Rechts: Hier liegt der Schwerpunkt innerhalb des Dreiecks, das von den Beinen aufgespannt wird. Das Stativ steht sicher.

das durch die drei Beine des Stativs aufgespannt wird. Diese Vorgehensweise stellt sicher, dass das Stativ nicht in Richtung Kamera umkippt.

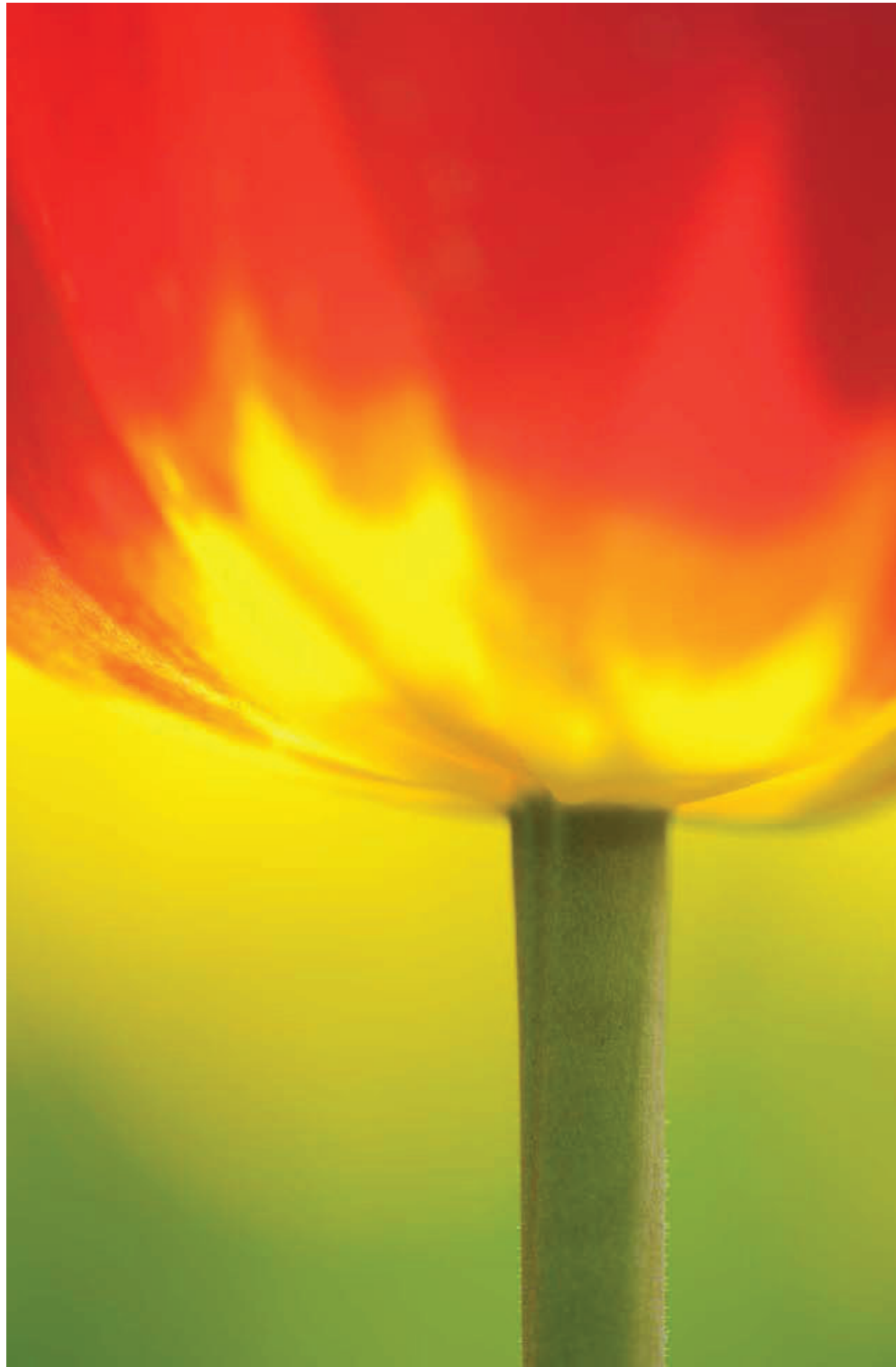
Die Leitlinie festlegen | Nachdem ich die Kamera grob ausgerichtet habe, überlege ich mir, wie ich die Situation im Bild festhalte. Nach einem Blick durch den Sucher beschließe ich, die Blütenränder stark zu beschneiden und mich nur auf die bauchige Form der Blütenbasis und einen Teil des Stängels zu beschränken. Dies erlaubt es mir, die unruhige (Leit-)Linie der Blütenränder auszublenden und den Bildbetrachter einfacher auf das Wesentliche zu lenken. Nachdem ich den Bildausschnitt festgelegt habe, suche ich nach einer geeigneten Schärfeebene, die die Stimmung im Bild besonders gut wiedergibt.

Ich möchte den lichtdurchfluteten Blütenkelch zeigen und dabei durch Schatten eine gewisse Dreidimensionalität in der Blüte modellieren. Während ich auf die Blüte

Kelch

Diese Tulpe stellte ich gegen einige andere weiter entfernte Blüten frei und beschnitt die Blüte so, dass die unruhigen Blütenränder nicht im Bild zu sehen sind. Um den Blick des Betrachters besser zu leiten, fokussierte ich auf den Stängel.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/320 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:3 | Stativ



scharfstelle, erkenne ich, dass dem Bild hierdurch Leitlinien fehlen und der Stängel als dunkelgrüne diffuse Fläche wiedergegeben wird. Daher lege ich die Schärfe auf die Basis der Blüte, und zwar genau an die Stelle, an der die Blütenblätter dem Stängel entspringen. So kann ich den Stängel als Leitlinie verwenden und verliere nichts von der Dreidimensionalität durch den sonendurchfluteten Kelch.

Das Hochbeet | Während des weiteren Spaziergangs probiere ich die Froschperspektive immer wieder aus und erhalte so ansprechende neue Kompositionen. Auf Dauer wird das Hinlegen jedoch ganz schön anstrengend. Ein erhöht angelegtes Beet ist da Gold wert. Sol-

Von unten

Diese Kaiserkrone wurde an einem Hochbeet von unten gegen den Himmel fotografiert. Dadurch ist die Blume gegen einen weitgehend homogenen – aber nicht langweiligen – Hintergrund freigestellt.

Nikon D3 mit AF-S NIKKOR 14–24 mm 1:2,8G ED bei 24 mm | 1/3200 sek bei Blende 4 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:6 | aus der freien Hand | Polarisationsfilter

che Hochbeete erlauben interessante Perspektiven, die ohne diese Art der Anpflanzung kaum möglich wären. Eine dieser Perspektiven ist die Untersicht, zusammen mit dem Freistellen des Motivs gegen den Himmel. Ohne ein Hochbeet müsste man dazu unter Umständen die Kamera leicht eingraben. Besonders gut wirkt die Untersicht bei Blumen, die einen langen Stängel haben. Jetzt im April fallen mir besonders die Kaiserkronen auf. Besonders gut kann ich sie mit einem Weitwinkelobjektiv gegen den Himmel freistellen. Wird dieser auch noch durch Wolken strukturiert, so ist das Bild auch nicht zu langweilig, wenn man keinen Hintergrund wie bei der Aufnahme der Kaiserkronen auf Seite 146 arrangieren kann.

Allerdings fällt mir schon bei der ersten Aufnahme die schwierige Beleuchtung auf. Der Himmel überstrahlt die Unterseite der Blume, so dass das Bild unausgewogen wirkt. Daher setze ich einen Porträtreflektor zum Aufhellen ein und gleiche damit den hohen Kontrastumfang aus. Auch ein Blitzgerät kann sich dazu eignen. Zusätzlich verwende ich einen Polarisationsfilter, der das Himmelsblau etwas abdunkelt, die Sättigung erhöht und dem Himmel bei der leichten Bewölkung etwas mehr Struktur verleiht.



Wiederholungen ausnutzen | Weg von den eng bepflanzten Tulpenbeeten fallen mir nun immer wieder einige einzeln stehende Tulpen auf, die ich vor einem grünen Hintergrund freistellen kann. Solche Aufnahmen erhalten leicht einen rein wissenschaftlichen Charakter, da das Motiv keine besondere Betonung erfährt. Daher suche ich nach besonderen Arrangements. Plötzlich fällt mir eine rosa-weiß gemusterte Tulpe auf, die noch geschlossen ist. Sie steht in einem kleinen Beet, das sich auf einem großen Stahltisch befindet – vielleicht wäre der Begriff überdimensionaler Blumenkasten passender. Inzwischen hat es angefangen, leicht zu regnen, und dichte Wolken sind vor die Sonne gezogen. Dies ist aus fotografischer Sicht keine einfache Situation, da nun das Licht sehr diffus und damit akzentfrei geworden ist. Andererseits erhält nun das Grün der Tulpenblätter, die den Hintergrund bilden, eine intensive Färbung. Diese Färbung ist bei Sonnenschein meist nicht sichtbar, da die matte Oberfläche der Blätter im Sonnenlicht schnell fahl erscheint.

Zunächst experimentiere ich mit einer schrägen Anordnung der Tulpe, um den strengen Charakter einer senkrechten Komposition zu vermeiden. Trotz der interessanten Lichtstimmung und dem dynamischen Bildaufbau fehlt dem Bild das gewisse Etwas. Da nur wenige Tulpen in der Nähe stehen, versuche ich, noch eine zweite Blüte ins Bild

zu legen. Dies gelingt mir im Hintergrund, so dass ich das Hauptmotiv durch die unscharfe Blüte im Hintergrund betonen kann. Hierzu ist es jedoch nötig, die Blendeneinstellung so zu wählen, dass die Blüte im Hintergrund gerade noch als solche erkennbar ist, aber noch nicht zu deutlich wird, um nicht vom Hauptmotiv abzulenken. Wiederum kontrolliere ich die Wirkung der Blendeneinstellung noch vor der Aufnahme mit der Abblendtaste.

Tulpe im Regen

Auch an regnerischen Tagen kann man sehr schöne Stimmungen einfangen. Bei diesem Bild war es das Ziel, die Tulpe im Vordergrund durch eine Wiederholung im unscharfen Hintergrund zu betonen. Hier ist die Wahl der Blendenstufe entscheidend, um die gewünschte Bildaussage zu erhalten.

**Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 60 mm
1:2,8D | 1/320 sek bei Blende 2,8 | manuelle
Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:4 |
Stativ**



Exkurs: Pflanzenfotografie bei Regen

Mit Wassertropfen reizvolle Bilder gestalten

Bei Regen zu fotografieren kommt für viele Fotografen nicht infrage. Warum? Der einzige Grund, den ich mir vorstellen kann, ist, dass sie nicht nass werden wollen. Denn ansonsten spricht nichts gegen die Fotografie während des Regens oder kurz danach. Ganz im Gegenteil – meist bieten sich sehr interessante Motive, die erst durch die Regentropfen entstehen.

Blätter | Blätter von Bäumen und Sträuchern gehören dazu. Sie bieten immer wieder neue Möglichkeiten, um mit Licht, Farbe, Struktur und Wasser zu experimentieren. Meist verleihen die Wassertropfen auf Blättern und Blüten dem Motiv einen frischen Charakter. Für besonders interessante Effekte eignen sich Blätter mit einer pelzigen Haut. Auf diesen Blättern haben Wassertropfen eine runde Form, was sehr ansprechend aussieht. Darüber hinaus entstehen an der Grenze zwischen den Haaren auf der Blattoberfläche und dem Wassertropfen sehr interessante Reflexionen.

Ebenfalls sehr interessant ist das Spiel von Form und Wasser, das sich sehr gut durch ungewöhnliche Kamerastandpunkte umsetzen lässt. Insbesondere eine weiche Linienführung, kombiniert mit Wassertropfen, unterstreicht den Charakter der Wassertropfen. Eine sehr interessante Umsetzung ergibt sich, wenn ein Blatt mit Wassertropfen von der Seite aufgenommen wird. Hier können Sie die Wellung des Blatts sehr gut gestalterisch einsetzen, um den Fluss des Wassers darzustellen und so Dynamik ins Bild zu bringen.

Gegenlicht | Das Fotografieren von Wasser auf Oberflächen ist immer wieder eine interessante Aufgabe. Oft wirken Wassertropfen auf einem Blatt, das im Durchlicht aufgenommen worden ist, langweilig, weil sie nur als Kreise mit dunklerem Rand zu sehen sind. Dies kann jedoch überspielt werden, wenn primär mit der Struktur des Blatts gestaltet wird. Hierzu fotografieren Sie das Blatt im Gegenlicht und achten auf eine ausdrucksstarke Linienführung, die zum Beispiel durch eine dominante aufsteigende Linie von links nach rechts erzeugt werden kann. Anschließend modellieren Sie durch eine Streiflichtbeleuchtung auf der Gegenseite des Blatts die Struktur nochmals heraus, wodurch die Tropfen die hohe Symmetrie brechen, also nicht als Hauptobjekt, sondern als Hilfsmotiv fungieren.

Welle

Eine Wellung des Blatts und Wasser – das passt ganz hervorragend zusammen. Hier wurde ein tiefer Kamerastandpunkt gewählt und das Blatt von der Seite fotografiert. Die Wellung des Blatts liegt so im Bild, dass die Tropfen der Biegung des Blatts zu folgen scheinen.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/500 sek bei Blende 4 | manuelle Scharfeinstellungen | Abbildungsmaßstab 1:2,5



Wassertropfen

Diese Aufnahme zeigt die Blüte in einer klassischen Komposition. An solchen Motiven sieht man sich allerdings schnell satt. Erst durch die Regentropfen als gestalterisches Element kommt Abwechslung in das Bild.

Nikon D3 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/640 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellungen | Abbildungsmaßstab 1:1,1



Licht und Wasser

Wassertropfen müssen nicht immer im Seiten- oder Streiflicht fotografiert werden. Hier wurde ein Blatt im Durchlicht fotografiert, und die Wassertropfen brechen die hohe Symmetrie.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/80 sek bei Blende 16 | manuelle Scharfeinstellungen | Abbildungsmaßstab 1:8

REGENMACHER: DIE SPRÜHFLASCHE

Wassertropfen verleihen Pflanzen einen frischen und saftigen Eindruck. Es regnet jedoch (glücklicherweise) nicht immer, und vor allem nicht dann, wenn Sie es brauchen. Was also tun, wenn es gerade nicht geregnet hat? Kein Problem, denn dafür gibt es Sprühflaschen, mit deren Hilfe sich künstliche Wassertropfen auf dem Motiv aufbringen lassen. Besonders empfehlenswert sind ausgediente Deo- oder Parfümzerstäuber.

Nass

Für die Interpretation des Regens auf einem Blatt bieten sich beispielsweise Detailaufnahmen an, die den Betrachter auf die Regentropfen lenken. Hierzu wurde ein großer Tropfen als Hauptmotiv in den Goldenen Schnitt gelegt und durch den hohen Abbildungsmaßstab mit den diffusen Reflexionen in den Tropfen gespielt.

Nikon D3 mit AF Zoom Micro NIKKOR 70–180mm 1:4,5–5,6D ED bei 85 mm mit Vorsatzachromat | 1/60 sek bei Blende 11 | manuelle Scharfeinstellungen | Abbildungsmaßstab 1:1



Dreidimensionalität durch Staffelung | Nun regnet es stärker, und ich gönne mir eine Pause. Vielleicht kommt ja am Nachmittag wieder die Sonne heraus, und ich kann im weichen Licht des Abends noch einige Bilder machen. So ist es dann auch: Die Bewölkung lockert leicht auf, und ich mache mich wieder auf, um dort anzufangen, wo ich am Vormittag eine Zwangspause einlegen musste. Diese war allerdings nicht umsonst, da ich die Bilder sichten und überlegen konnte, welche Aufnahmen ich noch machen möchte. Das Stilmittel der Betonung durch Wiederholung lässt mich auch jetzt nicht los, so dass ich mich gezielt auf die Suche nach Arrangements begeben, die ähnliche Umsetzungen erlauben.

Immer wieder finde ich interessante Zusammenstellungen, bei denen ich eine oder zwei Tulpen gut im Bild arrangieren kann. Während ich an der großen Allee (siehe Übersichtsaufnahme auf Seite 163) auf dem Weg in Richtung Schloss bin, laufe ich an einem Beet mit einer Gruppe von drei weißen Tulpen vorbei, die mir ins Auge stechen. Diese Tulpen bilden eine

wunderbare Staffelung, mit der ich dem Bild Tiefe verleihen kann. Doch ist es nicht nur dieses Arrangement, was meine Aufmerksamkeit weckt: Die erste Tulpe hat ein Blütenblatt zu wenig, womit der Blick auf das Innere der Blüte frei wird.

»Triade«

Diese drei Tulpen sind so im Bild angeordnet, dass sie eine aufsteigende Linie bilden. Dadurch, dass der ersten Tulpe ein Blütenblatt fehlt, entsteht Dynamik im Bild.

Nikon D3 mit AF Zoom Micro NIKKOR 70–180 mm 1:4,5–5,6D ED bei 78 mm | 1/1.250 sek bei Blende 5 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:6 | aus der freien Hand



Aquarell

Dieses Foto betont mit seinem engen Bildausschnitt weniger das Motiv als die Farben. Es hat daher fast schon den Charakter eines impressionistischen Gemäldes. Dies wird durch die Durchlichtcharakteristik und die geringe Schärfentiefe noch verstärkt. Beides drängt Details in den Hintergrund.

Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED mit Zwischenringen | 1/640 sek bei Blende 4 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1,5:1

Für trockene Beine sorgen | Ich stelle mein Stativ auf und muss mich nun vor die Kamera knien, um durch den Sucher zu blicken. Allerdings ist der Boden noch nass vom Regen. Daher packe ich eine große Plastiktüte aus und lege diese vor mein Stativ, um mich darauf zu knien. So bleiben meine Beine trocken, und ich muss die Hose nicht gleich heute Abend waschen. Ich ordne die Blüten so im Bild an, dass jede etwas von der wiederum jeweils vor ihr liegenden Blüte verdeckt wird und positioniere die Öffnung der vordersten Blüte etwas außermittig. Hierdurch ziehe ich den Blick des Betrachters auf den Blick ins Innere und kann gleichzeitig die Tiefe im Bild zeigen. Auch hier stelle ich die Blende wieder sorgfältig mit Hilfe der Abblendtaste ein.

Der Kontakt zu Gärtnern | Nicht immer sind Fotografen gern gesehene Gäste in Parks und Zoos. Dennoch habe ich beispielsweise sehr gute Erfahrungen damit gemacht, Gärtner anzusprechen und nach interessanten Stellen und Motiven zu fragen. So auch am nächsten Morgen: Ganz in der Nähe der Dreiergruppe vom Vorabend treffe ich einen Gärtner. Morgens entfernen die Gärtner meist die Schäden vom Vortag sowie verwelkte Blüten. Als ich nachfrage, ob er etwas Interessantes gesehen habe, das ich fotografieren könne, greift der Gärtner in seine Schubkarre und übergibt mir die weiße Tulpe, der ein Blütenblatt fehlt. Gerne nehme ich die Blüten und eine weitere, die noch unversehrt aussieht, an. In der

Nähe versuche ich, einige Aufnahmen von den beiden Blüten zu machen. Hierzu fertige ich einen Ausschnitt aus der zweiten Tulpe an, für den ich das 200-mm-Makroobjektiv und Zwischenringe verwende. Da ich die Blüte geschützt auf ein Fenstersims legen kann, muss ich mich nicht mit dem Wind herumärgern, so dass ich Ausschnitte mit 1,5facher Vergrößerung machen kann. Dies ist ein gutes Beispiel für die Abstraktion durch Vergrößerung: Durch die relativ hohe Vergrößerung abstra-

hiere ich die Blüte so weit, dass sie nicht mehr als Tulpe erkennbar ist. Am Ende habe ich eine Komposition gefunden, bei der ich das Augenmerk auf eine aquarellartige Umsetzung lege.

Die erste Blüte, der ein Blütenblatt fehlt, kann ich nicht zu meiner Zufriedenheit umsetzen, da ich gerne weitere Lichtquellen einsetzen würde. Daher nehme ich die Blüte mit nach Hause, um sie dort im Studio zu fotografieren.

EXPERIMENTIEREN SIE

Trotz aller Anregungen und Ideen, die Sie hier gelesen haben, sollten Sie immer versuchen, Ihre eigenen Bildideen umzusetzen und nicht einem Stil hinterherzujagen, der womöglich nicht Ihren Vorstellungen entspricht. Deshalb möchte ich Sie zum Experimentieren anregen: Fotografieren Sie doch einfach mal entgegen aller Gestaltungsvorschläge. Kombinieren Sie beispielsweise Farben, die auf den ersten Blick nicht zusammenpassen. Vielleicht ist das Bildergebnis nicht gut, weshalb Sie es wieder von Ihrer Speicherkarte löschen. Aber vielleicht ist auch einmal ein Bild dabei, das sehr gut ist – ein gelungenes Experiment eben!



Bunttes Experiment

Bei der Aufnahme dieses Bildes kombinierte ich eigentlich viel zu gegensätzliche Farbelemente im Bild. Das Rot und das Gelb der Blüte werden durch das Grün in der rechten Bildhälfte gestützt. Die blauen und weißen Blüten im linken Hintergrund sorgen hingegen für Abwechslung. Dies ist sicher ein Bild, das für Diskussionen sorgt.

Nikon D3 mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED | 1/640 sek bei Blende 4 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2,5 | Stativ

Im botanischen Garten

Sehr schöne Fotomöglichkeiten bieten ehemalige Bundesgartenschauelände und botanische Gärten. Daher besuche ich über das Jahr verteilt verschiedene Gärten und Parks, da jedes Gelände seinen eigenen Charakter hat. Sicher gibt es auch in Ihrer Nähe einen sehr schönen Park, in dem Sie fotografieren können. Eine Liste botanischer Gärten in Deutschland finden Sie zum Beispiel im Internet unter www.botanik.de. Doch berücksichtigen Sie, dass das Fotografieren nicht in allen botanischen Gärten erlaubt ist. Im Zweifel hilft Ihnen sicher das Personal weiter.

Inzwischen ist es Juni geworden, und ich möchte einige Blumen fotografieren, da ich schon seit einiger Zeit keine neuen Sommerblumen für mein Bildarchiv fotografiert habe. Daher besuche ich ein Rosarium, von dem ich weiß, dass es eine schöne Auswahl an Rosen zeigt. Zwischen Frühling und Sommer ist die Blütenpracht ausgesprochen groß.

Die Ausrüstung | Da ich nicht übermäßig viel Gepäck mit mir herumtragen möchte, sind nur eine Kamera mit einem 105-mm-Makroobjektiv – meine Allroundkombination – ein Stativ, Kabelauslöser, Zwischenringe und ein Porträtreflektor mit verschiedenen Überzügen, der auch als Diffusor verwendet werden kann, mit dabei. Dies alles findet in einem Fotorucksack Platz, der neben einem speziellen Fotoabteil noch Stauraum für Getränke, eine Jacke usw. bietet. Diese Aufteilung finde ich sehr praktisch – nicht nur auf Wanderungen.

Freistellen | Speziell Rosen sind wesentlich schwerer zu fotografieren, als man es annehmen würde, da ihre Form und Lage am Strauch meist sehr unruhig ist. Aus diesem Grund verschaffe ich mir zunächst einen Überblick über die gesamte Bepflanzung und insbesondere über den Hintergrund, der für das Freistellen der Rosen am Busch und Strauch wichtig ist. Aufgrund einer schönen Bewölkung mit deutlicher Strukturierung entschließe ich mich zunächst für den Himmel als Hintergrund. An einem Strauch von rosafarbenen Rosen packe

ich meine Ausrüstung aus und richte die Kamera auf dem Stativ aus. An vielen Rosen, die nicht als Schnittrosen kultiviert werden, befinden sich häufig viele Knospen in unmittelbarer Nähe der gerade blühenden Blüte; so auch bei meiner Wunschblüte. Diese Knospen heißt es nun so zu arrangieren, dass sie nicht zu sehr von der Blüte ablenken. Einen Nebenzweig mit einigen Knos-

pen platziere ich so hinter dem Hauptstängel, dass er nicht zu stark auffällt. Vier weitere Knospen rahmen die Blüte so natürlich ein, dass ich es bei dem Arrangement belasse. Das Wegschneiden der Knospen ist für mich keine Alternative, da man die Schnitte auf dem Bild später sehen würde und ich den nachfolgenden Besuchern des Gartens nicht den Anblick verderben möchte.



Freigestellt

Diese rosafarbene Rosenblüte habe ich gegen den strukturierten Himmel freigestellt. Zur Erhöhung des Kontrasts im Himmel wurde ein Polarisationsfilter verwendet.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8 G VR | 1/200 sek bei Blende 11 | Autofokus | Abbildungsmaßstab 1:7 | Stativ

Gegen den Wind | Noch während ich den Bildausschnitt weiter optimiere, merke ich, dass der lange Stängel, an dem die Blüte meiner Wahl sitzt, stetig vor- und zurückschwingt. Daher verzichte ich dieses Mal auf eine manuelle Scharfstellung, die ich normalerweise bevorzuge, um den perfekten Schärfepunkt zu erhalten, sondern aktiviere den Autofokus. Hierdurch verliere ich etwas an Schärfentiefe (siehe Seite 75), was bei dem niedrigen Abbildungsmaßstab jedoch nicht so schlimm ist, um leichter eine scharfe Aufnahme zu erhalten. Ich fertige sicherheitshalber mehrere Aufnahmen an, damit in jedem Fall eine dabei ist, die dort scharf ist, wo ich es mir wünsche. Früher, als digitale Spiegelreflexkameras noch nicht die Qualität für hochwertige Fotografien hatten, hätte ich mir das sicher genau überlegt, aber heute spielt die Anzahl der Aufnahmen eher eine untergeordnete Rolle – wenn man vom Mehraufwand beim Aus-sortieren und dem Speicherplatz auf der Karte absieht.

Schatten bei Sonnenschein | Die Bewölkung reißt immer weiter auf. An einem hohen Rosenstrauch finde ich einige Blüten, die ich von unten gegen den blauen Himmel freistellen kann. Durch das Fehlen weiterer Knospen entstehen einige Aufnahmen, die sich ausschließlich auf den Farbübergang in den Blütenblättern konzentrieren. Die Blüten haben eine gelbe Basis und gehen graduell in ein zinnoberrot über – dies möchte ich im Bild festhalten. Meine erste Aufnahme ist jedoch

Aufgehell

Diese Aufnahme wurde mit einem weißen Reflektor aufgehell, der so unter die Blüte gehalten wurde, dass er das Sonnenlicht auf die Blütenunterseite lenkte.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8 G VR | 1/125 sek bei Blende 11 | manueller Fokus | Abbildungsmaßstab 1:3 | Stativ





Ohne und mit Aufheller

Oben sehen Sie eine Aufnahme der Rose ohne Aufhellung. Unten wurde die Rose mit Hilfe eines silbernen Aufhellers beleuchtet.

Oben: Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8
G VR | 1/125 sek bei Blende 11 | manueller Fokus |
Abbildungsmaßstab 1:3 | Stativ

Unten: Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8
G VR | 1/160 sek bei Blende 11 | manueller Fokus |
Abbildungsmaßstab 1:3 | Stativ

ernüchternd: Die direkte Sonneneinstrahlung sorgt zwar einerseits für einen schönen Durchlichtcharakter, andererseits stört mich jedoch, dass die Blütenunterseite dort im Schatten liegt, wo die Sonne nicht durch die Blüte hindurch scheinen kann. Ich fertige von unterschiedlichen Blüten am gleichen Strauch Aufnahmen

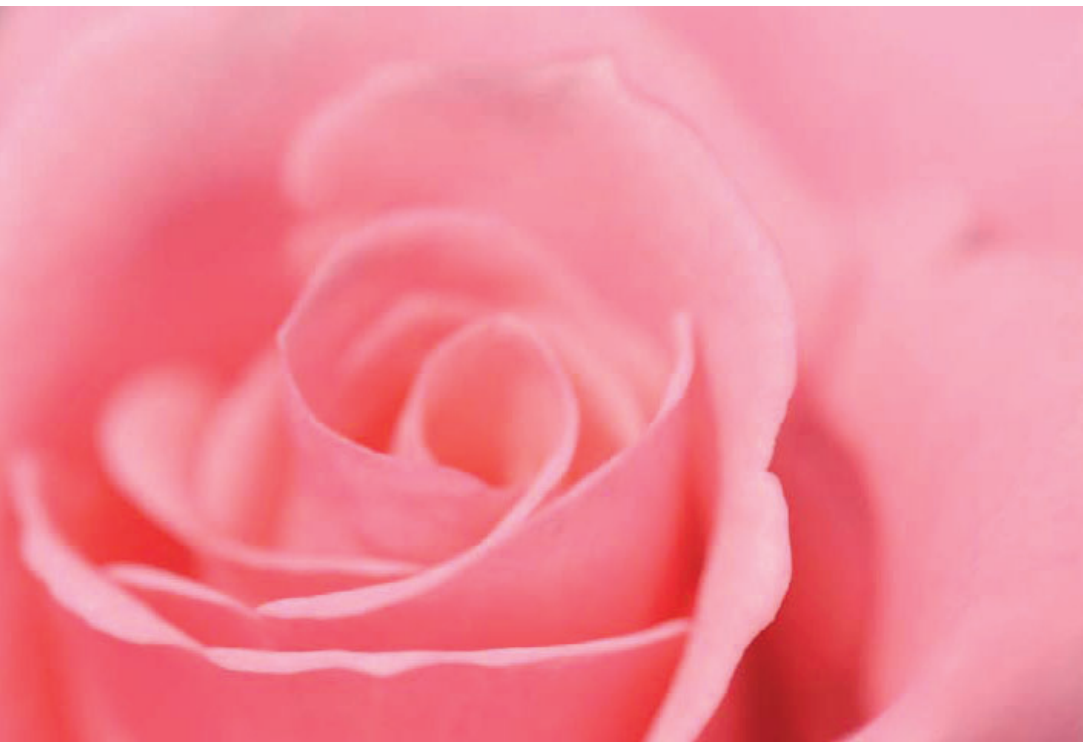
an und verwende den Porträtreflektor zum Aufhellen. Dabei halte ich den Reflektor unter die Blüte, so dass er das Sonnenlicht auf die Blütenunterseite lenkt, und experimentiere mit den unterschiedlichen Oberflächen, die der Reflektor bietet.

Am Computer entscheide ich mich später für eine Aufnahme, die mit der weißen Oberfläche erstellt wurde. Diese Oberfläche reflektiert nicht so viel Sonnenlicht wie die goldene oder silberne Seite des Reflektors und streut das Licht diffuser, wodurch der Durchlichtcharakter der Aufnahme erhalten bleibt. Die Aufnahmen mit der silbernen Reflexionsschicht haben nichts mehr von der ursprünglichen Lichtsituation und wirken auf mich künstlich. Der Reflektor hat so viel Licht auf die Blütenunterseite gelenkt, dass der Durchlichtcharakter verschwunden ist und sich die Farbcharakteristik durch die kühlen Reflexionseigenschaften der silbernen Beschichtung so verändert hat, dass sie nicht mehr mit der Blüte harmoniert.

Konzentration | Im Gegensatz zu Tulpen, deren einfache Form eine klare Linienführung auch bei der Abbildung der gesamten Blüte erlaubt, kann dies bei offenen Rosen wegen ihrer unregelmäßigen Form schwierig werden. Daher gehe ich nun dazu über, Ausschnitte von Rosenblüten anzufertigen, um den Bildbetrachter von den bekannten Perspektiven wegzuführen.

An einem Strauch mit hellen rosafarbenen Blüten fällt mir eine Blüte auf, die noch nicht ganz geöffnet ist, und sehr stark duftet. Diese Duftigkeit möchte ich im Bild zeigen. Ich beginne mit einer einfachen Komposition und erhöhe den Abbildungsmaßstab so weit, dass nur noch die Blüte ohne Hintergrund zu sehen ist. Auf diese Weise erhalte ich eine monochrome Umsetzung, die nicht von der Weichheit der Blüte ablenkt; das Bild wird also nur aus den gerollten Blättern der Blüte bestehen. Daher lege ich nun das Herz der Blüte etwas dezentriert und neige die Kamera so, dass die Vorzugsrichtung – ich nenne das gerne Blickrichtung – schräg durch das Bild läuft.

Eine solche Aufnahme verspricht jedoch noch nicht die Leichtigkeit, die ich mir vorstelle. Hierzu muss nun noch die Beleuchtung und die Schärfentiefe optimiert



📷 Duftig

Bei dieser Rosenblüte wollte ich den Duft der Blüte im Bild festhalten. Natürlich ist dies nicht wirklich möglich – daher wollte ich die Blüte zumindest so weich wie möglich abbilden, um ihre Duftigkeit erahnen zu lassen.

Nikon D3x mit AF-S Micro

NIKKOR 105 mm 1:2,8

G VR | 1/400 sek bei

Blende 8 | manueller Fokus |

Abbildungsmaßstab 1:1 |

Diffusor zwischen Sonne und Motiv | Stativ



📷 Ohne Diffusor

Im direkten Sonnenlicht kommt trotz ansonsten gleicher Einstellungen zu wenig Duftigkeit auf.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105mm 1:2,8 G VR | 1/1.000 sek bei Blende 8 | manueller Fokus | Abbildungsmaßstab 1:1 | Stativ

werden. Zunächst widme ich mich der Schärfentiefe und öffne die Blende so weit, dass die gerollten Blätter zwar erkennbar sind, jedoch nicht ganzheitlich scharf abgebildet werden – und die Blüte wirkt leicht abstrahiert.

Der Kameramonitor | Meine erste Aufnahme fertige ich ohne weitere Hilfsmittel an und überprüfe sie am Monitor der Kamera. Aus Erfahrung weiß ich, dass der Monitor meiner Kamera manche Farben nicht realitätsgetreu wiedergibt, weshalb ich sie ignoriere. Im Gegensatz hierzu ist die Darstellung der Kontraste jedoch sehr gut. Ich bemerke, dass das direkte Sonnenlicht einen sehr hohen Kontrast im Bild erzeugt hat, der zu schwer für die gewünschte Bildaussage wirkt. Darüber hinaus sind die Farben etwas schwach gesättigt. Eigentlich bin ich es gewohnt, dass der Monitor die Farben eher gesättigter zeigt, als sie es eigentlich sind. Daher beschließe ich, das direkte Sonnenlicht durch meinen Porträtreflektor, den ich auch als Diffusor verwenden kann, zu filtern. Das Ergebnis gefällt mir sehr gut, da das Licht

nun deutlich weicher geworden ist und die Sättigung der Farben zugenommen hat. Dies ist auf die verminderten Reflexionen auf der Epidermis der Blütenblätter zurückzuführen. In der Nachbearbeitung wäre eine solche Bildwirkung nur mit großem Aufwand möglich.

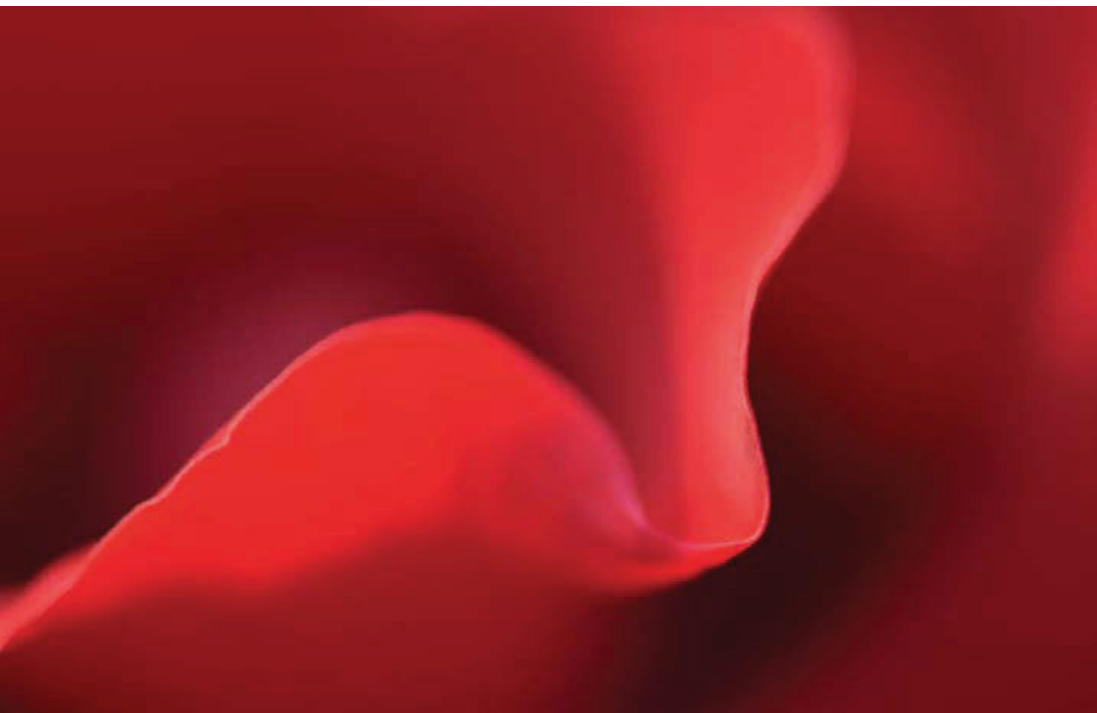
Abstraktion | Langsam wird es Abend, und ich konzentriere mich weiter auf Details. Rosen eignen sich dazu hervorragend, da sie bei hohen Vergrößerungswerten kaum eine gegenständliche Aufnahme mit großer Schärfentiefe und damit klaren Konturen ermöglichen, was sich auf ihre gewellten Blätter zurückführen lässt. Andererseits ist es gerade diese Wellenform, die man nun sehr gut als Kontur und verschwommene Übergänge im Bild arrangieren kann.

Ich suche mir eine schon etwas weiter geöffnete tiefrote Blüte heraus und stelle mein Stativ auf. Jetzt am Abend ist etwas Wind aufgekommen, wodurch meine Bemühungen, durch einen hohen Abbildungsmaßstab zu abstrahieren, unterminiert werden. Für solche Fälle habe ich in meinem Rucksack grundsätzlich einige

GEGEN DEN WIND

Bei der Fotografie von Pflanzen muss man immer wieder auf einen windstillen Moment warten. Manchmal bewegt sich aber selbst dann das Motiv noch zu stark. Dies ist besonders bei Blättern häufig der Fall. Auch kommt es vor, dass eine hochgewachsene Blume zu schwer geworden ist, so dass sich die Blüte in einer unschönen Position befindet oder sie sogar auf dem Boden liegt. In solchen Fällen können Sie die Pflanze nicht einfach festhalten, da schon leichte Bewegungen Ihres Körpers das Motiv aus der Schärfeebene bringen können. Daher empfiehlt sich der Einsatz eines Haltesystems. Hierzu eignet sich gut die Verwendung einer Kombination aus Stangen und Klemmen, die Sie mit einem Erdorn in den Boden stecken.

Das Haltesystem STASET von Novoflex (Bild: Novoflex)



Welle

Durch die starke Erhöhung des Abbildungsmaßstabs in Kombination mit der niedrigen Schärfentiefe ergibt sich ein abstraktes Bild, das weniger die Rose als die Wellenform der Blütenblätter zeigt.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8 G VR und Zwischenringen | 1/20 sek bei Blende 5,0 | manueller Fokus | Abbildungsmaßstab 1,5:1 | Stativ



leichte Haltestangen und Klammern dabei. Schnell ist die Rose fixiert, und ich kann meine Idee umsetzen.

Ich beschränke den Bildausschnitt auf die Welle eines Blütenblatts und fokussiere auf den Rand. Nun stelle ich die Blende so ein, dass zusammen mit der Schärfenebene der Rand des Blütenblatts in die Unschärfe abtaucht. Damit habe ich die Dinglichkeit aus dem Bild genommen und es auf die Form reduziert. Als Nächstes überprüfe ich, ob ich die Beleuchtung noch verändern muss. Die Sonne ist um 20 Uhr fast am Horizont angelangt, so dass ich ein weiches, aber noch strukturiertes Licht erhalte. Eine weitere Optimierung mit Reflektor oder Diffusor erscheint mir daher unnötig.

Auch mal etwas anders machen | Nun mache ich mich auf den Weg nach Hause. Doch kurz bevor ich die Rosen verlasse, fällt mir eine große Strauchrose auf – nicht aufgrund ihrer Größe oder ihrer außergewöhnlichen Blüten, sondern weil ihre Dornen im abendlichen Licht geradezu leuchten. Warum also nicht mal etwas anderes fotografieren? Rosen bestehen ja schließlich

Rose mal anders

Kurz vor Sonnenuntergang fotografierte ich dieses Dornenpaar einer Strauchrose in den letzten Strahlen der untergehenden Sonne. Zum Ausgleich des Kontrasts wurde mit einem Reflektor aufgeleuchtet.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8 G VR | 1/10 sek bei Blende 11 | manueller Fokus | Abbildungsmaßstab 1:1 | Stativ

nicht nur aus Blüten! Ich spute mich und suche nach einer interessanten Komposition, da die Sonne schon am Horizont steht und langsam untergeht. An einer Strauchrose mit paarig angeordneten breiten roten Dornen beschließe ich, einige Bilder zu machen. Auch wenn es schnell gehen muss, komponiere ich die Aufnahmen sorgsam und lege die Dornen in die Schärfenebene. Nehmen Sie sich auch in einer solchen Situation genügend Zeit, anstatt schnell ein paar Aufnahmen zu machen. Denn andernfalls müssen Sie wiederkommen, weil Ihre Schnappschüsse nicht sauber gestaltet sind und sie Ihnen daher nicht gefallen.

Exkurs: Schnittblumen fotografieren

Studiobeleuchtung mit einfachen Mitteln

Schnittblumen eignen sich gut dazu, auf einfache Art sehr ansprechende Nah- und Makroaufnahmen von Blüten zu machen. Besuchen Sie einfach einmal einen Blumenhändler in Ihrer Nähe, und kaufen Sie einige ansprechende Blumen. Von jedem Exemplar reicht zumeist eine Blüte aus. Der Blumenhändler wird sich vielleicht aufgrund Ihrer bunten Mischung wundern, doch wird auch er sicher schnell Gefallen an Ihrer Idee finden und Ihnen eventuell einige besonders interessante Blumenexemplare zeigen.

Sehr gut eignen sich Blumen, die allein vor einem homogenen Hintergrund durch ihre Farbe und Form wirken. Dabei sollten Sie darauf achten, dass die Blüten nicht zu klein sind, wenn Sie Ausschnitte von ihnen aufnehmen möchten.

Zu Hause angekommen, können Sie die Blumen einzeln in eine Vase stellen und vor einem neutralen Hintergrund fotografieren. Dazu benötigen Sie:

- › eine Vase mit engem Hals
- › verschiedene farbige Hintergründe, beispielsweise Fotokartons aus dem Bastelgeschäft
- › einen großen Spiegel für unscharfe Wiederholungen der Blüte im Hintergrund
- › zwei Schreibtischlampen gleicher Bauart oder zwei Blitzgeräte für die Beleuchtung
- › für die Blitze das Reflektorset von Seite 100 beziehungsweise den Blitzreflektor von Seite 106 oder für die Schreibtischlampen Transparentpapier beziehungsweise ein dünnes weißes Handtuch

Für die Fotografie von Schnittblumen gilt das Gleiche wie für das Fotografieren von allen anderen Motiven: Die Symmetrie des Motivs sollte bei der Wahl des Formats und der Perspektive berücksichtigt werden. So

betont das Hochformat die Blütenstempel mit ihrer lang gestreckten Form ganz besonders. Für radial aufgebaute Blumen eignet sich hingegen auch das quadratische Format – womöglich mit einer zentralen Symmetrie.

Beim Fotografieren von Schnittblumen ist auch das möglich, was Sie in der freien Natur tunlichst vermeiden sollten: das Manipulieren des Motivs. So können Sie einen Teil der Blütenblätter entfernen, um freie Sicht auf den Blütenstempel und die Staubgefäße der Blüte zu haben. Dies ist besonders interessant, da der Stempel und die Staubgefäße sehr häufig im Vergleich zu den Blütenblättern eine unterschiedliche Farbgebung aufweisen. Sehr einfach lässt sich also auf diese Weise ein neuer Aspekt einer alltäglichen Blüte präsentieren.

Das Innenleben einer Tulpe | Um das Innenleben einer Tulpenblüte aufzunehmen, entfernen Sie einen Teil der Blütenblätter. Fangen Sie behutsam an, und machen Sie nach jedem Entfernen eines Blütenblatts Aufnahmen aus verschiedenen Blickwinkeln. Manchmal ist ein nur teilweise sichtbares Innenleben auch sehr interessant. Es wird nun eine Lichtquelle hinter der Blüte positioniert, damit das Innere der Blüte im Durchlicht der Blütenblätter leuchtet. Zum Beleuchten des Stempels wird eine zweite Lichtquelle seitlich von vorne eingesetzt. Diese Lichtquelle sollte etwas weniger hell als die das Durchlicht erzeugende Lichtquelle sein. Denn dies verhindert, dass der Durchlichtcharakter verloren geht. Das Licht dieser Lichtquelle wird nun noch mit einem Diffusor weich gemacht. Bei der Verwendung eines Blitzgeräts können Sie dazu das Reflektorset oder den Blitzreflektor verwenden und die Leistung etwas nach unten korrigieren – zwei Blendenstufen genügen in der Regel. Wenn Sie Schreibtischlampen als Ersatz für eine



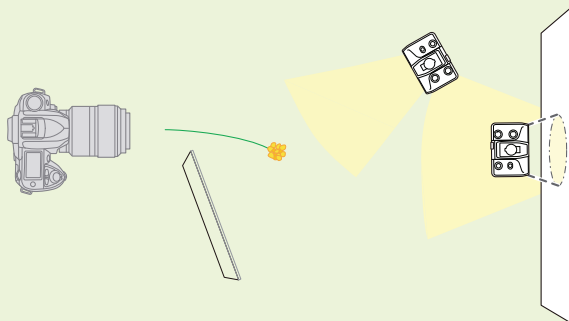
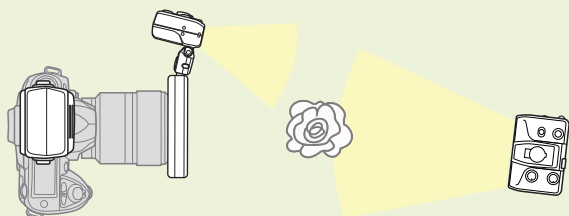
Studiobleuchtung nutzen, verwenden Sie dazu ein dünnes weißes Handtuch, das nebenbei auch noch für eine Abschwächung des Lichts sorgt. Sollten Sie über eine Studiobleuchtung verfügen, so sollte die Lampe, die für die Beleuchtung des Stempels verantwortlich ist, mit einer Softbox ausgestattet sein.

Blüten gegen den Himmel | Immer wieder sieht man Aufnahmen von Blüten, die von unten gegen einen scheinbar makellosen Himmel bei Sonnenschein fotografiert wurden. Sicher könnten Sie einfach so lange warten, bis das Wetter entsprechend gut ist – diese Zeit haben Sie aber manchmal nicht. Wie kommt man dennoch zu diesem Effekt? Sie benötigen dafür lediglich einen himmelblauen Hintergrundkarton, zwei Leuchtquellen und natürlich Ihr Motiv. In diesem Beispiel habe

☒ Blüte vor Himmelsblau

Diese Blüte ist scheinbar vor einem strahlend blauen Himmel aufgenommen worden. Hier wurde, wie beschrieben, der Hintergrund mit einer Lampe aufgehellt, die Blüte im Durchlicht beleuchtet und mit einem Reflektor aufgehellt.

Nikon D700 mit AF Micro NIKKOR 60mm 1:2,8D | 1/125 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1,1 | zwei Tageslichtlampen und ein Reflektor



☒ Stempel in Weiß

Bei dieser Aufnahme des Inneren einer Tulpe fehlte nur ein Blütenblatt, das sogar von Beginn an nicht vorhanden war. Das Ergebnis überzeugt, auch wenn hier die Natur dem Eingriff des Fotografen zuvorkam. Durch das Einbeziehen eines Teils der verdeckenden Blütenblätter wird der Charakter der versteckten Staubgefäße und des Stempels besonders hervorgehoben.

Nikon D3 mit AF Zoom Micro NIKKOR 70–180 mm 1:4,5–5,6D ED bei 180 mm | 1/200 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2 | Belichtungskorrektur + 1 | zwei Blitzgeräte im Verhältnis 4:1



ich die Blüte eines Sonnenhuts verwendet. Ich habe die Pflanze in eine Vase gestellt und den Hintergrundkarton in etwa 1–2 m Abstand über der Blüte befestigt.

Es geht allerdings auch einfacher: Befestigen Sie die Blume waagrecht, und stellen Sie den Hintergrund einfach im gewünschten Abstand hinter die Blume. Der Himmel muss also nicht immer oben sein! Außerdem benötigen Sie auf diese Art keine drei Helfer. Nun wird die Blüte mit der ersten Lampe von hinten beleuchtet, und mit der zweiten Lampe wird der Hintergrund in die gewünschte Helligkeit gebracht. Mit einem Reflektor lenken Sie etwas Licht auf die Unterseite der Blüte, und fertig ist das Bild. Wenn Sie alle notwendigen Utensilien zur Hand haben, kann Ihnen eine solche Aufnahme innerhalb kürzester Zeit gelingen.

Mit Rosen verzaubern | Rosen gelten als *das* Symbol für Romantik schlechthin. Sehr romantisch sehen Rosen aus, wenn sie von oben fotografiert werden. Dabei wird die Schärfentiefe so schmal gewählt – also mit einer weit geöffneten Blende fotografiert –, dass nur die äußersten

Ränder der Blütenblätter scharf erscheinen. Der Rest der Blüte verläuft gleitend in Unschärfe. Bei einer solchen Aufnahme sollte die Blüte etwas dezentriert – im Goldenen Schnitt – positioniert werden, was dem Bild Spannung verleiht. In puncto Beleuchtung sollten Sie eher diffusem Licht den Vorzug geben, da harte Schatten und Kontraste den verträumten Charakter zunichtemachen würden. Arbeiten Sie daher mit Diffusoren.

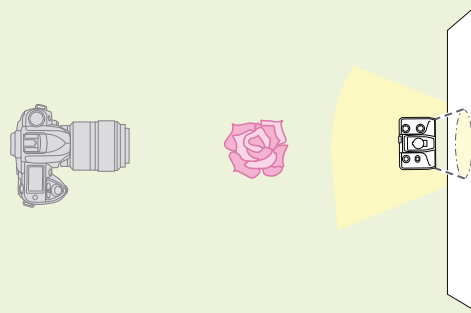
Interessant ist es, beim Fotografieren von Rosen mit einer ausgesprochen hohen Schärfentiefe zu arbeiten, um die Struktur der Blüte zu betonen. Allerdings wirken solche Aufnahmen meist nicht sehr spannend, was sich jedoch ändern lässt, wenn dem Betrachter ein Gefühl von Frische vermittelt wird. Dies ist sehr einfach durch Besprühen der Rose mit Wasser möglich. Besonders schön wirken solche Aufnahmen, wenn die Blüte mit einer diffusen Streiflichtbeleuchtung im leichten Gegenlicht angestrahlt wird. Dies erzeugt Reflexionen in den Wassertröpfchen, die dem Bild etwas mehr Charakter verleihen.

Verträumt

Durch die geringe Schärfentiefe, die nur auf den Rändern der Blütenblätter liegt, wirkt diese Aufnahme sehr verträumt. So kommt der romantische Charakter der Rose besonders gut zur Geltung.

Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 60 mm 1:2,8D | 1/10 sek bei Blende 4 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2 | eine Tageslichtlampe mit Softbox





Rosentau

Anders als beim verträumten Charakter der Rose im Bild auf Seite 183 wurde bei diesen beiden Aufnahmen sehr stark abgeblendet. Die Aufnahme ohne Tautropfen wirkt eher langweilig; die Aufnahme mit den Tautropfen aus dem Wasserzerstäuber vermittelt hingegen Frische und Unberührtheit.

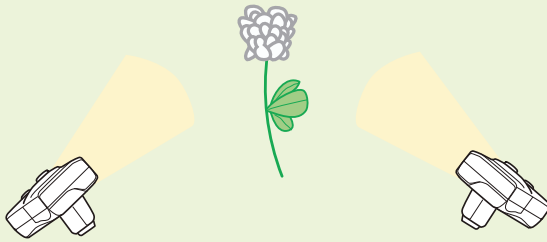
Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 60 mm 1:2,8D | 1/3 sek bei Blende 22 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1,5 | ein Blitz indirekt gegen einen weißen Hintergrund als Gegenlichtquelle

Blüten freistellen und unscharf wiederholen | Eines der wichtigsten Hilfsmittel zum Freistellen eines Motivs ist ein schwarzer Hintergrund. Dieser wirkt auf viele Betrachter langweilig, hat aber unter anderem im wissenschaftlichen Bereich seine Berechtigung, genauso wie Aufnahmen vor rein weißen Hintergründen.

Solchen Aufnahmen lässt sich dennoch mit nur wenig Aufwand Leben einhauchen, indem Sie beispielsweise eine interessante Beleuchtung und Perspektive verwenden, die das Hauptmotiv hervorheben. Um einen schwarzen Hintergrund zu erzeugen, genügt es in der Regel nicht, einen schwarzen Hintergrundkarton oder Stoff zu verwenden, da das Licht zur Beleuchtung des Motivs auch den Hintergrund anstrahlt. Dies allein stellt noch kein Problem dar; das Problem ist vielmehr die Blitzbelichtungsmessung der Kamera, denn sie versucht, das gesamte Bildfeld zu berücksichtigen, wozu auch der Hintergrund zählt. Bei der Verwendung von Kameras, die automatisch eine lange Belichtungszeit einspielen, um den Hintergrund korrekt zu belichten, beispielsweise Canon-Kameras in den Modi A und S,

ist dies besonders stark sichtbar. Beim Freistellen mit einem schwarzen Hintergrund sollten Sie also dafür Sorge tragen, dass nur das Hauptmotiv vom Blitz belichtet wird. Hierzu schalten Sie die Blitzautomatik aus und wählen eine kleine Blendenöffnung, was in den meisten Fällen gut funktioniert. Möchten Sie jedoch nicht stark abblenden, dann bleibt Ihnen nur die Wahl einer kurzen Belichtungszeit, um den Hintergrund unterzubelichten (siehe auch Seite 102).

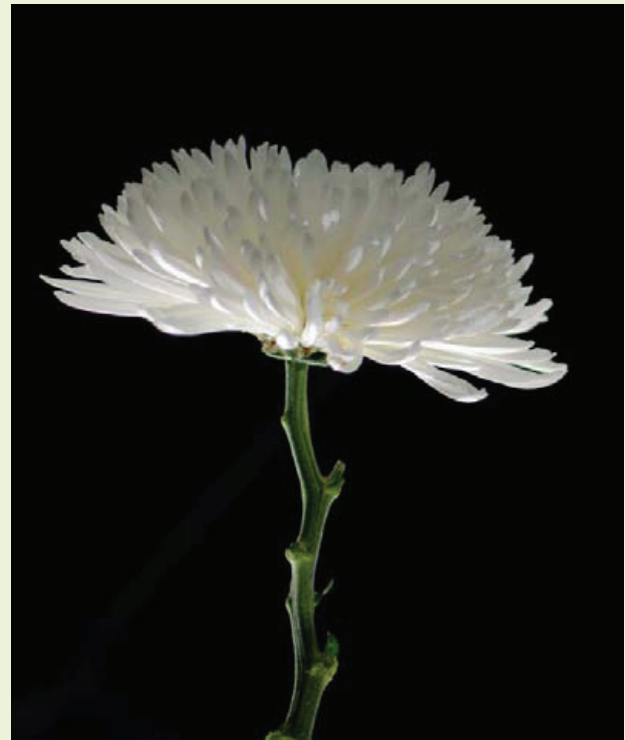
Auch eignet sich als Hintergrund ein Spiegel, in dem sich eine schwarze Fläche spiegelt. Dies ist besonders interessant, wenn Sie das Spiegelbild des Motivs einsetzen möchten, um den schwarzen Hintergrund aufzulockern. Dieses Stilmittel wird Wiederholung genannt – eines der besten Hilfsmittel, um ein Hauptobjekt besonders stark zu betonen, wenn Sie vor einem homogenen Hintergrund arbeiten. Zu diesem Zweck positionieren Sie das Hauptmotiv so, dass das Spiegelbild in einem gewissen Abstand vom Hauptobjekt im Hintergrund unscharf sichtbar ist. Wichtig ist, dass sich Motiv und Spiegelbild nicht scheinbar berühren.



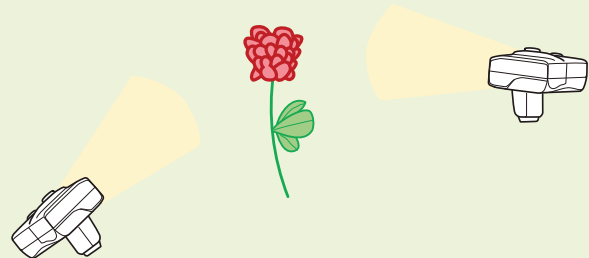
Freigestellt

Um diese Blüte freizustellen, wurde sie vor einem schwarzen Hintergrund fotografiert. Dabei wurde mit Hilfe einer kurzen Belichtungszeit der nur schwach durch die beiden Blitzgeräte beleuchtete Hintergrund weiter abgedunkelt.

Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 60mm 1:2,8D | 1/200 sek bei Blende 4,5 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:5 | zwei Blitzgeräte von der Seite unten



Nun stellen Sie eine passende Blendenstufe ein. Kontrollieren Sie unbedingt die Schärfentiefe mit der Abblendtaste, damit das Spiegelbild nicht versehentlich zu scharf wird. Die Beleuchtung kann nun wieder auf ganz normale Art erfolgen. Ihrer Kreativität sind hier also kaum Grenzen gesetzt. Die Beleuchtung sollte aber natürlich nicht auf den dunklen Hintergrund im Spiegel gerichtet sein. Je nach Ausrüstung kann also Dauerlicht mit Studiolampen beziehungsweise Schreibtischlampen oder aber das Blitzlicht zum Einsatz kommen.



Wiederholung

Die Aufnahme einer Blüte vor einem Spiegel führt zu einem unscharfen Spiegelbild der Blüte. Wenn Sie nun noch einen schwarzen Hintergrund im Spiegelbild positionieren, sieht das Ergebnis so aus, als würde eine zweite Blüte im Unschärfbereich des Bildes stehen.

Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 60mm 1:2,8D | 1/200 sek bei Blende 4 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:5 | ein Blitz von schräg links unten und ein weiterer von rechts auf der Höhe der Blüte



Wanderung in den Alpen

Die Vielfalt der freien Natur





Eine ausgesprochen abwechslungsreiche »Spielwiese« für den Makrofotografen bieten die Alpen. Schon auf einer einzigen Wanderung kann man auf Almwiesen, in Wäldern und in alpinen Habitaten eine Vielzahl an unterschiedlichen Lebensräumen fotografisch erschließen. Dennoch ist im Vorfeld einer solchen Wanderung einiges an Vorbereitung notwendig, wenn man nicht alles dem Zufall überlassen möchte.

📷 Auf dem Sprung

*Dieser C-Falter (*Polygona c-album*) macht sich gerade für den Abflug bereit – so sieht es zumindest aus. Denn durch die gezielte Gestaltung konnte dieser Eindruck im Bild erzeugt werden. In Wirklichkeit saß der Falter noch eine Zeitlang auf dem Blatt.*

*Nikon D3x mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED |
1/320 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung |
Abbildungsmaßstab 1:2 | Stativ*

Ohne Vorbereitung geht nichts

Ich habe mich dazu entschlossen, eine spontane Reise nach Südtirol zu unternehmen – genauer: auf die Seiser Alm. Dieses Gebiet kenne ich ausgesprochen gut, da ich seit 25 Jahren jedes Jahr viel Zeit dort verbringe. Ich kenne die meisten Ecken und Winkel, in denen seltene Blumen und Tiere zu finden sind. Dennoch habe ich in den 25 Jahren meiner fotografischen Erkundung der Seiser Alm noch nicht annähernd das fotografieren können, was alles möglich wäre.

Die Planung | So weiß ich beispielsweise, dass die Seiser Alm ein »Hotspot« für eine Orchidee namens Schwarzes Kohlröschen ist, da man hier nicht nur normal gefärbte Spezies findet, sondern auch seltene Varietäten, die in allen Farben, von Rot über Gelb bis hin zu Weiß erstrahlen. Dummerweise ist die Seiser Alm mit etwa 5400 ha nicht klein, und ohne weitere Details wäre eine fotografische Umsetzung dieser Pflanzen nahezu aussichtslos!

DER NATURFÜHRER

Das heutige Informationsangebot ist schier unerschöpflich. Dies ist nicht zuletzt auf die vielen empfehlenswerten Naturbücher und -führer zurückzuführen, die auf kompaktem Raum wichtige Informationen über Tier- und Pflanzenarten vermitteln. Solche Naturführer befassen sich meist mit einer Tiergruppe, aber auch mit ihren Lebensräumen. Dies ermöglicht besonders dem Anfänger einen schnellen Überblick über die Motive. Aber auch spezielle Bücher über bestimmte Tiere und Pflanzen geben viele für den Fotografen wichtige Informationen, und nicht zuletzt hat sich das Informationsangebot im Internet so stark vergrößert, dass dort über viele Tiere und Pflanzen eingehende Informationen zu finden sind. Diese Informationsfülle kann jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass gerade das Auffinden von seltenen Tieren und Pflanzen nicht einfach ist und in den meisten Naturführern nur vage Informationen über genaue Standorte zu finden sind. Dies mag zwar auf den ersten Blick schade sein, doch nach genauerer Überlegung wird man einsehen, dass dies seinen Sinn hat: zum Schutz von besonders seltenen Tieren oder Pflanzen. Daher empfiehlt es sich, Kontakt mit Naturschutzorganisationen aufzunehmen und das fotografische Anliegen genau zu schildern. Meist ergeben sich so interessante Bekanntschaften und wunderbare fotografische Momente.

So sitze ich nun wieder einmal über verschiedenen Büchern, die sich mit der Flora und Fauna der Seiser Alm befassen. Parallel recherchiere ich im Internet weitere Detailinformationen über die Fotomotive. So versuche ich, die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, bei meiner Wanderung etwas Interessantes zu finden. Gleichzeitig schaue ich mir Bilder von ähnlichen oder gleichen Motiven aus meinem Archiv an, um mich fotografisch auf die Wanderung vorzubereiten.

Im Laufe meiner Planung stelle ich fest, dass ich gerne noch weitere Blumen fotografieren und auch einige Orte besuchen möchte, an denen viele Schmetterlinge unterwegs sind. Da mir nur ein begrenzter Zeitraum für meine Wanderung zur Verfügung steht,bürde ich mir ein straffes Programm auf. So beschließe ich, eine Wanderung, ausgehend von der Tallage auf 1000 m bis zu einer Höhe von 2500 m hinauf, zu unternehmen. So kann ich an nur ein oder zwei Tagen nicht nur mehrere unterschiedliche Vegetationszonen, sondern in gewissem Umfang sogar die Jahreszeiten durchwandern: Jetzt, Ende Juni, ist es in den Tallagen schon sommerlich, und ich erwarte typische Sommerblumen und Insekten. In den Hochlagen liegt hingegen teilweise noch Schnee, und ich erhoffe mir, hier noch einige Frühlingsblumen anzutreffen.

Was für ein Typ bin ich? | Die Planung einer fotografischen Reise hängt nicht nur vom Reiseziel, der Dauer der Reise und den Motiven ab, sondern auch vom Fotografen selbst. Ein Naturliebhaber wird keine Probleme haben, interessante Motive zu finden, da er das Wechselspiel der Fauna und Flora mit dem Klima kennt. Er weiß also genau, wo und wann interessante Motive zu finden sind, und ihm wird es leicht fallen, eine fotografische Reise im Hinblick auf die Motivsuche zu planen. Auch kennt er die natürliche Umgebung der Tiere und Pflanzen und versteht es, sie in ihrem Lebensraum darzustellen. Wer sich allerdings damit zufriedengibt, nutzt die Nah- und Makrofotografie nur zu reinen Dokumentationszwecken. Das Ergebnis sind informative Bilder, die jedoch jeglichen künstlerischen Anspruch entbehren und damit schnell wieder vergessen sind.



In Dornen gebettet

Die Silberdistel (Carlina acaulis) einmal ganz anders: Zu Beginn der Blütezeit der Silberdistel finden sich gelegentlich Knospen der Blüten, die so aussehen, als würden sie auf einem Bett aus Dornen liegen.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/125 sek bei Blende 11 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2 | Stativ

Der Künstler versteht es hingegen, ein Motiv gekonnt darzustellen, und er spielt mit dessen Farben und Formen. Auch versteht er es, den Betrachter anzusprechen, wodurch er einen eigenen Stil und Wiedererkennungswert erzeugt. Mangels Kenntnis der Motive bleibt ihm jedoch das ein oder andere Motiv verborgen. Für ihn ist die Planung einer solchen Reise im Hinblick auf die Motive sehr aufwendig. Der gute Makrofotograf vereint die technischen Aspekte der Fotografie mit dem Wissen eines Naturliebhabs und dem Blick für das Wesentliche des Künstlers. Sicherlich ist bei jedem Fotografen die eine oder andere Seite etwas stärker ausgeprägt;

daher gehört zu jeder Reise und auch zu jeder Wanderung eine gründliche Vorbereitung mit ganz individuellen Schwerpunkten, um mögliche Wissensdefizite auszugleichen.

Die Ausrüstung | Wieder einmal heißt es, eine geeignete Ausrüstung für mein fotografisches Projekt zusammenzustellen. Daher trage ich kurz die möglichen Motive zusammen, die ich anzutreffen glaube und fotografisch umsetzen möchte, und priorisiere die Motive folgendermaßen:

- › niedrige Wiesenblumen – hohe Priorität
- › hohe Disteln – niedrige Priorität
- › Blumen des Waldes – mittlere Priorität
- › Schmetterlinge und Käfer – hohe Priorität
- › Landschaft – mittlere Priorität

Anhand dieser Liste wird klar, dass ich für meine beiden Kameras, die ich mitnehmen möchte, ein 60- und ein 105-mm-Makroobjektiv benötige. Das 200-mm-Makroobjektiv lasse ich aus Gewichtsgründen lieber zu Hause. Das 60-mm-Objektiv ist vornehmlich für die

Blumenbilder auf Höhe der Grasnarbe gedacht. So kann ich, aufgrund des geringen freien Arbeitsabstands, viele Grashalme vor dem Motiv vermeiden. Das 105-mm-Makoobjektiv soll in Verbindung mit einem 1,4fach-Telekonverter nötigenfalls bei sehr schreckhaften Insekten und auch dann zum Einsatz kommen, wenn eine Blume nur schwer gegen einen weit entfernten Hintergrund freigestellt werden kann.

Neben diesen beiden Objektiven nehme ich auch noch meinen Standardzoom mit einer Brennweite von 24–70 mm mit. Da ich hoffe, auch einige sehr kleine Blumen anzutreffen, packe ich mein Balgengerät nebst Lupenobjektiven ein. Das Balgengerät ist zwar nicht klein, aber dafür nicht sehr schwer. Darüber hinaus packe ich noch einen Satz Zwischenringe, einen 1,4fach-Telekonverter, mein Makroblitzgerät mit drei Blitzköpfen, einen Porträtreflektor, den ich auch als Diffusor verwenden kann, einen Kabelauslöser und natürlich ein Stativ ein. Aufgrund des großen Umfangs der Ausrüstung packe ich das Berlebach-Ministativ mit Nivelliereinheit und Einstellschlitten ein. Denn dieses kleine Stativ ist

besonders gut für die Fotografie auf Höhe der Grasnarbe geeignet, trägt schwere Kameras bis zu 8 kg und wiegt dabei deutlich unter 1 kg. Jetzt habe ich jedoch noch sehr wichtige Teile meiner Ausrüstung vergessen! Was nützt mir die beste Kameraausrüstung, wenn ich mangels allgemeiner Ausrüstung wie Jacke, Schuhe, Karte und natürlich auch Essen nicht dort ankomme, wo ich hin will – schließlich fahre ich nicht mit dem Auto direkt vor die Motive.

Im Tal

Kurz nach Sonnenaufgang mache ich mich auf den Weg. Der erste Kilometer führt mich am Ortsrand entlang. Noch ist es etwas nebelig, aber es verspricht ein Tag mit viel Sonnenschein zu werden. Ich hätte zwar auch nichts gegen einen leicht diesigen Himmel, da so das Licht weicher wäre, aber nachdem ich die letzten Wochen nur Regen hatte, bin ich über jedes »gute« Wetter glücklich. Der Tag ist ja noch lang!



Das erste Motiv wartet schon | Kurz bevor ich das Dorf verlasse und mich in Richtung Wald begeben, laufe ich an einem Garten vorbei, in dem einige Rosen stehen. Neben den Rosen ist der Garten sehr vielfältig angepflanzt. Während ich an dem Garten vorbeigehe, entdecke ich auf einer Rose eine auffällige Raupe. Daher wähle ich die Raupe als erstes heutiges Motiv aus. Allerdings nehme ich mir vor, ihr nicht allzu viel Zeit zu widmen, damit ich meine Tagesetappe noch schaffe – auch wenn ich die Zeit für meine Wanderungen, gerade im Hinblick auf mein fotografisches Augenmerk, in der Regel großzügig einplane.

Das Motiv einschätzen | Noch während ich meine Kamera auspacke, betrachte ich die Raupe genauer und überlege mir, wie ich das Tier aufnehmen möchte. Schnell erkenne ich, dass die Raupe keine auffällige Kopfpartie hat. Daher beschließe ich, die Kamera parallel zur Raupe auszurichten und das Tier mit möglichst hoher Schärfentiefe zu fotografieren. Aufgrund der überraschend großen Tiefe des Bildes, die durch die langen Stacheln und Haare der Raupe entsteht, reichen normale Blendeneinstellungen nicht mehr aus, um das gesamte Tier scharfzustellen. Daher beschließe ich, die Raupe mit einem kleinen Fokus-Stack (siehe Seite 84) aufzunehmen. Zum Glück ist die Raupe noch sehr träge und bewegt sich nicht. Für den Fokus-Stack fertige ich fünf Aufnahmen bei einer Blendeneinstellung von 16 mit leicht überlappender Schärfentiefe an. Jede Aufnahme hat eine Schärfentiefe von circa 2,8 mm, so dass ich – die Überlappung zwischen den Einzelaufnahmen

Stachelig

*Diese Raupe eines Schlehen-Bürstenspinners (*Orgyia antiqua*) hielt so still, dass ich fünf Aufnahmen mit gestaffelter Schärfentiefe anfertigen konnte. Auf diese Weise erhält das Gesamtbild eine Schärfentiefe von etwa 1 cm. Durch die vielen Haare und Stacheln wäre eine Aufnahme mit einer geringeren Schärfentiefe sehr unruhig geworden.*

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/15 sek bei Blende 16 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1,5 | Stativ

zu etwa $\frac{1}{3}$ geschätzt – eine Schärfentiefe von circa 1 cm erhalte. Die Einstellung der Schärfentiefe erfolgt mittels des Einstellschlittens, da ich so eine höhere Präzision erhalte, als durch das Drehen am Entfernungsring des Objektivs. Für eine solche Aufnahmeserie ist es essenziell, dass sich die Raupe während der Dauer der Aufnahme nicht bewegt. Auch sollte sich das Blatt der Rose nicht bewegen. Glücklicherweise ist es jedoch windstill, und schon beim ersten Anlauf habe ich fünf geeignete Aufnahmen hinbekommen.

Auf Augenhöhe | Als ich aufbrechen möchte, sehe ich direkt neben mir einen Marienkäfer, der sich auf einem Rosenblatt zu putzen scheint. Eine wirklich außergewöhnliche Situation. Denn wann begegnet einem schon mal ein so kleines Tier direkt auf Augenhöhe? Daher packe ich meine Kamera weg und hole das Balgengerät mit der zweiten Kamera hervor. Da sich der Marienkäfer noch immer zu putzen scheint, habe ich genug Zeit, um das Stativ aufzubauen und die Kamera auszurichten. Ich möchte das Tier frontal aufnehmen und schätze daher zunächst den Abbildungsmaßstab ab (siehe auch Seite 16):

Ich möchte den Marienkäfer mindestens auf $\frac{2}{3}$ der Formatbreite abbilden, das heißt bei einer Vollformatkamera 24 mm breit. Den Marienkäfer schätze ich auf eine Breite von circa 4 mm. Daher benötige ich einen Abbildungsmaßstab von circa

$$\beta = \frac{24 \text{ mm}}{4 \text{ mm}} = 6:1$$

Aufgrund dieses hohen Abbildungsmaßstabs kommt mein Lupenobjektiv Luminar II von Zeiss mit einer Brennweite von 63 mm nicht infrage. Denn dafür würde ich eine Auszugsverlängerung von circa

$$\text{Auszugsverlängerung} = \text{Brennweite} \times \beta = 63 \text{ mm} \times 6 = 378 \text{ mm}$$

benötigen. Diese Auszugsverlängerung kann ich mit meinem Balgengerät nicht leisten. Daher setze ich das Objektiv Macro NIKKOR von Nikon mit 35 mm, 1:4,5 ein. Denn mit diesem Objektiv benötige ich eine Auszugsverlängerung von »nur« 21 cm.



Auf das Licht kommt es an | Erst im Sucher erkenne ich, dass sich das Tier tatsächlich putzt. Ich merke nun auch, dass sich der Marienkäfer viel stärker bewegt, als ich es mit bloßem Auge gesehen habe. Daher muss ich mit Blitzgeräten beleuchten, um die Bewegung des Tiers einzufrieren. Ich befestige nun ein Blitzgerät direkt neben dem Objektiv und lege eines auf den Boden, um nach oben zu blitzen und so das Tier und das Blatt von unten zu beleuchten. Ein weiteres Blitzgerät halte ich für die Aufnahme rechts über das Tier und simuliere so die Sonne. Dieses Blitzgerät erhält einen Diffusor. Ich fertige einige Aufnahmen an, wohl wissend, dass bei einem so hohen Abbildungsmaßstab viele Aufnahmen im Freien aufgrund unvermeidbarer Bewegungen des Motivs unscharf werden. Dies ist jedoch nicht auf die Bewegungsunschärfe zurückzuführen – zumindest wenn man blitzt – sondern auf die Tatsache, dass die Schärfentiefe so gering ist, dass auch feinste Bewegungen



das Motiv aus der Schärfeebene drängen. Nach etlichen Aufnahmen beurteile ich das Ergebnis: Überraschend viele Aufnahmen sind scharf und zeigen den Marienkäfer in interessanten Posen.

Oh, bin ich dreckig!

Dieser Kopfvierpunkt-Marienkäfer (Harmonia quadripunctata) hatte es sich auf einem Rosenblatt gemütlich gemacht, um sich zu putzen. Und tatsächlich: Im Sucher konnte ich erkennen, dass der Käfer wohl zuvor im Staub gewühlt hatte; zumindest hatte er sich eine ganze Zeitlang geputzt, was auch sehr gut an den Staubflusen zu erkennen ist. Bei der Beleuchtung habe ich den Käfer mit Blitzlicht in seiner Bewegung eingefroren und das Umgebungslicht für die Beleuchtung des Hintergrunds, hier des Himmels, verwendet.

Oben: Nikon D700 mit Macro NIKKOR 35 mm 1:4,5 | 1/1,3 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 6:1 | Stativ | ein Blitzgerät von rechts oben mit Diffusor, eines von unten und eines von links im Verhältnis 4:1:1

Unten: Nikon D700 mit Macro NIKKOR 35 mm 1:4,5 | 1/60 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 6:1 | Stativ | ein Blitzgerät von rechts oben mit Diffusor, eines von unten und eines von links im Verhältnis 4:1:1

Durch die kurze Belichtungszeit ist der Hintergrund nun jedoch vollkommen schwarz geworden, obwohl es nicht dunkel ist. Dies sieht etwas unnatürlich aus und ist auf den starken Lichtverlust zurückzuführen, der bei einem so hohen Abbildungsmaßstab entsteht. Bei den vorherigen Aufnahmen von der Raupe hatte ich bei einer Blendeneinstellung von 16 eine Belichtungszeit von 1/15 sek verwendet. Dies entspricht einer Belichtungszeit von 1/60 sek bei der Blendenstufe 8. Meine Kamera hat nun ebenfalls diese Belichtungszeit eingestellt, obwohl der Verlängerungsfaktor durch den hohen Abbildungsmaßstab 49 (siehe Kasten auf Seite 62) beträgt. Dies bedeutet, dass der Hintergrund bei einer Belichtungszeit von 1/60 sek um mindestens diesen Faktor unterbelichtet sein muss, da er nicht vom Blitzlicht ausgeleuchtet wird.

Mein Ziel ist es, möglichst natürliche Aufnahmen anzufertigen. Daher entschließe ich mich dazu, die Beleuchtung um das Umgebungslicht zu ergänzen. Hierzu stelle ich an der Kamera manuell eine Belichtungszeit ein, die nötig wäre, um eine korrekt belichtete Aufnahme ohne Blitzlicht zu erzeugen. Diese Belichtungszeit beträgt 1/1,3 sek. Durch diese Einstellung wird nun der Vordergrund nach wie vor primär durch

das Blitzlicht und der entfernte Hintergrund durch das Umgebungslicht beleuchtet. Auf diese Weise wird zwar die Gefahr von Bewegungsunschärfe stark erhöht, doch mit etwas Glück sind wieder einige Aufnahmen dabei, die scharf und interessant sind.

Nachdem ich fertig bin und auf die Uhr geschaut habe, stelle ich fest, dass ich schon etwas länger als eine halbe Stunde hier im Garten verbracht habe. Obwohl ich sicherlich noch eine weitere halbe Stunde hier verbringen könnte, packe ich zusammen und beginne meine Wanderung. Etwas Disziplin gehört auch für den Fotografen dazu, was natürlich nicht heißen soll, dass man schöne Motive unachtsam am Wegesrand liegen lassen sollte, nur weil sie nicht zum vorgenommenen Thema passen.

Der Wald wartet | Nachdem ich das Dorf hinter mir gelassen habe, laufe ich Richtung Bergwald, der den Hang bedeckt, den ich nun etwa 700 Höhenmeter hinauf wandern möchte. Aus Erfahrung weiß ich, dass vor allem der Waldrand und die Lichtungen in den Wäldern sehr viele interessante Motive bieten. Daher achte ich nun besonders auf meine Umgebung, auch wenn ich unterbewusst vielleicht die halbe Stunde Verzögerung aufholen möchte.

Aussortieren | Als ich über die letzte Weide am Waldrand hinweglaufe, sehe ich schon aus einiger Entfernung, in der Nähe eines alten Weidezauns, eine prächtige Feuerlilie stehen. Diese Blumen sind für Südtirol typisch und haben wie die meisten Lilien relativ lange Stängel, die sie sehr anfällig für den Wind machen. Auch wenn es mir nahezu windstill erscheint, wiegt sich die Lilie etwas hin und her. Obwohl ich schon viele Bilder von Feuerlilien habe, beschließe ich, die Lilie mit Hilfe meines Stangensets (siehe Seite 179) zu fixieren und einige Aufnahmen anzufertigen. Später am Computer vergleiche ich diese Aufnahmen mit älteren Aufnahmen von Feuerlilien und entschließe mich, die neuen Bilder zu verwerfen, da meine bisherigen Aufnahmen besser gelungen sind. Dieser Schritt ist sehr wichtig, um mein Bildarchiv nicht ins Unermessliche wachsen zu lassen. Daher sortiere ich immer wieder ältere Aufnahmen



📷 Feuerlilie

Diese Feuerlilie (Lilium bulbiferum) schwankte im Wind leicht hin und her. Daher wurde ihr Stängel mit einem Haltestangenset stabilisiert, damit der gewünschte Bildausschnitt trotz des Windes verwirklicht werden konnte.

Nikon F100 Professional mit AF-D Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8D | 1/250 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellungen | Abbildungsmaßstab 1:6

aus, wenn ich neue und bessere Aufnahmen anfertigen konnte. Davon sind natürlich Bilder, die schon verkauft worden sind, ausgeschlossen.

Die dritte Dimension | Als ich ein kleines Stück am Waldrand entlang laufe, traue ich meinen Augen kaum. Direkt neben dem Weg wächst eine Mimose! Genau genommen nicht ein Akaziengewächs, das gelegentlich umgangssprachlich als Mimose bezeichnet wird, sondern die aus Südamerika stammende »echte« Mimose. Diese Pflanze dürfte hier normalerweise überhaupt nicht vorkommen. Zum einen, da sie aus Südamerika stammt und in Europa nicht endemisch ist, und zum anderen, weil es hier in den Alpen im

Winter viel zu kalt ist. Da die Mimose eine invasive Pflanze ist, ähnlich wie der Waschbär im Tierreich in Europa, beschließe ich, einige Dokumentationsaufnahmen zu machen. Vermutlich ist die Pflanze als Zimmerpflanze aus dem nicht weit entfernten Dorf versehentlich eingeschleppt worden.



Das größte Manko der Fotografie ist der Verlust der dritten Dimension. Dies muss der Fotograf beim Fotografieren berücksichtigen und durch die geschickte Wahl von Schärfentiefe und Kamerastandpunkt kompensieren – vielleicht das wichtigste Stilmittel der Fotografie. Dies rufe ich mir nun ins Gedächtnis und wähle einen niedrigen Kamerastandpunkt, um noch einige künstlerische Aufnahmen anzufertigen, die über die Dokumentation hinausgehen. Zunächst wähle ich die Schärfenebene aus und lege sie durch den Wachstumsknoten, an dem alle Fächerblätter eines Asts entspringen. So kann ich die Fächer der Blätter gut in Szene setzen, da ein Ast in den Vordergrund verläuft und den Betrachter durch das Bild führt. Zur genauen Kontrolle der Schärfentiefe blende ich mehrfach mit der Abblendtaste vor der Aufnahme ab und kontrolliere den Effekt auf Unschärfen im Vorder- und im Hintergrund.

Vielfalt auf Lichtungen | Nach dieser überraschenden Begegnung laufe ich in den Wald, der zunächst noch durch viele Lichtungen geprägt ist. Eine der Lichtungen ist in fester Hand von Farnen. Dies weckt mein Interesse, da Farne sehr vielfältige Motive sind. Nicht nur ihre Blätter können im Durchlicht oder als Verlauf – wie zuvor bei der Mimose – gut in Szene gesetzt werden, sondern man kann das ganze Jahr über junge Triebe

Kleine Mimose

Die Mimose (Mimosa pudica) ist eine sehr interessante Pflanze, die auf Berührung reagiert. Sie stammt ursprünglich aus Südamerika, wächst aber mittlerweile aber auch in südeuropäischen Ländern in freier Wildbahn. Hier wurde die Schärfenebene so gewählt, dass der Betrachter durch die unscharfen Blätter zum Zentrum des Blattwedels geführt wird.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/200 sek bei Blende 2,8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:3 | ein Blitz von unten



Aufgerollt

Zu Beginn des Blattwachstums sind die Blätter von Farnen aufgerollt und von feinen Härchen umgeben. Hier wurden sie durch ein Streiflicht von rechts hinten beleuchtet. Dazu wurde das Sonnenlicht mit einem Porträtreflektor auf das Motiv gelenkt.

Nikon D3 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/320 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1,2 | ein Porträtreflektor mit goldener Folie von rechts hinten

fotografieren. Ich suche mir einen Farn heraus und konzentriere mich auf das jüngste Blatt, das noch eingerollt im Herzen des Farns liegt. Diese Blätter sind meist von vielen Haaren umgeben und daher eher nicht so spektakulär, da sie im Bild eher unruhig wirken. Doch im Streiflicht lassen sich die kleinen Härchen sehr gut betonen, wodurch Sie dem Motiv Spannung verleihen. Mit fortschreitendem Wachstum rollt sich das junge Blatt aus, was ebenfalls sehr interessante Motive ergibt.

Die Lichtungen bleiben interessant | Auf meinem weiteren Weg passiere ich nun immer wieder Lichtungen, die von hohen Disteln und Bärenklau geprägt sind. Diese Pflanzen sind geradezu prädestiniert, um Schmetterlinge zu fotografieren. Daher schaue ich mich jedes Mal genau um, bevor ich weitergehe. Nach einigen Fehlschlägen gelange ich zu einer langgestreckten Lich-

tung, in der es von Schmetterlingen nur so wimmelt. Auf den ersten Blick erkenne ich hauptsächlich Schmetterlinge der Gattung Kaisermantel.

Der Kaisermantel ist ein großer einheimischer Schmetterling, der sich hauptsächlich an Waldrändern und in großen Lichtungen aufhält. Er macht durch seine orangefarbenen Flügel mit seiner charakteristischen Zeichnung auf sich aufmerksam und findet sich im Sommer fast überall im Alpenraum. Er fliegt meist bei Sonne und sitzt sehr häufig auf hohen Disteln. Dies ist sehr praktisch, da der Hintergrund selbst bei etwas weiter geschlossenen Blenden unscharf bleibt. Im Gegensatz zu vielen anderen Schmetterlingen ist der Kaisermantel kaum mit geschlossenen Flügeln anzutreffen, so dass er sich leicht mit offenen Flügeln fotografieren lässt. Daher eignet er sich auch für den etwas weniger erfahrenen Makrofotografen – was allerdings nicht heißen soll, dass er ein regelrechter »Anfängerschmetterling« ist, denn er flüchtet ebenso wie die meisten anderen Schmetterlinge.

Zunächst konzentriere ich mich auf die großen Disteln. Da deren Blüten auf Brusthöhe sind, kann ich die Schmetterlinge sehr bequem fotografieren und die Tiere entweder gegen den Wald oder gegen den ausreichend weit entfernten Boden freistellen. Nach einiger Zeit habe ich einige interessante Kompositionen im Kasten. Da fällt mir ein Tier auf, das anstatt in leuchtendem Orange in Gold gefärbt ist. Dies ist wieder eine der Situationen, auf die man als Naturfotograf einfach hoffen beziehungsweise warten muss. Bei diesem Tier handelt es sich um ein Weibchen der seltenen Variante *Morph valesina*. Bei diesem *Morph* des Kaisermantels ist ausschließlich das Weibchen dunkler, während das Männchen ganz normal gefärbt ist.

Die Aufsicht | Ich versuche nun, das Tier auf einer hohen Distel gegen den Wald freizustellen. Aufgrund der Normalsicht kann ich jedoch die interessante Färbung der Flügel nicht betonen. Daher greife ich zu der von mir eigentlich nicht bevorzugten Aufsicht, bei der man das



Des Kaisers Mantel

Dieser Kaisermantel (Argynnis paphia) ist eine Rarität in Mitteleuropa. Hierbei handelt es sich um ein Weibchen der seltenen Variante valesina, bei der nur die Weibchen dunkler gefärbt sind; das Männchen wäre leuchtend orange. Bei dieser Aufnahme wurde dem Tier Platz für seinen Blick gelassen, und es wurde so im Bild arrangiert, dass der Körper eine aufsteigende Linie bildet.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/250 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:5 | aus der freien Hand

Motiv von oben fotografiert. Denn dies ist die einzige Möglichkeit, um die Flügel des Tieres, auf die es hier ankommt, zu zeigen. Deshalb warte ich, bis das Tier auf einer Distel von mittlerer Höhe sitzt und stelle mich so schräg hinter das Tier, dass ich es von oben fotografieren kann, ohne die Sonne zu verdecken. Dabei komponiere ich das Bild so, dass ich dem Tier in seiner Blickrichtung noch etwas Platz lasse. Aufgrund des stetigen Platzwechsels des Schmetterlings verzichte ich weiterhin auf das Stativ, das bei der Wuchshöhe der Disteln ohnehin nur selten zum Einsatz kommen würde.

Nachdem ich mit der Gesamtausbeute an Bildern vom Kaisermantel zufrieden bin, schaue ich mich etwas

genauer um. Nicht ganz unverhofft entdecke ich die zweite Schmetterlingsart: den Distelfalter. Diese ausdauernden Flieger sind Wanderfalter, die man auch nördlich der Alpen findet. Dort pflanzen sich die Tiere jedoch nicht fort. Hier in den Alpen ist dies vermutlich auch nicht der Fall, doch nutzen die Tiere, ihrem Namen folgend, gern Disteln als Nahrungsquelle. Die Sonne steigt nun immer höher, und mir gefällt die Lichtstimmung nicht mehr ganz so gut. Daher überlege ich, den Porträtreflektor herauszuholen. Dies ist zwar bei Schmetterlingen nicht optimal, da sie durch die große helle Fläche des Reflektors leichter zur Flucht neigen, doch hilft ansonsten nichts mehr. Während ich im Halbschatten am Waldrand den Reflektor auspacke, setzt sich ein Distelfalter ganz in der Nähe auf eine Blüte. Da hier das Licht durch die Blätter der Bäume etwas gedämpft und damit diffuser ist, verzichte ich auf den Porträtreflektor. Das Tier ist so tolerant, dass ich sogar einige Makroaufnahmen machen kann. Wiederum verwende



Ganz schön nah

Dieser Distelfalter (Vanessa cardui) ließ sich im Halbschatten am Rande der Lichtung nieder, so dass ich, sogar bei der inzwischen hoch stehenden Sonne, ohne Reflektoren oder Diffusoren auskommen konnte.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/200 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1 | Stativ

ich die Aufsicht, um die Flügel des Tieres als wichtige Bildelemente zu komponieren. Durch den engen Bildausschnitt, die Positionierung des Kopfes nahezu in der Bildmitte und den Raum für den Blick des Tieres betone ich das Tier ausreichend stark als Individuum, um die Aufsicht etwas auszugleichen.

Symmetrie ausnutzen | Hier im Halbschatten ist das Licht sehr angenehm, und ich schaue mich nach weiteren Motiven um. Einige Meter vom Distelfalter entfernt



entdecke ich ein Landkärtchen. Jetzt im Juni handelt es sich schon um die dunkle Sommerform, die sich sehr stark von der orangefarbenen Frühlingsform unterscheidet. Dadurch dass ich Schmetterlinge mit offenen Flügeln überwiegend so fotografiere, dass die Körper der Tiere schräg durch das Bild verlaufen, erzeuge ich eine deutliche Vorzugsrichtung. Dies bringt Dynamik ins Bild. Etwas ganz Neues wäre jedoch für mich das Ausnutzen der Symmetrie, die das Tier durch seine Form vorgibt. Daher platziere ich nun das Landkärtchen, das auf einem Bärenklau sitzt, so im Bild, dass seine Symmetrie erhalten bleibt. Allerdings ist es hierzu notwendig, dass sich der Schmetterlingskörper exakt in der Bildmitte (bezogen auf die lange Kante) befindet. Diese Komposition wird sehr häufig in der wissenschaftlichen Fotografie von Insekten und Schmetterlingen verwendet.

Aufgrund des geringen Unterschieds zwischen der Schärfeebene, die ich auf den Körper lege, und dem Hintergrund, den die Blüten bilden, ist es unmöglich, den Hintergrund vollständig auszublenden. Daher entschließe ich mich dazu, die Blende so weit zu schließen, dass man die Blüten problemlos als solche wahrnimmt. Oft ist es in solchen Fällen besser, den Hintergrund

📐 Landkärtchen

*Dieses Landkärtchen (*Araschnia levana*) wurde so im Bild angeordnet, dass seine hohe Symmetrie im Bild erhalten bleibt. Dies ist die bevorzugte Komposition für die wissenschaftliche Fotografie von Schmetterlingen.*

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/125 sek bei Blende 6,3 | Autofokus | Abbildungsmaßstab 1:1,3 | freihand mit Bildstabilisator

durch die Wahl der Schärfentiefe nicht zu undeutlich werden zu lassen, da der Betrachter sonst stärker durch die Hintergrundstruktur abgelenkt wird. Dies hängt mit der unterbewussten Tendenz zusammen, unbekannte Strukturen oder Objekte, die gerade nicht erkennbar sind, identifizieren zu wollen.

Da ich wiederum die Aufsicht wähle, kann ich das Stativ nicht einsetzen. Daher aktiviere ich den Autofokus der Kamera und stelle diesen auf »kontinuierliche Arbeitsweise« ein (siehe Seite 95). Darüber hinaus aktiviere ich den Bildstabilisator des Objektivs, der bei mir normalerweise nicht aktiviert ist, da er bei meiner überwiegenden Arbeitsweise vom Stativ aus eher störend wäre.

MIT DEM AUFHELLBLITZ NICHT ÜBERTREIBEN

In der prallen Sonne ist die Nah- und Makrofotografie meist problematisch, da harte Schatten entstehen. Aus diesem Grund verwende ich sehr häufig einen Diffusor zwischen Sonne und Motiv oder einen Reflektor. Beides ist jedoch bei der Fotografie von Schmetterlingen manchmal unpraktisch, da der Schmetterling aufgrund der großen reflektierenden Fläche flüchten könnte. Daher bietet sich ein Aufhellblitz an. Wird dieser so stark gezündet, wie es die Kamera vorschlägt, so ist das Motiv in der Regel durch die relativ frontale Ausleuchtung sehr flach angestrahlt. Dies führt zu einem Verlust der Dreidimensionalität.



Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/200 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1,2 | Stativ | Aufhellblitz ohne Korrektur

Wird hingegen der Aufhellblitz um etwa 2 Blendenstufen in seiner Leistung verringert, so bleibt die ursprüngliche Ausleuchtung in der Regel erhalten, und nur die Schatten werden merklich optimiert. In diesem Fall eines Alpen-Wiesenvögelchens, das ich in der prallen Sonne in der Mitte einer Lichtung antraf, zeigt der unkorrigierte Aufhellblitz deutlich, dass er die Dreidimensionalität zerstört, die durch den Schattenwurf der Sonne entsteht. Daher korrigiere ich den Blitz deutlich herunter.

Die Vielfalt im Wald | Nachdem ich wieder einige Zeit in Lichtungen verbracht habe, lege ich nun viele Höhenmeter zurück, um auf die Alm zu gelangen. Immer wieder halte ich für interessante Kompositionen von Bäumen an und fotografiere diese mit meinem Standardobjektiv. Auch an einigen interessanten Rinden und Pilzen komme ich natürlich nicht vorbei. Kurz bevor ich



☒ Aufgehell

*Dieses Alpen-Wiesenvögelchen (*Coenonympha gardetta*) fotografierte ich in der prallen Sonne; daher musste ich die Schatten aufhellen. Weil das Tier auf einen Reflektor unruhig reagierte, verwendete ich einen schwachen Aufhellblitz.*

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/200 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1,2 | Stativ | Aufhellblitz | Blitzkorrektur -2 Blendenwerte

die Baumgrenze erreiche, laufe ich auf eine verlassene Hütte zu, vor der ich eine kleine Pause einlege. Während ich auf einigen Brettern sitze, die wohl früher zu einer Art Veranda gehört haben, fällt mir das alte Holz auf, das vermutlich mal gebeizt war. Jetzt, im Sonnenschein, kommt die Maserung besonders gut zur Geltung.

Ich beschließe, einige Aufnahmen mit verschiedenen Ausschnitten zu machen. Es ist kaum zu glauben, wie vielfältig eine Wanderung sein kann. In nur wenigen Stunden habe ich, von der typischen Natur- bis hin zu interessanten Zivilisationsmotiven, schon Vieles gesehen.

Ich stelle mir eine fotografische Umsetzung des Brettes vor, bei der ich das Augenmerk auf die natürliche Linienführung der Maserung legen möchte. Hierzu stelle ich meine Kamera auf das Stativ und richte sie möglichst parallel zum Holzbrett aus. Ich schaue durch den Sucher und fokussiere in der Mitte des Bildfeldes.



Altes Holz

Die Maserung dieses alten Bretts kommt durch das harte Sonnenlicht besonders gut zur Geltung. Durch die alte Beizung, die im Laufe der Jahre verwittert ist, wird die Struktur weiter betont.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR mit TC-14E II 1,4fach-Telekonverter | 1/160 sek bei Blende 14 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1,4:1 | Stativ

Nun schwenke ich die Kamera so, dass die Ränder des Bildes schärfer werden. Anschließend wiederhole ich den beschriebenen Vorgang so lange, bis sich die Kamera parallel zum Brett befindet. Da ich mir immer noch nicht absolut sicher bin, ob die Bild- und die Gegenstandsebene wirklich parallel zueinander sind, aktiviere ich den Live-View-Modus meiner Kamera und überprüfe die Bildecken. Nach einer weiteren Korrektur der Ausrichtung beschließe ich, die Aufnahme anzufer-tigen. Trotz einer guten Ausrichtung der Kamera blende ich deutlich ab, um wirklich eine absolut scharfe Aufnahme zu erhalten.

Dieser Aufwand mag zwar übertrieben klingen, ist er jedoch nicht! Besonders bei der Fotografie von grafischen Elementen sollte man immer darauf achten, dass das spätere Bild auch ausschließlich durch die grafischen Elemente bestimmt wird; Unschärfen wirken in solchen Fällen störend. Anders sieht es natürlich immer dann aus, wenn man einen Schärfenverlauf erzeugen möchte! Denn dieser sollte auch klar als gewollt erkennbar sein.

Auf der Alm

Nach meiner Mittagspause lege ich noch die letzten Höhenmeter zurück und erreiche die Seiser Alm auf einem ihrer angrenzenden Bergkuppen – dem Puflatsch. Von dort aus hat man einen sehr schönen Blick über die Alm und die angrenzenden Berge. Ich beschließe zunächst, ein Panorama aufzunehmen. Dies ist ein schönes Beispiel dafür, dass sich die Nah- und Makrofotografie sehr gut mit der Landschaftsfotografie verbinden lässt. Warum also nur Landschaften fotografieren, wenn die Natur zu meinen Füßen so abwechslungsreich und fotogen ist!

Kontraste im Bild | Übrigens kann man mit der Landschafts- sowie der Nah- und Makrofotografie nicht nur zweiganzunterschiedliche Genres vereinen, sondern auch Diaschauen – heute würde man wohl besser digitale Projektionen sagen – gekonnt auflockern. Kontraste oder Gegensätze ergänzen sich bekanntlich häufig sehr gut.



Kontraste ausnutzen | Ich wandere nun über Weiden und halte nach Schwarzen Kohlröschen Ausschau. Doch zunächst kann ich keine finden. Stattdessen erblicke ich unzählige Flockenblumen. Diese haben auf den ersten Blick keine richtigen Blütenblätter, sondern sie wirken wie zerzauste Blüten. Bei genauerer Betrachtung stellt sich jedoch heraus, dass die Blütenblätter nur besonders schmal und gerollt sind.

Die Blüten der Flockenblumen laden mich dazu ein, mit den Kontrasten zwischen dem Vorder- und dem

Wiese und Landschaft

Die Nah- und Makrofotografie auf Wiesen lässt sich wunderbar mit der Landschaftsfotografie kombinieren. Hier sind der Plattkofel (rechts) und der Langkofel von der in Südtirol liegenden Seiser Alm aus zu sehen. Doch zu ihren Füßen erschließt sich dem begeisterten Nah- und Makrofotografen ein Schlaraffenland, das dem des Bergpanoramas in nichts nachsteht.

Nikon D200 mit AF-S DX NIKKOR 17–55 mm 1:2,8G ED | 1/80 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Polarisationsfilter | Stativ | zusammengesetzt aus fünf Einzelaufnahmen

Zerzaust

Die Filz-Flockenblume (Centaurea triumfetti) bietet allein durch ihre Form und Farben ein interessantes Motiv, das Sie nur noch auf dem Sensor bannen müssen. Schwierig ist allerdings zumeist das Spiel mit der Unschärfe, da für eine ausreichend scharfe Abbildung der Blüte eine etwas weiter geschlossene Blende benötigt wird.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/200 sek bei Blende 11 | manuelle Scharfeinstellung | Stativ | Abbildungsmaßstab 1:3





Flockig

Diese Wiesen-Flockenblume (Centaurea jacea) wurde so von oben aufgenommen, dass die Details der Blüte gut zu sehen sind. Das Herz der Blüte liegt im Goldenen Schnitt. Dies sorgt für Spannung im Bild, die durch den Farbkontrast zwischen Rosa und Grün noch verstärkt wird. Auch bei weit geöffneter Blende ist der Hintergrund nicht ganz unscharf abgebildet, was hier jedoch den Gesamteindruck nur wenig beeinträchtigt.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/240 sek bei Blende 3,3 | manuelle Scharfeinstellung | aus der freien Hand | Abbildungsmaßstab 1:1,5

Hintergrund zu spielen. Dabei ist es wichtiger als bei Blüten mit flächigen Blütenblättern, eine klare Abgrenzung zwischen Vorder- und Hintergrund zu erzeugen, um die Blüte zu betonen. Zwar wäre dies bei einer Blüte mit flächigen Blütenblättern auch wichtig, doch nimmt der Hintergrund auf Fotos von normalen Blüten einen geringeren Platz im Bild ein und lenkt erst später den Betrachter vom Hauptmotiv ab. Zur Betonung der Blüte suche ich eine Aufnahmeposition, die es mir erlaubt, die Blüte vor einem möglichst homogenen Hintergrund frei-

zustellen. Nachdem ich bei einer Wiesenflockenblume keine passende Perspektive gefunden habe, probiere ich die Aufsicht aus. Da die Blume relativ hoch ist, hoffe ich, die Blüte gegen ihren Untergrund freistellen zu können. Beim Blick durch den Sucher erkenne ich schon bei offener Blende, dass mir dies nicht gelingt. Daher gehe ich näher heran und erhöhe den Abbildungsmaßstab. Dies führt zu einer Zunahme der Unschärfe im Hintergrund.

Zwar ist der Hintergrund immer noch strukturiert, doch nimmt die Blüte nun einen relativ großen Raum im Bild ein, so dass sie durch den Farbkontrast zum Hintergrund stark betont wird.

Den Kontrastumfang meistern | Nachdem ich noch weitere Wiesenblumen fotografiert habe, verlasse ich die Weiden und gehe querfeldein über trockene, kalte Böden, wie sie von Schwarzen Kohlröschen, die ich heute gerne fotografieren möchte, bevorzugt werden. Nahe dem Weg sehe ich schon die ersten Kohlröschen, die sich bereits aus der Ferne im Sonnenlicht als fast schwarze runde Kugeln auf einem kleinen Stängelchen bemerkbar machen. Auf einigen Wiesen kommen diese

kleinen Orchideen in solchen Massen vor, dass das Gras stellenweise von Weitem schwarz gesprenkelt wirkt. Nachdem ich mir ein Kohlröschen ausgesucht und meine Kamera auf dem Berlebach-Ministativ ausgerichtet habe, werfe ich versehentlich einen Schatten auf das Kohlröschen. Dabei fällt mir auf, dass die Orchidee viel heller ist, als ich von Weitem gedacht habe. In der Tat ist die Pflanze dunkelrot. Sobald ich wieder Sonnenlicht auf die Pflanze fallen lasse, erscheint die Blume hingegen nahezu schwarz. Aus diesem Grund überlege ich mir nun, welche Optionen ich habe, um die Farbe der Blüten realitätsgetreu wiederzugeben. Es gibt zwei Möglichkeiten, um die Blume im Bild zu zeigen:

Dunkel

Auf diesem Bild eines Gewöhnlichen Kohlröschens (*Nigritella nigra* subsp. *rhellicani*) erkennt man deutlich, warum es im Volksmund auch Schwarzes Kohlröschen genannt wird. Durch den hohen Kontrast zwischen Hintergrund und dunklem Blütenstand erscheinen die Blüten extrem dunkel – auch für das menschliche Auge, das ja bekanntlich einen höheren Kontrastumfang hat.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/500 sek bei Blende 5,0 | manuelle Scharfeinstellung | Stativ | Abbildungsmaßstab 1:2



- › als »Schwarzes« Kohlröschen mit einer sehr dunklen Blütenfarbe
- › als dunkelrotes Schwarzes Kohlröschen mit einer dunkelroten Blütenfarbe

Aufgehell

Bei diesem Bild eines Gewöhnlichen Kohlröschens (*Nigritella nigra* subsp. *rhellicani*) habe ich den hohen Kontrastumfang abgemildert, indem ich mit einem Reflektor selektiv nur den Blütenstand aufgehellt habe.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/500 sek bei Blende 5,0 | manuelle Scharfeinstellung | Stativ | Abbildungsmaßstab 1:2



Beide Optionen sind meiner Meinung nach realistisch, da die eine für das steht, was man in der Sonne sieht, und die andere die wahre Blütenfarbe zeigt. Ich entschieße mich dazu, beide Möglichkeiten auszuprobieren. Für die erste Möglichkeit muss ich nicht viel tun. Nachdem ich die Kamera nochmals genau positioniert habe, damit die Orchidee senkrecht im Bildfeld steht

Ganz in Weiß

*Es mag paradox klingen, aber das Gewöhnliche Kohlröschen (*Nigritella nigra* subsp. *rhellicani*), das häufig als Schwarzes Kohlröschen bezeichnet wird, kommt auch in einer relativ seltenen weißen Varietät (*Nigritella nigra* subsp. *rhellicani* var. *flava*) vor.*

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/320 sek bei Blende 5,0 | manuelle Scharfeinstellung | Stativ | Abbildungsmaßstab 1:2 | Polarisationsfilter



und der Blütenstand sich auf etwa auf $\frac{2}{3}$ der Bildhöhe befindet, mache ich ein Bild bei relativ weit geöffneter Blende. Dies erlaubt es mir, den Hintergrund in Unschärfe versinken zu lassen.

Für die zweite Umsetzung des Bildes, bei der ich die Blütenblätter in ihrer tatsächlichen Farbe zeigen möchte, muss ich den Kontrastumfang der Szene vermindern. Hierzu habe ich drei Möglichkeiten:

- › Ich verwende einen Aufhellblitz.
- › Ich verwende einen Diffusor.
- › Ich helle mit einem Reflektor auf.

Bei der ersten Option ergibt sich der Nachteil, dass ich die Ausleuchtung nur durch Testaufnahmen bestimmen kann. Hinzukommt, dass ich für das Blitzgerät auch einen Diffusor bräuchte; daher probiere ich sofort die Wirkung des Diffusors aus. Hierzu halte ich den Diffusor zwischen Motiv und Sonne. Das Ergebnis entspricht auf den Blüten meiner Erwartung, doch leider kann ich den Diffusor nicht so platzieren, dass im Hintergrund eine homogene Ausleuchtung entsteht. Aus diesem Grund ziehe ich meinem Porträtdiffusor seinen Überzug über und mache ihn damit zum Reflektor. Für eine natürliche Ausleuchtung verwende ich die weiße Oberfläche, da die goldene, die silberne sowie die goldsilber gemusterte Oberfläche zu viel Licht reflektieren. Nun positioniere ich den Reflektor so neben mir, dass eine homogene Beleuchtung entsteht, die nur den Blütenstand der Orchidee ausleuchtet. Das Ergebnis überzeugt mich, so dass ich das Bild mit ansonsten gleichen Einstellungen wie bei der ersten Aufnahme anfertige.

Strategien zum Freistellen | Auf der weiteren Suche nach Schwarzen Kohlröschen, die hier besonders häufig in Varietäten vorkommen, die von Rot über Gelb bis Weiß in allen Farben erstrahlen, entferne ich mich weit vom Weg. Nach einiger Suche finde ich nun jedoch auch Wiesen, auf denen »bunte« Kohlröschen wachsen. Diese relativ seltenen Varietäten beschäftigen mich noch einige Zeit, da es sehr schwierig ist, die Orchideen mit einer ausreichend hohen Schärfentiefe zu fotografieren, ohne dass der Hintergrund zu deutlich wird. Sehr häufig sieht man Fotografen, die Grashalme neben und

Ernüchternd

Durch den unruhigen Hintergrund verliert der Enzian an Wirkung, da der Betrachter vom eigentlichen Motiv abgelenkt wird.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/15 sek bei Blende 11 | manuelle Scharfeinstellung | Stativ | Abbildungsmaßstab 1:2,5 | Polarisationsfilter

vor Blumen mit einer Schere wegschneiden. Sicherlich ist es fraglich, ob ein solcher Eingriff der Natur schadet. Solange nur Grashalme betroffen sind, mag der Einfluss eher gering sein; dennoch wird hierbei die Natur manipuliert. Leider trifft man aber auch Fotografen, die vor einer Blume einfach alles wegschneiden. Häufig sind davon sogar auch die Blumentriebe betroffen, die zu einer späteren Jahreszeit blühen, oder Pflanzen, die selten und daher geschützt sind.

Arrangieren | Da ich es vermeiden möchte, die Wiese um die Kohlröschen herum zu mähen, beschränke ich mich darauf, nur gelegentlich vertrocknete Grashalme zu entfernen – und auch nur dann, wenn ich wirklich nicht ohne Veränderung des Kamerastandpunkts oder mit Hilfe einer Alternativblume das gewünschte Bild erhalte. Wo es möglich ist, versuche ich, die Orchideen gegen einen weit entfernten Hintergrund freizustellen. Hierzu bietet sich immer dann

Blaue Trompete

Um die trompetenförmige Blüte zu zeigen, blieb nur die Aufsicht als Perspektivenmöglichkeit. Hierbei sind offene Blenden und eine gute Wahl des Kamerastandorts sehr wichtig, um nicht zu viele bildunwichtige Details aufzunehmen. Es musste sogar der Untergrund leicht optimiert werden.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/125 sek bei Blende 4 | manuelle Scharfeinstellung auf den Stempel | Makrostativ | Abbildungsmaßstab 1:2,5



der Himmel an, wenn ich die Kamera etwas unter der Blume positionieren kann. Diese Perspektive, die auch als Untersicht bezeichnet wird (siehe Seite 138), betont die kleinen Orchideen sehr stark.

Die Schärfentiefe | Auf meinem Weg über die Seiser Alm in Richtung des Hauptberges Schlern, fallen mir noch viele weitere Blumen auf, die ebenfalls nur knapp über der Grasnarbe wachsen. Damit wird ein Freistel-





Enzian

Dieser Stängellose Enzian (Gentiana acaulis) wurde so aufgenommen, dass die Öffnung der Blüte Platz zum Entfalten hat und den Betrachter so in das Bild hineinführt.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/100 sek bei Blende 5,0 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2 | ein Reflektor von links zum Aufhellen der Schatten

len in der Aufsicht nahezu unmöglich. Dennoch versuche ich mich an einem prächtigen Stängellosen Enzian. Zunächst richte ich die Kamera in der Aufsicht so aus, dass ich direkt in den Kelch des Enzians fotografiere. Nun überprüfe ich durch Drücken der Abblendtaste die Schärfentiefe und besonders die Darstellung des Hintergrunds. Das Ergebnis bei der Blendenstufe 11 ist ernüchternd. Zwar ist die Schärfentiefe gut gewählt, doch erscheint nun der Hintergrund unangenehm deutlich – es stören vor allem die vielen vertrockneten Grashalme.

Als erste Maßnahme öffne ich die Blende auf Stufe 4 und überprüfe das Ergebnis. Der Hintergrund ist nun wesentlich ruhiger geworden; dennoch sind die vielen braunen Striche im Hintergrund störend, die durch die toten Grashalme entstehen. Daher entschließe ich mich ausnahmsweise vorsichtig dazu, den Untergrund von allem Toten zu befreien. Das Ergebnis überzeugt schon mehr.

Die Perspektive | Eine weitere Möglichkeit, um den Hintergrund auszublenken, ist die Veränderung der Perspektive. Bei solch niedrigen Pflanzen ist jedoch die zuvor beschriebene Untersicht kaum möglich. Dafür müsste ich mich schon eingraben. Daher gebe ich mich mit der Normalsicht zufrieden und komponiere das Bild so, dass ich den Kelch schräg ins Bild lege, wodurch Dreidimensionalität erzeugt wird. Um den Hintergrund weiter zurückzudrängen, erhöhe ich auch den Abbildungsmaßstab leicht, da so die Schärfentiefe sinkt.

Freistellen mit Deep Focus Fusion | Auf einem sonnenbeschienenen Hang entdeckte ich einige Feldenziane. Diese rosafarbenen Blumen blühen normalerweise erst, nachdem die Stängellosen Enziane schon verblüht sind. Hier, an einem warmen Südhang, haben sich schon einige kleine Exemplare geöffnet. Die großen Exemplare sind jedoch noch kaum zu sehen; vielleicht blühen sie in einigen Wochen.

Dennoch möchte ich ein besonders schönes Exemplar im Bild festhalten. Wieder ist der Hintergrund so nah, dass ich weder mit der langen Brennweite, die ich schon die ganze Zeit vorwiegend einsetze, noch mit der Veränderung des Kamerastandpunkts die Blüte freistellen kann. Daher greife ich nun zu einem Trick und

beschließe die Technik Deep Focus Fusion anzuwenden. Hierzu montiere ich die Kamera auf das Makrostativ mit

Schärfenspiel

*Diese Blüte eines Feldenzians (*Gentiana campestris*) wurde mit der Methode »Deep Focus Fusion« (siehe Seite 84) aufgenommen. Hierzu wurden zehn Einzelaufnahmen mit weit geöffneter Blende angefertigt. Ein Nebeneffekt dieser Methode ist, dass der relativ nahe Hintergrund verschwimmt, so dass sich die Blüte gut von diesem abhebt.*

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/500 sek bei Blende 4 | manuelle Scharfeinstellung | Makrostativ mit Einstellschlitten | Abbildungsmaßstab 1:1,5 | zusammengesetzt aus zehn Einzelbildern



Einstellschlitten, stelle den Bildausschnitt ein und öffne die Blende so weit wie es geht. Nun fertige ich eine Reihe von Bildern mit unterschiedlicher Schärfebene – einen Fokus-Stack – an. Später montiere ich, wie auf Seite 86 beschrieben, die Bilder am Computer zusammen. Für den Hintergrund, den ich so unscharf wie möglich haben möchte, wähle ich manuell das Bild mit der nächstliegenden Schärfebene aus.

Die Hochlage

Nun verlasse ich langsam die Almwiesen und begeben mich in die höheren Lagen. Dieses Jahr liegt noch ungewöhnlich viel Schnee; normalerweise ist zu dieser Jahreszeit nahezu der gesamte Schnee verschwunden. Aus diesem Grund vermute ich, dass an einigen Stellen vielleicht noch einige Frühlingsblumen zu finden sein könnten. Daher begeben sich zu einer Stelle, von der ich weiß, dass dort Pelzanemonen wachsen.

Zum Leuchten gebracht | Die Frühlings-Kuhschelle oder Pelzanemone wäre schon längst verblüht, wenn der Winter nicht so streng gewesen wäre. Normalerweise öffnet sie sich sogar ähnlich früh wie Tieflandkrokusse, weshalb ich sie meist schon um Ostern herum fotografiere. Die Pelzanemone ist weniger wegen ihrer Farben interessant, sondern aufgrund ihrer interessanten Blüten, die von abertausend Härchen übersät sind und so den Eindruck erwecken, dass sie die Pflanze wie

Pelzanemone

*Die Frühlings-Kuhschelle (*Pulsatilla vernalis*), auch Pelzanemone genannt, wächst auf dem ersten winterlichen Gras der Hochalmen in den Alpen. Daher bieten sich besonders Übersichtsaufnahmen dieser Blume an, die sie in ihrem Lebensraum zeigen. Hier wurde das Motiv mit einem goldfarbenen Porträtreflektor von seitlich hinten beleuchtet.*

Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 60 mm 1:2,8D | 1/250 sek bei Blende 3,3 | manuelle Scharfeinstellung auf die vordersten Blüten | Makrostativ | Abbildungsmaßstab 1:10



Berg-Kuhschelle

Die Berg-Kuhschelle (Pulsatilla montana) bietet mir mit ihrer farbenprächtigen Blüte eine sehr gute Möglichkeit, mit Kontrasten zu gestalten. Hier setzte ich eine Blüte in die rechte Bildhälfte und eine zweite in den Hintergrund als unscharfe Wiederholung. Dies führt zu einer Betonung.

Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED | 1/320 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Makrostativ | Abbildungsmaßstab 1:2



ein Pelz wärmen. Tatsächlich kann ich in einer Senke am Rand eines Schneefeldes einige Exemplare dieser Pflanzenart finden. Um den Eindruck des wärmenden Pelzes zu verstärken, fotografiere ich die Blume mit Hilfe eines Porträtreflektors so, dass die Härchen auf den Blütenblättern besonders gut zur Geltung kommen. Dabei positioniere ich den Reflektor von schräg hinten, um eine Gegenlichtsituation zu erzeugen. Als Reflexionsfläche verwende ich die goldene Seite, um den Eindruck zu erzeugen, dass die Pflanze in den ersten wärmenden Sonnenstrahlen fotografiert wurde.

Mit Wiederholungen betonen | Weiter bergaufwärts entdeckte ich später an einer schneefreien Stellen noch einige weitere Frühlingsblumen. Insbesondere die Berg-Kuhschellen gefallen mir sehr gut. Diese Frühblüher sind lilafarben und haben gelbe Staubblätter. Dieser Kontrast lässt sich besonders gut einfangen. Zunächst konzentriere ich mich auf die Detailaufnahmen. Beim Blick auf den Monitor fällt mir jedoch auf, dass das gewisse Etwas fehlt. Oft ist es auch nur schwer möglich, eine Blüte zu isolieren, da die Blüten zumeist an einem

Stängel mit drei weiteren stehen. Daher greife ich nun zu einem Gestaltungsmerkmal, das ich besonders gerne bei Blumen in Beeten verwende: die Wiederholung.

Bei dieser Technik wird das Hauptmotiv im Hintergrund unscharf wiederholt. Dabei sollte die Unschärfe jedoch nicht zu groß sein, damit der Betrachter die Wiederholung auch als solche erkennt. Zu diesem Zweck positioniere ich die Kamera auf dem Stativ so, dass ich in der Normalsicht eine weitere Blüte so im Hintergrund positionieren kann, dass sie in eine ähnliche Richtung blickt. Eine entgegengesetzte Ausrichtung der Wiederholung würde ich als Ungleichgewicht empfinden. Der Hauptblüte lasse ich immer ausreichend Platz hinsichtlich ihrer Öffnungsrichtung, damit sie nicht eingeeengt erscheint. Dann lege ich die Schärfe auf die Mitte der Stempel der vordersten Anemone und blende unter Zuhilfenahme der Abblendtaste so weit ab, dass die Blüte im Hintergrund gerade die richtige Unschärfe erhält. Bei der Kontrolle der Aufnahme auf dem Monitor fällt mir auf, dass er wieder einmal die Farben falsch anzeigt. Da ich dieses Problem jedoch kenne, mache ich mir keine Sorgen.

Workshop: Makropanorama

Viel Platz für kleine Motive

Größere Blumen und solche, die sich über das sie umgebende Gras erheben, bieten sich besonders an, um die Pflanze in der Normalsicht zu fotografieren und sie damit innerhalb ihrer Umwelt zu zeigen. Die Pflanze bildet dabei den Vordergrund in einer sich weit dahinter befindlichen Landschaft. Zu diesem Zweck bieten sich bei kleineren Pflanzen besonders Makroobjektive mit kurzer Brennweite an. Bei etwas größeren Pflanzen können allerdings auch Weitwinkelobjektive eingesetzt werden. Das Teleobjektiv hat in der Regel den Nachteil, dass der Hintergrund zu stark verschwimmt.

Einen besonderen Effekt können Sie erzielen, wenn Sie die Pflanze zusammen mit ihrer Umgebung im Panoramaformat zeigen. Aber auch die Aufnahme einer

besonders hochgewachsenen Pflanze kann im Panoramaformat interessant sein. Diese Art der Fotografie ist in den letzten Jahren immer populärer geworden, seitdem es immer mehr bezahlbare Software gibt, mit der Sie ein Panorama aus mehreren Einzelbildern zusammensetzen können.

Punktierter Enzian

*Dieser Punktierter Enzian (*Gentiana punctata*) stand so an einem Hang, dass mit Hilfe eines Stativs ein Panorama angefertigt werden konnte, das die Pflanze in ihrer Umgebung zeigt.*

OM-2 von Olympus mit Zuiko Auto-Makro 1:3,5/50 mm | 1/250 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellung | Stativ mit Panoramakopf | zusammengesetzt aus drei Hochformataufnahmen



1 Die Ausrüstung

Um ein Makropanorama anzufertigen, benötigen Sie neben der Kamera mit einem Makroobjektiv ein Stativ mit einem Panoramakopf. Hier gibt es zwei Möglichkeiten: Entweder Sie verwenden Sie einen Panoramakopf, der es erlaubt, die Kamera nur im Querformat anzubringen, oder einen Panoramakopf, der die Anbringung sowohl im Hoch- als auch im Querformat ermöglicht. Beiden Panoramaköpfen ist gemein, dass sich die Eintrittspupille des Objektivs direkt über der Drehachse positionieren lässt. Dies ist besonders wichtig, da ansonsten Parallaxenfehler zwischen den einzelnen Aufnahmen eines Panoramas entstehen. Solche Fehler sind zwar bei ins Unendliche gehenden Panoramen meist nur gering, aber bei einem Panorama im Nahbereich



Panoramakopf

Ein Panoramakopf ermöglicht das Drehen der Kamera, während die Eintrittspupille des Objektivs exakt über der Drehachse sitzt. Bei diesem Modell kann die Kamera horizontal ausgerichtet werden und dabei sowohl im Hoch- als auch im Querformat verwendet werden (Bild: Novoflex).

sind sie oft so groß, dass jedes Zusammenfügen der Bilder unmöglich wird.

2 Kamera ausrichten

Die Grundvoraussetzung für das Anfertigen des Panoramas ist die absolut waagrechte Ausrichtung des Panorama-Drehtellers **2**, auch dann, wenn Sie ein senkrechtes Panorama anfertigen möchten. Ansonsten kippt die Aufnahmeserie zu einer Seite. Dies können Sie normalerweise anhand einer eingebauten **5** oder mit Hilfe einer aufsteckbaren Libelle **3** prüfen. Eine optimale Ausrichtung der Kamera ist sehr wichtig, damit Sie das Panorama nicht versehentlich schräg aufnehmen. Nun montieren Sie die Kamera auf den Panoramakopf. Dabei positionieren Sie zunächst die Kamera mittig über der Drehachse, indem Sie einen L-förmigen Winkel **4** verschieben. Dies können Sie einfach überprüfen, indem Sie ein Lot an das Objektiv halten – ich verwende einfach einen Bindfaden mit einem Metallgewicht (z. B. einem Nagel), den ich mit Tesafilm an der von vorne gesehen höchsten Stelle des Objektivs befestige.



Kamera ausrichten

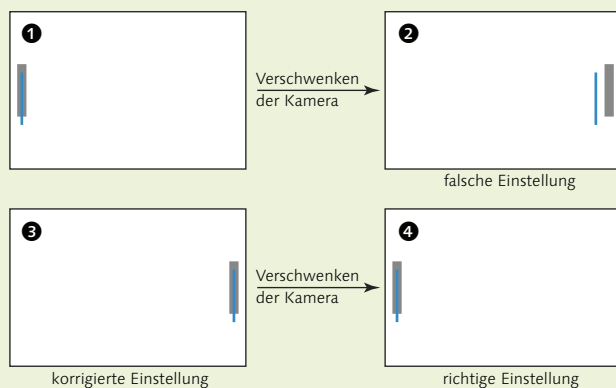
Von vorne richtig über der Drehachse positionierte Kamera

Nun schieben Sie die Kamera so weit vor beziehungsweise zurück, bis sich die Eintrittspupille des Objektivs direkt über der Drehachse befindet. Dieser Vorgang muss sehr exakt erfolgen! Daher haben die meisten Panoramaköpfe einen Einstellschlitten ❶. Sind die Einstellungen am Panoramakopf einmal bekannt, so sollten Sie sich die Werte aufschreiben oder eine Markierung am Panoramakopf anbringen, damit Sie *on location* nur noch die Kamera montieren müssen.

3 Panoramakopf einstellen

Die optimale Einstellung finden Sie, indem Sie bei dem zu erwartenden Abbildungsmaßstab zwei vertikale Motive (zum Beispiel zwei Nägel), die in einigen Zentimetern Abstand voreinander weg stehen, zur Deckung bringen, während Sie die Kamera schwenken. Dabei sollten sich die Nägel nicht nebeneinander, sondern aus Sicht der Kamera hintereinander befinden.

Zunächst schwenken Sie die Kamera so, dass die beiden Nägel nahe am linken Bildrand zu sehen sind. Nun bringen Sie die beiden Nägel zur Deckung, indem Sie einen von ihnen verschieben ❶. Anschließend schwenken Sie die Kamera so, dass die Nägel am anderen Bildrand zu sehen sind ❷. Beim ersten Versuch ❷ hat sich die Position der beiden Nägel relativ zueinander verändert – sie sind nicht mehr deckungsgleich. Nun fahren Sie die Kamera vor und zurück, bis die Nägel deckungsgleich sind ❸. Diese Vorgehensweise wird nach einem Schwenk auf die andere Bildseite wiederholt, bis sich



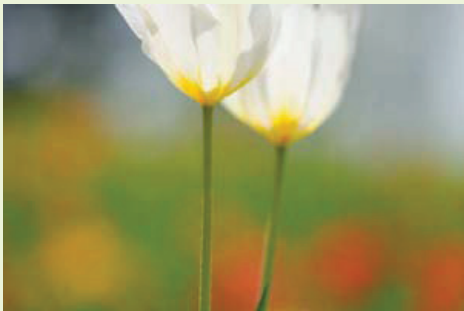
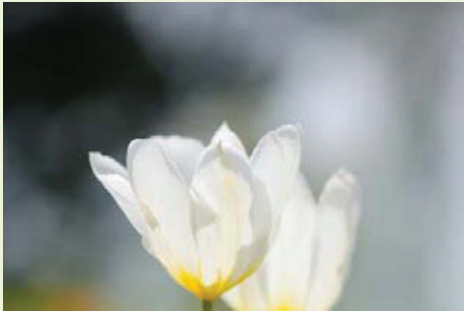
die relative Lage der beiden Nägel beim Schwenken der Kamera nicht mehr ändert ❹. Notieren Sie sich Ihre Einstellungen, beziehungsweise markieren Sie sie auf dem Panoramakopf.

Hinweis | Diese Prozedur muss tatsächlich bei möglichst dem Abbildungsmaßstab erfolgen, der auch später verwendet wird, da sich die Brennweite des Objektivs beim Fokussieren ändert. Bei Objektiven, die ihre Baulänge während des Fokussierens ändern, sind die Veränderungen in den Einstellungen in der Regel deutlicher.

4 Aufnahmen anfertigen

Nachdem Sie die Kamera vor Ort montiert und eingestellt haben, ermitteln Sie zunächst die Durchschnittsbelichtung der Szene. Hierzu schwenken Sie die Kamera so, als wollten Sie die Einzelaufnahmen für das Panorama anfertigen. Beobachten Sie dabei den Belichtungsmesser. Im Nah- und Makrobereich sind die Unterschiede in der Belichtung meist nur gering, so dass Sie bedenkenlos den Mittelwert der beobachteten Belichtungswerte einstellen können. Hierzu wählen Sie an der Kamera den manuellen Modus M und stellen anschließend die Blendenstufe und die Belichtungszeit ein. Nur in Ausnahmefällen müssen Sie sich für einen bestimmten Belichtungswert entscheiden. Dies ist immer dann der Fall, wenn in einer Aufnahme eine sehr helle Lichtquelle, wie die Sonne, zu sehen ist. Solche Aufnahmen sollten nicht für die Mittelwertbildung herangezogen werden. Daher kann es hilfreich sein, bei jeder Aufnahme eine Belichtungsreihe mit beispielsweise 3 Bildern anzufertigen. Die drei daraus erzeugten Panoramen können dann mit dem DRI-Verfahren, wie es im Workshop auf Seite 68 beschrieben wird, zusammengefügt werden. Nun fertigen Sie die Fotos so an, dass zwischen den Aufnahmen eine Überlappung von circa 10% je Seite besteht. Je nach Ausrichtung des Panoramas wird entweder über den Drehteller gedreht oder der Arm für die Einzelreihen ❻ (siehe Seite 211) entsprechend bewegt.

Tulpen vertikal | Für einen Banner in einem vertikalen Panoramaformat benötige ich eine sehr große Tulpenaufnahme, die später in einer Größe von etwa 2 m gedruckt werden soll. Da die Betrachter relativ nah an das Motiv herangehen können sollen, soll auch bei genauer Bildbetrachtung die volle Auflösung zur Verfügung stehen. Daher entscheide ich mich für ein vertikales Panorama, wobei ich die Einzelaufnahmen im Querformat anfertigen werde – dies erlaubt mir eine besonders hohe Auflösung.



1 Aufnahmen zusammenfügen

Das Zusammenfügen der Aufnahmen kann mit spezieller Software wie beispielsweise Autopano Pro (www.autopano.net) oder der Freeware Hugin (<http://hugin.sourceforge.net>) erfolgen, die beide sehr hochwertige Panoramen erzeugen und daher die erste Wahl sind, wenn Sie häufiger Panoramen erstellen möchten. In einfachen Fällen können Sie zum Zusammenfügen der Einzelaufnahmen auch die Funktion PHOTOMERGE von Adobe Photoshop CS5 verwenden. Starten Sie hierzu die Funktion PHOTOMERGE über DATEI • AUTOMATISIEREN • PHOTOMERGE. Im nun erscheinenden Dialog wählen Sie die Fotoserie des Panoramas durch einen Klick auf DURCHSUCHEN **6** aus. Anschließend starten Sie den Prozess durch Anklicken der Schaltfläche OK **5**. Nun öffnet Photoshop die Bilder und fügt sie in einem neuen Dokument mit mehreren Ebenen zusammen.



2 Bild optimieren

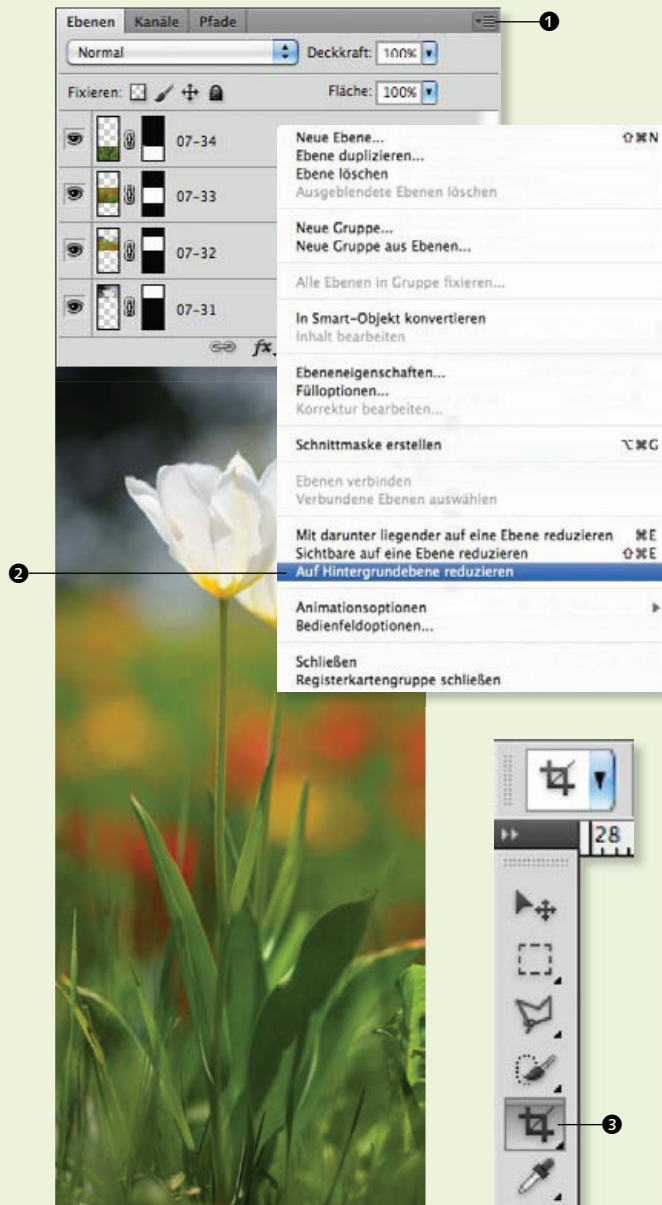
Das fertige Bild besteht in diesem Beispiel aus vier Ebenen, da das Panorama aus vier Bildern besteht. Nun können Sie jede einzelne Ebene in ihrer Farbe und Belichtung korrigieren. Dies sollte jedoch nicht nötig sein, wenn Sie alle Bilder mit der gleichen Belichtung aufgenommen haben.

🖼️ Ausgangsbilder

Aus diesen vier Einzelaufnahmen soll das Panorama zusammengefügt werden.

Reduzieren Sie nun die Ebenen auf die Hintergrundebene. Rufen Sie hierzu das Kontextmenü der Ebenenpalette durch einen Klick in die rechte obere Ecke ❶ der Ebenenpalette auf, und wählen Sie AUF HINTERGRUNDEBENE REDUZIEREN ❷.

Schließlich optimieren Sie noch den Ausschnitt mit dem Freistellungswerkzeug ❸ – und fertig ist Ihr erstes Makropanorama.



❏ Tulpen vertikal

Dieses Panorama wurde mit der beschriebenen Methode aus vier Einzelaufnahmen zusammengesetzt.

Nikon D3x mit AF Micro NIKKOR 60 mm 1:2,8D | 1/500 sek bei Blende 4 | manuelle Scharfeinstellung | Stativ mit Panoramakopf VR-System PRO II von Novoflex | Abbildungsmaßstab 1:10

MAKROPANORAMA MIT EINSTELLSCHLITTEN ODER TILT- UND SHIFT-OBJEKTIVEN

Häufig findet man den Rat, bei Panoramen im Nah- und Makrobereich einfach den Einstellschlitten zu verwenden und die Kamera mit diesem parallel zum Motiv zu verschieben. Dieses Verfahren funktioniert jedoch ausschließlich bei flächigen Szenen, in denen keine Dreidimensionalität vorhanden ist und damit keine Motivteile überlappen. Sind dreidimensionale Elemente enthalten – wie in obigem Beispiel – so führt jede Verschiebung der Kamera zu einer Änderung der relativen Lage zwischen Motiv und Eintrittspupille. Man erzeugt so also eine Parallaxe, und die Einzelbilder sind nicht mehr Deckungsgleich. Dieses Verfahren ist daher nicht allgemein anwendbar!

Es gibt jedoch eine einfache Möglichkeit, um ein Makropanorama anzufertigen: mit einem Objektiv mit Tilt- und Shift-Funktion.

Zur Erzeugung der Einzelaufnahmen verwendet man die Shift-Funktion und fertigt damit zwei oder drei überlappende Aufnahmen an. Dabei muss freilich das Objektiv fest stehen und darf sich nicht bewegen – sonst schlägt wieder die Parallaxe zu, und die Bilder sind nutzlos! Daher gibt es auch Halterungen für Tilt- und Shift-Objektive, bei denen das Objektiv stillsteht und die Kamera »verschoben« wird.

Die Jumbo-MBS-Halterung erlaubt die parallaxefreie Verschiebung, so dass schnell und effektiv Makropanoramen mit geeigneten Tilt- und Shift-Objektiven möglich werden.



Margariten vor Bergkulisse

Dieses Panorama wurde mit der in diesem Workshop beschriebenen Methode aus drei Einzelaufnahmen zusammengesetzt.

Olympus OM2 mit Zuiko Auto-Makro 1:2/50 mm | 1/125 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Stativ mit Panoramakopf

Am Teich

Zu Wasser und in der Luft





Das Leben am und im Wasser ist von Vielfalt und Gegensätzen geprägt, die die Fotografie an Teichen, Tümpeln und in Feuchtgebieten bestimmt. Angefangen bei Fröschen und Kröten, über Lurche bis hin zu Libellen ist Abwechslung garantiert. Dies lässt die fotografischen Techniken und Gestaltungsmöglichkeiten ebenso umfangreich werden und verlangt dem Fotografen einiges an Spontaneität ab.

Libellenflug

Flugaufnahmen von Insekten gehören zu den schwierigsten Aufgaben in der Nahfotografie. Libellen bieten sich aufgrund ihrer ruhigen Fluglage besonders dafür an, obwohl ihre Flugmanöver mitunter sehr spektakulär und schnell sind.

**Nikon D3s mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED |
1/1000 sek bei Blende 8 | automatische Scharfeinstellung |
Abbildungsmaßstab 1:4**

Auf zum Teich

Die Fotografie an Teichen ist sehr vielfältig, da hier nicht nur das Leben im Wasser, sondern auch am Wasser besonders umfangreich vertreten ist. Hinzu kommt eine stetige Veränderung der Tier- und Pflanzenpopulation mit den Jahreszeiten. Daher gehört auch zur Fotografie am Park-, Garten- oder Wildteich eine gründliche Vorbereitung. Wichtige Fragestellungen im Vorfeld sind unter anderem:

- › Zu welcher Jahres- und Tageszeit ist welche Tierart am Teich vertreten?
- › Welches Verhalten haben die unterschiedlichen Tierarten?
- › Welche Ausrüstung eignet sich für welche Tierart?

All diese Fragen können mittels Naturführer, Spezialliteratur und heute besonders einfach und umfangreich mit Hilfe des Internets beantwortet werden.

Die Planung | Ich möchte einen Teich fotografisch über die drei Jahreszeiten Frühling, Sommer und Herbst hinweg begleiten. Ich habe mir hierzu einen Teich ausgesucht, von dem ich vermute, dass es in und um ihn

herum sehr vielfältiges Leben gibt. Denn ich habe dort in den letzten Jahren immer wieder neue Tiere innerhalb der verschiedenen Jahreszeiten gesehen. Der Teich ist an einer Seite von einem Steg begrenzt, was mich vermuten lässt, dass manche Tiere am und im Teich die menschliche Anwesenheit gewöhnt sind. Die drei anderen Seiten bieten neben dichtem Schilf auch einen direkten Zugang zum Wasser.

Parkteiche, die von Menschenhand angelegt wurden, sind nach einigen Jahren ebenfalls voller Leben. Sie ermöglichen dem Fotografen besonders gutes Arbeiten, da viele der Tiere aufgrund der stetigen Anwesenheit von Menschen weniger scheu sind. Dies trifft vor

Im Wasser

Diese männliche Erdkröte (Bufo bufo) fotografierte ich mitten in der Nacht mit Hilfe der Methode der Sonnenlichtimitation in der Normalsicht, so dass der Porträtcharakter erhalten blieb und gleichzeitig die Schwimmhaltung des Tieres deutlich wird.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR mit TC-14 E II 1,4fach-Telekonverter | 1/60 sek bei Blende 8 | automatische Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:3 | Sonnenlichtimitation mit zwei Blitzköpfen im Leistungsverhältnis 4:1



In der Nacht

Dieses Männchen einer Erdkröte (Bufo bufo) war sehr kooperativ und erlaubte mir eine Porträtierung mitten in der Nacht. Hierzu schaffte ich eine Beleuchtung mit drei Blitzgeräten.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR mit TC-14 E II 1,4fach-Telekonverter | 1/60 sek bei Blende 8 | automatische Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2,7 | Zangenbeleuchtung im Verhältnis 2:1 und Hintergrundbeleuchtung im Verhältnis 8 zur Zangenbeleuchtung (2:1:8)



allem auf Tiere zu, die mehrere Jahre alt werden; sogar zeigen manche Insekten einen Verhaltensunterschied zu in anderen Gebieten lebenden Artgenossen. Darüber hinaus sind angelegte Teiche häufig derart räumlich begrenzt, dass der Fotograf viele Bereiche auf einfachem Wege erreichen kann.

Nachdem ich mich für eine Lokalität entschieden habe, recherchiere ich, mit welchen Tieren ich zu welcher Zeit im Jahr zu rechnen habe und bestimme die jeweils erforderliche Ausrüstung für die einzelnen Exkursionen. Die Art der Ausrüstung wird häufig sehr ähnlich sein, doch ergeben sich in einigen Fällen auch wichtige Unterschiede.

Meine Recherche ergibt, dass ich schon zu Frühlingsbeginn mit Kröten zu rechnen habe, die ich losgelöst von anderen Tieren fotografieren kann. Etwas später folgen die ersten Frösche und Lurche. Gleichzeitig sind schon viele Libellen unterwegs, was bei der Auswahl der Ausrüstung zu bedenken ist. Im Herbst gibt es nur noch wenige Libellen am Teich, so dass der Umfang der Ausrüstung wieder kleiner wird.

Am Wasser

Schon zu Frühlingsbeginn erreichen Kröten am Ende Ihrer Wanderung den Teich, um sich an diesem fort-

zupflanzen. Teilweise ist es dafür notwendig, mitten in der Nacht zu fotografieren. Aus diesem Grund stelle ich meiner Kamera mit einem 105-mm-Makroobjektiv noch ein umfangreiches Blitzsystem zur Seite, das aus einer Kommandoeinheit und drei Blitzgeräten besteht. Zwei Blitze sind zur Beleuchtung des Tieres und ein Blitzgerät zur Beleuchtung des Hintergrunds gedacht. Ich ergänze die Blitze noch mit Diffusoren und bereite zusätzlich einen Bohnensack, ein Stativ, einen Telekonverter und Zwischenringe vor. Doch mit dieser Ausrüstung komme ich sicher nicht sehr weit, da ich die Kröten im Dunkeln nicht finden kann und darüber hinaus das Fokussieren schwierig wäre. Aus diesem Grund packe ich noch eine Stirnlampe ein.

In der Nacht | Es ist schon spät am Abend als ich beschließe, mein Glück bei der fotografischen Jagd auf Kröten herauszufordern. Heute ist es trocken geblieben, und außerdem ist es für Ende März relativ warm. In den letzten Tagen war es ebenfalls nicht sehr kalt, aber es hat die ganze Zeit geregnet, weshalb ich auf ausgedehnte Fotospaziergänge verzichtet habe. Meine Kameraausrüstung habe ich schon seit einigen Tagen zusammengepackt, so dass ich nur noch Schuhe und Jacke anziehen muss.

Auf dem Weg zu meinem Teich begegnen mir viele Kröten auf der Straße, was mich zuversichtlich stimmt,

auch am Teich einige Tiere zu finden. Als ich endlich angekommen bin und zum Teich laufe, entdecke ich schon das erste Tier. Ein großes Männchen bleibt im Schein meiner Stirnlampe reglos sitzen. Daher versuche ich nun mein Glück.

Die Beleuchtung einrichten | Zunächst ziehe ich das Stativ auf eine Höhe von circa 1,5 m aus und stelle es in etwa zwei Metern Entfernung schräg vor dem Tier auf. Das Stativ soll später nicht etwa meine Kamera tragen, sondern ein Blitzgerät, das die Umgebung so beleuchtet, dass sie im Bild nicht schwarz wirkt. Um eine möglichst weiche Ausleuchtung zu bewirken, befestige ich durch einen Schwanenhals am Stativ einen Diffusor in einer Entfernung von circa 50 cm vor dem Blitzgerät. Denn dies stellt sicher, dass der Blitz durch den Diffusor gut aufgefächert wird.

Nun hole ich meine Kamera mit dem 105-mm-Makroobjektiv heraus und befestige den Haltering meiner Makroblitzgeräte am Objektiv. Die Blitzgeräte befestige

ich zunächst sich gegenüberliegend am Haltering. Ich entschieße mich also dazu, die Zangenbeleuchtung zu verwenden und sie um eine künstliche Sonne von oben zu ergänzen.

Die Zangenbeleuchtung ist zwar im Vergleich zu den verschiedenen Methoden der Sonnenlichtimitation (siehe Seite 108) nicht optimal, doch rechne ich damit, dass die Kröte spätestens dann aus ihrer Bewegungslosigkeit fallen wird, wenn ich mich dem Tier mit der Kamera nähere. Dann möchte ich natürlich eine gewisse Flexibilität haben.

Für die Aufnahme muss ich mich notgedrungen auf den Boden legen, um eine Normalsicht auf die Kröte zu erreichen. Da es sehr dunkel ist, muss ich für etwas Licht sorgen, damit meine Kamera fokussieren kann. Zwar kann durch die Kommandoeinheit der Blitzgeräte ein IR-Muster auf das Motiv projiziert werden, was wiederum Autofokus ermöglichen würde, doch ist im Nahbereich der Abstand hierfür zu klein. Darüber hinaus möchte ich mir den manuellen Eingriff nicht verbauen.



Aus diesem Grund behalte ich die Stirnlampe auf und verschiebe sie so, dass die Kröte von ihr, am Steuergerät der Blitzgeräte vorbei, angeleuchtet wird.

Nun stelle ich Blende 11 ein, die immer ein guter Ausgangspunkt für weitere Optimierungen ist, und mache eine Testaufnahme. Eigentlich würde ich zunächst viel lieber die Abblendtaste verwenden, um die Deutlichkeit des Hintergrunds und die Schärfentiefe zu kontrollieren, was leider aufgrund der Dunkelheit nicht möglich ist. Diese Vorgehensweise ist natürlich sehr riskant, da ich mir nicht sicher bin, ob das Tier nicht aufgrund des Blitzlichts flüchten wird – doch ich habe Glück! Dennoch ist die erste Aufnahme nutzlos, da sich die Blitzgeräte im Auge des Tieres unschön spiegeln. Daher verschiebe ich die Blitzgeräte so, dass nur ein Reflex im Auge des Tieres erscheint. Nun erhöhe ich noch die Blitzleistung des dritten Blitzgeräts, das den Hintergrund beleuchtet, da ich den viel größeren Abstand im Vergleich zu den bei-



Grasfrosch

*Auch wenn ich mich eigentlich auf Erdkröten eingestellt hatte, freute ich mich natürlich besonders über diesen Grasfrosch (*Rana temporaria*), der im Kegel meiner Stirnlampe auftauchte. Aufgrund seiner glänzenden Haut, verwendete ich als Beleuchtung die Sonnenlichtimitation. Durch die Ausleuchtung mit der Zangenbeleuchtung entstanden unschöne Reflexe auf dem Maul und in den Augen (siehe Ausschnitt oben).*

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR mit TC-14 E II 1,4fach-Telekonverter | 1/60 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2 | Sonnenlichtimitation mit zwei Blitzgeräten im Verhältnis 4:1

den Blitzgeräten der Zangenbeleuchtung nicht bedacht hatte. Nachdem ich die Blende noch ein kleines Stück geöffnet habe, bin ich mit dem Ergebnis zufrieden.

Am Teich angekommen, entdecke ich nur ein Krötenpaar, das einige Meter vom Ufer entfernt abgetaucht ist. Ein paar Junggesellen paddeln noch durch das Wasser. Doch ist nur eine Kröte nah genug am Ufer, um interessante Aufnahmen anfertigen zu können. Nun entdecke ich aber noch einen Grasfrosch. Diese Tiere findet man nur früh und spät im Jahr im Wasser, wenn sie sich fortpflanzen beziehungsweise auf den Winter vorbereiten. Für die Aufnahme verwende ich zunächst wiederum die Zangenbeleuchtung, stelle dann jedoch fest, dass ich zwei Reflexe im Auge des Tieres habe und die Maulpartie durch einige Reflexe ebenfalls unruhig wirkt. Daher entferne ich eines der Blitzgeräte und halte es mit der Hand hoch über mich, um eine angenehme Ausleuchtung wie bei einer Sonnenlichtimitation (siehe Seite 108) zu schaffen. Das Ergebnis ist überzeugend.

Porträt | Ich habe nun genug für heute und beschließe, mein Glück nochmals morgen bei Tageslicht zu versuchen. Am nächsten Morgen hat sich das Bild jedoch nicht maßgeblich geändert. Nur eine Kröte befindet sich relativ nah am Ufer. Daher beschließe ich eine Umsetzung dieser Kröte in Form eines Halbporträts. Zur Umsetzung meiner Vorstellungen benötige ich eine sehr niedrige Kameraposition und einen hohen Abbildungsmaßstab. In der Tat ist dies keine triviale Angelegenheit, die damit verbunden sein kann, nass zu werden. Dies möchte ich jedoch vermeiden und packe mein Stativ aus, das eine stufenlos schwenkbare Mittelsäule hat. Für das Foto stelle ich das Stativ ins Wasser und kippe die Mittelsäule anschließend nach schräg unten. Nun befestige ich die Kamera auf dem Stativkopf, der etwa waagrecht ausgerichtet ist. Hierzu eignet sich der MagicBall (siehe Seite 50) hervorragend, da er Kippbewegungen von mehr als 90° erlaubt.

Der große Vorteil dieser Konstruktion ist, dass auch Aufnahmen bei hohen Abbildungsmaßstäben, wie das Porträt der Erdkröte, möglich sind. Ist das Motiv einmal zu tief für ein Stativ, so hilft nur der Gang ins Wasser. Hierbei bietet es sich an, eine Art Floß für die Ausrüs-



tung zu basteln. Dann sollten Sie jedoch bedenken, dass Aufnahmen mit hohen Abbildungsmaßstäben durch die permanente Bewegung des Wassers erschwert werden. Meist müssen Sie daher den kontinuierlichen Autofokus aktivieren, um die Schärfe auf dem anvisierten Motivteil zu halten. Doch zum Glück bleibt mir dies heute erspart!

Ich schätze, dass ich für die Aufnahme circa einen Abbildungsmaßstab von 1,5 benötigen werde. Daher kombiniere ich für die Aufnahme mein 105-mm-Makroobjektiv mit zwei Zwischenringen (36 und 20 mm) und montiere die Kamera auf den Einstellschlitten, der sich immer auf meinem Stativkopf befindet. Dabei habe ich den Kameraschlitten soweit es geht zurückgefahren, um die Kröte nicht zu sehr zu stören. Jetzt, am Morgen,

Halbporträt

Bei diesem Porträt einer Erdkröte (Bufo bufo) im Wasser habe ich die Kamera knapp oberhalb der Wasseroberfläche aufgestellt und mich dem Tier langsam genähert. Es waren einige Versuche notwendig, bis sich die Kröte an das große Stativ gewöhnt hatte. Bei diesem Porträt habe ich absichtlich nur einen Teil des Kopfes aufgenommen, um Spannung im Bild aufzubauen.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8 G VR mit Zwischenringen | 1/125 sek bei effektiver Blende 12 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1,7:1 | Stativ mit schräg nach unten geschwenkter Mittelsäule

ist das Wasser zwar noch sehr kalt und das Tier entsprechend träge, doch möchte ich es nicht wagen, das einzige Tier, das sich in Fotodistanz befindet, in die Flucht zu schlagen. Aus diesem Grund habe ich das Objektiv

vor der Montage der Kamera auf dessen Naheinstellgrenze eingestellt. Nun fahre ich die Kamera langsam auf das Tier zu. Zu meiner Überraschung ist die beste Einstellung schon bei der Naheinstellgrenze gefunden, und ich fertige die Aufnahme an.

Die Ausrüstung | Etwas später im Frühjahr und im Sommer möchte ich Frösche und Molche fotografieren. Hierzu stelle ich meiner Kamera sowohl ein 105-mm- als auch ein 200-mm-Makroobjektiv zur Seite. Für diese Aufgabe verzichte ich jedoch auf ein umfangreiches Blitzsystem und beschränke mich stattdessen auf Reflektoren und Diffusoren. Zusätzlich packe ich nun jedoch noch einen Polarisationsfilter und einen Telekonverter ein. Der Telekonverter sollte mich in die Lage versetzen, auch spontan auf plötzlich auftauchende Tiere

Landgang

*Diesen Bergmolch (*Ichthyosaura alpestris*) entdeckte ich morgens nach seinem nächtlichen Landgang auf der Betoneinfassung eines Stegs. Zur fotografischen Umsetzung platzierte ich die Kamera auf einem Bohnensack und balancierte die Deutlichkeit des Hintergrunds und die Schärfentiefe mit Hilfe der Abblendtaste aus.*

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8 G | 1/125 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2 | Bohnensack

zu reagieren. Als stützendes Hilfsmittel nehme ich ein Stativ mit.

Auf dem Trockenen | Inzwischen ist es Sommer geworden, und das Leben am und im Teich ist geradezu explodiert. Jetzt wimmelt es von Fröschen und Molchen. Daher verbringe ich nun viel Zeit am Teich. Schon früh am Morgen bin ich vor Ort und suche nach Molchen, die über Nacht manchmal das Wasser verlassen und vielleicht noch am Ufer unterwegs sind. Und tatsächlich habe ich eines Morgens Glück: Ein Molch sitzt direkt am Steg auf einer Betoneinfassung. Zunächst möchte ich das ganze Tier fotografieren. Hierzu lege ich den Bohnensack auf den Boden und richte die Kamera so aus, dass der Lurch etwas Raum neben dem Kopf hat. Dies verschafft in Richtung des Blicks etwas Platz im Bild, was wiederum Dynamik erzeugt und dem Betrachter nicht suggeriert, dass das Tier gleich aus dem Bild laufen würde. Diese Vorgehensweise gestaltet sich jedoch relativ schwierig. Einen Winkelsucher besitze ich nämlich erst seit wenigen Wochen, weshalb ich ihn natürlich zu Hause vergessen habe. Daher muss ich mich jetzt auf den Steg legen und von dort herunterbeugen, um das Sucherbild sehen zu können.

Die Betoneinfassung als Untergrund ist relativ schwierig so im Bild umzusetzen, dass sie bei der erforderlichen





Schärfentiefe den Hintergrund für die Aufnahme nicht zu unruhig wirken lässt. Daher kontrolliere ich vor der Aufnahme des Motivs sowohl die Wirkung des Hintergrunds als auch die Schärfentiefe mit der Abblendtaste. Ich lege mich schließlich auf Blende 8 fest, auch wenn ich für das Fotografieren dieses Tieres normalerweise Blende 16 verwenden müsste; dann wäre der Hintergrund jedoch inakzeptabel deutlich.

Freistellen und beleuchten | Während der Aufnahme des Motivs fällt mir auf, dass es sich um ein Männchen handelt, dessen Bauch und Kehle orangefarben ist. Auch würde ich gerne den Lurch gegen einen weiter entfernten Hintergrund freistellen. Daher verändere ich nochmals meine Kameraposition, so dass ich das Tier nahezu frontal aufnehmen kann. Auf diese Weise kann ich das Tier gegen einen homogenen grünen Hintergrund freistellen und gleichzeitig die orangefarbene Kehle im Bild zeigen. Aufgrund der niedrigen Kameraposition kann ich nun selbst den Bohnensack nicht mehr erfolgreich einsetzen. Daher lege ich die Kamera direkt auf den Boden und verwende als Unterlage für

📷 Schau mir in die Augen

Für diese Aufnahme des Bergmolchs (Ichthyosaura alpestris) legte ich die Kamera auf den Boden, erzeugte durch die Anordnung des Tiers im Bild Spannung, indem ich den Kopf außermittig platzierte, und beleuchtete schließlich die orangefarbene Kehle durch ein Taschentuch, das ich als Reflektor einsetzte.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8 G VR | 1/125 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1 | Ein Taschentuch als Reflektor zur Aufhellung der Kehle

das Objektiv eine Packung Taschentücher. Ohne diese Unterlage könnte ich die Kamera nicht ausrichten, sondern sie nur auf den Boden legen.

Nachdem ich die Kamera ausgerichtet habe, bestätigen sich meine Befürchtungen, dass die Färbung der Kehle nicht gut zur Geltung kommt, da sie im Schatten liegt. Platz für einen Porträtreflektor habe ich jedoch nicht, und meine Blitzgeräte habe ich nicht dabei. Dann fallen mir jedoch die Taschentücher ein, und ich hole eines aus der Packung heraus. Dieses lege ich nun etwas aufgefaltet schräg vor das Objektiv, gerade so, dass es

sich nicht im Bild befindet. Auf diese Weise fungiert es als Reflektor und hellt die Kehle des Tieres auf. Nun lege ich die Schärfenebene durch die Augen des Molchs und stelle die Blende so ein, dass die Gesamtwirkung stimmig ist. Dafür muss ich jedoch auf etwas Schärfe auf dem Maul des Tieres verzichten.

Ruhe bewahren | Inzwischen ist es schon mitten am Vormittag. Plötzlich fangen, wie auf ein Zeichen hin, viele Frösche im Teich an zu quaken und reißen mich so aus meiner Vertiefung in die Aufnahme des Molchs. Für einige Froschbilder suche ich mir eine neue Stelle am Ufer des Teichs und beobachte die Tiere eine Zeitlang. Eine ganze Weile passiert nichts Aufregendes; nur einige Frösche quaken unentwegt und blasen dabei ihre Schallblasen auf. Um eine Aufnahme zu erhalten, bei der ein Frosch mit aufgeblasenen Schallblasen zu sehen ist, schwenke ich immer wieder die Kamera zu einem

besonders aktiven Kandidaten. Doch meistens hat der Frosch schon gequakt, bevor ich die Kamera ausgerichtet habe. Daher lege ich eine kurze Pause ein und komme zur Ruhe. Anschließend fokussiere ich mich auf ein Tier und stelle die Kamera auf mein Stativ. Als das Tier anfängt zu quaken, muss ich nur noch einige Aufnahmen machen, wobei ich die Schärfe auf das mir zugewandte Auge lege. Dies stellt den Blickkontakt zum Betrachter her und wirkt bei Tieraufnahmen am natür-

Laut

Das Rufen der Frösche ist nicht nur laut, sondern auch fotografisch sehr interessant. Dabei ist es manchmal nicht leicht, den richtigen Moment abzufassen.

Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED | 1/500 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2,5 | Stativ mit schräg nach unten geschwenkter Mittelsäule



lichsten. Schnell bemerke ich, dass die Belichtungszeit bei der eingestellten Blendenstufe zu lang ist, um die schnellen Schwingungen in den Schallblasen einzufrieren. Aus diesem Grund wirkt das Bild sehr unruhig. Daher erhöhe ich die ISO-Einstellung der Kamera, um bei gleicher Blende eine schnellere Belichtungszeit zu haben. Nun kann man auf den Schallblasen sogar ein Muster aus Punkten erkennen. Ganz im Gegensatz zu meiner sonstigen allgemeinen Vorgehensweise arbeite ich nun mit dem Autofokus, da sich die Tiere zwischen und während der Rufe zumeist leicht bewegen und ich so bessere Ergebnisse erhalte. Allerdings verwende ich

in solchen Fällen den kontinuierlichen Autofokus (siehe Seite 95).

Auf die Perspektive kommt es an | Einige Meter weiter haben sich schon zwei Frösche gefunden – oder eher könnte man vielleicht sagen, dass ein Männchen ein Weibchen gefangen hat und es nun umklammert, damit es nicht »fremdgeht«. Aufgrund meiner niedrigen Kameraposition muss ich mich nun entscheiden, welches Tier ich anfokusieren möchte. Ich entscheide mich für das untere, da es sich näher an der Kamera befindet. Möchte man keinen speziellen Effekt erzielen, so bietet es sich beim Vorhandensein von zwei Hauptobjekten immer an, die Schärfenebene durch das vordere Objekt zu legen – hier also den unteren Frosch.

Vor dem Anfertigen der Aufnahme kontrolliere ich die Deutlichkeit des zweiten



Doppelpack

Haben sich zwei Frösche gefunden, so hält das Männchen das Weibchen fest, um zu verhindern, dass ein anderes Männchen die Eier befruchtet. Hier wurde auf die Augen des unteren Tiers scharfgestellt.

Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED | 1/500 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:3 | Stativ mit schräg nach unten geschwenkter Mittelsäule



Tandem

Diese beiden Frösche schauen aufgrund des dichten Algenbewuchses nur mit ihren Köpfen aus dem Wasser, was die Tiere etwas einrahmt. Durch eine etwas höhere Perspektive konnten beide Köpfe in die Schärfentiefe gelegt werden.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR mit TC-14 E II 1,4fach Telekonverter | 1/200 sek bei Blende 16 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2,5 | Stativ mit schräg nach unten geschwenkter Mittelsäule

Froschs, indem ich mit der Abblende abblende und dabei natürlich auch den Hintergrund nicht aus den Augen verliere.

Die Uferstelle, an der ich gerade fotografiere, gibt nun keine anderen Motive mehr her. Daher beschließe ich, nun weiter um den Teich herumzugehen und nach neuen Motiven zu suchen. Der Vorteil von Teichen von mittlerer Größe ist, dass sie auf relativ begrenztem Raum ganz unterschiedliche Nischen haben. Auf der anderen Seite des Teichs haben Wasserpflanzen das Wasser fast vollständig bedeckt. Die meisten Frösche schauen hier daher nur mit ihrem Kopf aus dem Wasser heraus. Dies schränkt die gestalterischen Möglichkeiten etwas ein. Doch dann entdecke ich wieder zwei Partner. Dieses Mal wähle ich eine Perspektive zwischen der Auf- und der Normalsicht. Dies erlaubt es mir, die Blende so weit zu schließen, dass sich die Köpfe beider Frösche in der Schärfentiefe befinden.

Reflexionen vermeiden | Einige Frösche sind nun sehr nahe, so dass ich in der Normalsicht einige Porträts mit selektivem Fokus auf die Augen machen möchte. Doch die Bilder wirken fahl. Nichts ist im Bild von der Leuchtkraft zu sehen, die ich mit eigenen Augen wahrnehme. Da erinnere ich mich, dass ich gerade eine Sonnenbrille mit Polarisationsgläsern trage. Diese vermindern Reflexionen auf nicht metallischen Flächen. Vor dem Objektiv befinden sich natürlich gerade keine Polarisationsfilter. Dieses immerwährende Problem bei der Fotografie von Amphibien im Wasser wird durch den flachen Winkel, in dem ich für die Normalsicht fotografiere, verursacht. Die daraus resultierenden Reflexionen erzeugen nicht nur unschöne Reflexe auf der Haut der Tiere, die man zur Not auch wegwetuschieren könnte, sondern sie verändern auch die Farbdarstellung im Bild. Denn zum einen erzeugen flächige Reflexionen auf der Wasseroberfläche große fahl aussehende Flächen im Bild, und zum anderen verlieren die Pflanzen und natürlich



Schau mir in die Augen

Bei dieser Aufnahme eines Teichfroschs verwendete ich einen Polarisationsfilter, um Reflexe auf der Haut, auf den Algen und auf dem Wasser zu vermindern.

Unten: Ohne Polarisationsfilter

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/200 sek bei Blende 10 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1,2 | Stativ mit schräg nach unten geschwenkter Mittelsäule



die Haut des Tiers einen großen Teil ihrer Leuchtkraft – genau das, was ich gerade erkenne. Daher schraube ich nun den Polarisationsfilter auf das Objektiv und fotografiere einen Frosch in einem flachen Winkel. Wiederum schließe ich die Blende nur so weit, dass der Hintergrund nicht zu unruhig wirkt, aber die Nase ausreichend scharf ist.

In der Luft

Libellen gehören für mich zu den faszinierendsten Insekten überhaupt, da sie wahre Akrobaten der Lüfte sind; Libellen sind dazu in der Lage, kaum vorstellbare Flugmanöver auszuführen. Darüber hinaus ist ihr Körperbau hochinteressant. Daher besuche ich das ganze Jahr hindurch immer wieder den Teich. Allerdings kommt es häufig vor, dass aufgrund von bedecktem Himmel kaum Libellen fliegen und sie sich stattdessen in das Schilf zurückgezogen haben.

Die Ausrüstung | Für die Libellenfotografie stelle ich meinen Kameras sowohl ein 105-mm- als auch ein 200-mm-Makroobjektiv zur Seite. Da Blitzlicht in den Augen der Libellen oft unansehnliche Reflexe hinterlässt, beschränke mich zur Optimierung der Beleuchtung auf Reflektoren und Diffusoren. Darüber hinaus habe ich Zwischenringe und wieder den 1,4fach-Telekonverter eingepackt, um auch mal im Makrobereich zu fotografieren oder flexibler agieren zu können, falls ich eine größere Brennweite benötige. Meistens nehme ich morgens zusätzlich ein Balgengerät mit einem 63-mm-

Objektiv mit, um Porträts anzufertigen. Natürlich darf auch das Stativ nicht fehlen.

Warnfarben | Es ist nun Mai, und ich besuche wieder einmal den Teich, auf der Suche nach Libellen. Bislang hatte ich noch keinen großen Erfolg; doch dann sehe ich auf einem Schilfblatt in der Nähe eine leuchtend rote

Mist!

*Ungewöhnliche Situationen erfordern ungewöhnliche Bildtitel. Während ich dieses Männchen der Gemeinen Becherjungfer (*Enallagma cyathigerum*) fotografieren wollte, flog es dauernd hoch und ließ sich immer wieder fast an der gleichen Stelle nieder. Dies ist ein typisches Verhalten von Libellen. Dieses Tier flog dabei immer ein Stückchen nach links, und ich musste immer wieder etwas nachrücken. Schließlich blieb es auf diesem Misthaufen sitzen, so dass ich es porträtieren konnte.*

Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED | 1/250 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1 | Bohnensack | ein Reflektor zum Aufhellen des Schattens



Libelle. Schnell ist meine Kamera mit dem 200-mm-Makroobjektiv schussbereit. Doch die kleine Libelle flüchtet, sobald ich etwa einen Meter von ihr entfernt bin. Egal, wie langsam ich mich auch nähere, das Tier ergreift immer wieder die Flucht. Da fällt mir auf, dass ich ein weißes T-Shirt trage. In der Vermutung, dass dies die Wurzel allen Übels sein könnte, ziehe ich meine Jacke an und versuche mein Glück von Neuem. In der Tat bleibt die Libelle nun sitzen, und ich erkenne, dass es sich um eine Kleinlibelle handelt.

Das Problem war offensichtlich der Weißmacher in meinem weißen T-Shirt, der auf Insekten wie eine Warnfarbe wirkt, da Insekten im UV-Licht ebenfalls sehen können. Genau dort ist jedoch der Weißmacher »aktiv« und sorgt dafür, dass unseren Augen das T-Shirt auch wirklich leuchtend weiß erscheint.

Ich möchte die Libelle im Bild als Individuum betonen, weshalb ich ein Porträt von ihr anfertigen möchte. Daher gehe ich auf die Knie und gebe mich auf Augenhöhe mit der Libelle. Nun stelle ich fest, dass sich das Schilf leicht im Wind wiegt. Zum Ausgleichen dieser Bewegung aktiviere ich den kontinuierlichen Autofokus. Da Libellen sehr lang sind – zumindest wenn man die Schärfentiefe als Maß verwendet – versuche ich es erst gar nicht, das ganze Tier scharf abzubilden, sondern ich konzentriere mich auf den Kopf des Tieres. Nach kurzer Kontrolle der Schärfentiefe stelle ich Blende 11 ein und mache einige Bilder.

Die Schärfentiefe überlisten | Nach dieser Lehrstunde weiß ich, dass ich künftig besser auf meine Kleidung achten sollte. Etwas später im Jahr merke ich schon beim Herangehen an den Teich, dass sich die Situation deutlich geändert hat. Schon aus einiger Entfernung sehe ich immer wieder Libellen, die am Wasser patrouillieren. Aber auch einige Meter weiter entfernt sitzen nun



Schreckhaft

Dieses Männchen einer Frühen Adonislibelle (Pyrrhosoma nymphula) hielt mich eine ganze Weile in Schach – bis ich bemerkte, dass mein weißes T-Shirt der Auslöser allen Übels war.

Nikon D3x mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED | 1/160 sek bei Blende 11 | automatische Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2 | aus der Hand

KLEINLIBELLEN

Die Fotografie von Kleinlibellen ist von ihrer Art der Wahrnehmung geprägt. Zwar können Libellen meist mehrere Bilder pro Sekunde erkennen und sind daher immer empfindlicher gegenüber Bewegungen, doch können Kleinlibellen nur auf eine Entfernung von etwa 30–50 cm scharf sehen. Dies bedeutet allerdings nicht, dass man sich dem Tier relativ schnell nähern kann und erst den letzten Meter langsamer zurücklegen muss. Ganz im Gegenteil: Die Tiere erkennen auf Distanz nur schemenhafte Umrisse oder gar nur Hell-Dunkel-Unterschiede. Dies bedeutet, dass sie auf in wenigen Metern Entfernung stattfindende Bewegungen empfindlich reagieren. Daher sollte man sich bei der Fotografie dieser Tiere besonders behutsam anpirschen. Aber auch die Kleidung spielt scheinbar eine große Rolle, wie ich es am Beispiel der Frühen Adonislibelle feststellen musste. Dennoch flog die Libelle immer nur kurze Strecken und setzte sich dann wieder hin. Auch dieses Verhalten ist typisch für Kleinlibellen, deren Merkmal das Zusammenklappen der Flügel ist, wenn sie sich hinsetzen.



Von Kopf bis Schwanz

Dieses Weibchen der Vierflecklibelle in der Form *praenubila* (*Libellula quadrimaculata* f. *praenubila*) faszinierte mich besonders aufgrund seiner leicht gefärbten Flügel. Um das Tier stark zu betonen, wurde die Methode »Deep Focus Fusion« mit 15 Einzelaufnahmen angewendet.

Rechts: Bei dieser Aufnahme stört die Unschärfe am Ast und am Körper des Tiers.

Nikon D3x mit AF Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/160 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:3 | Stativ mit Einstellschlitten | zusammengesetzt aus 15 Einzelaufnahmen



etliche Tiere auf erhöhten Ästen. Eine Vierflecklibelle hat es mir besonders angetan, da sie im Gegensatz zu den meisten anderen Tieren leicht gefärbte Flügel hat. Ich stelle mein Stativ vor ihrem Ansitz auf. Dabei fliegt das Tier kurz weg; ich mache mir deshalb jedoch keine Sorgen, da es immer wieder an denselben Platz zurückkehrt. Ich komponiere das Bild nun so, dass der Ast, auf dem die Libelle sitzt, eine Pyramide im Bild bildet, die den Betrachter auf die Libelle lenkt. Dann fokussiere ich den Kopf des Tieres und schließe die Blende so weit,

dass der Hintergrund ausreichend homogen ist. Bereits beim Anfertigen der Aufnahme stelle ich fest, dass das Bild nicht meinen Erwartungen entspricht. Ich führe dies auf die fehlende Schärfentiefe im Bild zurück, da ich einige Bereiche im Bild habe, die zwar deutlich aber trotzdem zu unscharf sind – darunter auch der Ast, auf dem das Tier sitzt.

Da sich die Kamera nun schon auf dem Stativ befindet, beschließe ich, einen Fokus-Stack (siehe Seite 84)

anzufertigen. Hierbei achte ich darauf, dass alle Elemente meiner Komposition innerhalb der ausgedehnten Schärfentiefe liegen, so dass die Wirkung der Pyramide voll zur Geltung kommen kann. Natürlich bilde ich auch das Tier vom Kopf bis zur Schwanzspitze scharf ab. Hierzu blende ich nun auf die Schärfentiefe ab, die ich zuvor eingestellt hatte, um die Libelle deutlich vom Hintergrund abzuheben und lese den Abbildungsmaßstab vom Objektiv ab, der etwa 1:3 beträgt. Nun schaue ich in meiner Schärfentiefentabelle für Vollformatkameras nach (siehe Seite 82), welche Schärfentiefe ich erwarten kann. Dabei muss ich jedoch beachten, dass meine Kamera die effektive und nicht die nominale Blende anzeigt. Daher berechne ich aus der effektiven Blende die nominale Blende (siehe Kasten auf Seite 62). Dabei erhalte ich eine nominale Blende von etwa 6. In der Tabelle ist dieser Wert nicht aufgeführt, weshalb ich aus den Blendenwerten 5,6 (3,98 mm) und 8 (5,60 mm) abschätze, dass die Schärfentiefe etwa 4,2 mm groß sein dürfte. Auf Basis dieser Abschätzung und der nötigen Schärfentiefe von etwa 5 cm beschließe ich, 15 Aufnahmen anzufertigen, um noch eine ausreichend große Überlappung der Schärfentiefe zwischen den Einzelaufnahmen zu erhalten. Hierzu bewege ich den Vortrieb meines Einstellschlittens immer um etwa 3,5 mm vorwärts. Später setze ich die Aufnahmen mit der Software Helicon Focus zu einem Gesamtbild zusammen.

Näher heran | Jetzt, im Juni, sind die meisten Tiere zu aktiv, um ein Kopfporträt von sich anfertigen zu lassen. Also muss ich mich auf einen späteren Zeitpunkt im Jahr vertrösten, an dem es morgens deutlich kühler ist und die Tiere noch träge sind. Dies erlaubt es mir dann auch, in den Makrobeereich vorzudringen. Ende September ist es dann soweit: An einem kühlen, aber sonnigen Morgen besuche ich wieder

GROSSLIBELLEN

Die Fotografie von Großlibellen unterscheidet sich deutlich von der Fotografie von Kleinlibellen. Großlibellen sind die wahren Herrscher über den Luftraum von Gewässern. Denn sie haben ungeahnte Flugfähigkeiten. So können sie mitten im Flug stehen bleiben und eine scharfe Kurve fliegen. Manche Großlibellen können sogar rückwärtsfliegen. Dies macht ihre Bewegungen und ihre genauen Flugbahnen meist nur schwer vorhersagbar. Darüber hinaus haben die meisten Großlibellen ein erheblich weiterentwickeltes Sehorgan als Kleinlibellen: Großlibellen können bis zu 175 Einzelbilder pro Sekunde erkennen. Dies bedeutet, dass jede noch so kleine Bewegung, die man macht, von den Tieren erkannt wird. Hinzukommt noch, dass viele Großlibellen ausgesprochen weit scharf sehen können – einige von ihnen bis zu sieben Meter. Daher kann man sich eine übertriebene Vorsicht sparen.

📷 Darf ich mich vorstellen ...

*Das Porträt dieser Gemeinen Heidelibelle (*Sympetrum vulgatum*) entstand am frühen Morgen des Spätsommers, als es noch relativ kühl war. Innerhalb von zwanzig Minuten konnte ich mich diesem Tier bis auf wenige Zentimeter nähern. Besonders lustig war, dass auch die Libelle immer näher kam und ich daher immer näher fokussieren musste – oder besser gesagt: konnte!*

Nikon D200 mit Zeiss Luminar II 63 mm 1:4,5 am Novoflex BALPRO T/S | 1/20 sek bei Blende 22 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1,8:1 | Stativ



den Teich und habe Glück! Direkt auf dem Geländer des Stegs sitzt eine rote Libelle, die noch von der Nacht kühl zu sein scheint. Ich baue mein Stativ auf, montiere meine Kamera darauf und stelle es vorsichtig vor das Tier. Doch selbst als ich alle Einstellungen vorgenommen und einen Abbildungsmaßstab von 1:1 erreicht habe, macht die Libelle keine Anstalten zur Flucht. Ich kontrolliere wieder die Schärfentiefe und fertige ein Brustporträt von ihr an.

Da das Tier immer noch sehr ruhig ist, wage ich es, mein Balgengerät mit einem 63-mm-Lupenobjektiv vor die Kamera zu setzen. Ich gehe dabei behutsam vor und schätze zunächst den gewünschten Abbildungsmaßstab auf etwa 1,5:1 ab. Zum Fokussieren verwende ich den Trieb des Einstellschlittens, wobei ich darauf achte, dass ich die Kamera nur langsam vorwärtsbewege. Als ich ein scharfes Bild im Sucher sehe, muss ich den Abbildungsmaßstab nochmals merklich erhöhen, indem ich am Trieb des Balgengeräts drehe, da sich die Libelle weiter auf die Kamera zubewegt. Doch selbst jetzt zeigt sich das Tier relativ unbeeindruckt. Zum Schluss blende ich noch ab. Dies ist der heikelste Teil der Aktion, da ich



Hoch oben

Manche Libellen suchen sich Aussichtspunkte, von denen aus sie ihren Teich beobachten können. Hier wurde dieses Verhalten betont, indem das Tier von unten fotografiert wurde. Dazu wurde mit einem Porträtreflektor aufgeleuchtet. Oben sehen Sie das geblitzte Bild mit einer starken Reflexion im Auge.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/250 sek bei Blende 4 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2 | Stativ





den Blendenring nun mit der Hand vorne am Objektiv drehen muss, um dem Tier sehr nahe zu kommen – und es gelingt mir. Nun stelle ich die Blendenstufe 8 am Objektiv ein. Dies entspricht allerdings einer effektiven Blende von 22!

Angeblitzt oder aufgehellt | Im Sommer wimmelt es am Teich nur so von Libellen; von Vierfleckern, über Plattbäuche bis hin zu Mosaikjungfern sind viele Libellen unterwegs. Jedes Tier hat seine eigene Strategie, um sein Revier zu überwachen: Die Mosaikjungfern fliegen immerzu umher, während die Plattbäuche möglichst hohe Ansitze zu suchen scheinen. Letzteres Verhalten möchte ich im Bild betonen. Hierzu wähle ich die Untersicht und setze mich unter einen Strauch, auf dem sich ein Plattbauch niedergelassen hat. Aufgrund des hohen Kontrasts zum Hintergrund befürchte ich, dass der Kontrastumfang für meine Kamera zu hoch ist. Daher klappe ich das Blitzgerät meiner Kamera aus und vermindere die Blitzleistung um 2 Blendenstufen. Auf diese Weise möchte ich das Tier von unten aufhellen. Das Ergebnis ist jedoch ernüchternd! Denn im Facettenauge ist ein großer Reflex entstanden. Sehr vorsichtig packe ich nun meinen Reflektor aus, da Insekten durch die große reflektierende Fläche häufig in die Flucht geschlagen

Bloß immer sauber machen

Diese Große Pechlibelle (Ischnura elegans) reinigt sich gerade die Augen, was immer sehr lustig aussieht, da das Tier dabei sehr stark den Kopf verdreht.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/160 sek bei Blende 6,3 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1,3 | Stativ

werden – und es gelingt. Ich lege den Reflektor einfach vor mich hin auf den Boden. Dies ist ausreichend, um genügend Licht vom Himmel zum Aufhellen auf das Tier zu reflektieren.

Die primären Wahrnehmungsorgane von Libellen sind die Augen. Daher lassen Libellen ihren Augen besondere Aufmerksamkeit zukommen, indem sie sie immer wieder reinigen, um die beste Sicht zu erlangen. Dieser Reinigungsvorgang sieht für uns meist sehr merkwürdig aus, da sich das Tier sehr schnell mit seinen Vorderbeinen über die Augen streift und dabei den Kopf verdreht. Ein solches Verhalten kann nicht nur durch Schmutz auf den Augen hervorgerufen werden, sondern auch durch Licht. Sollten Sie also das Tier angeblitzt haben, bevor es sich die Augen reinigt, so ist mit großer Sicherheit das Blitzlicht der Auslöser für das Reinigen der Augen. Ob das Blitzlicht den Tieren wehtut oder



📷 Vierfleck

Dieser Vierfleck (Libellula quadrimaculata) setzte sich nach kurzer Gewöhnung an meine Anwesenheit direkt vor mich auf ein Schilfblatt, so dass ich diese Aufnahme anfertigen konnte. Hier wurde die Kamera möglichst parallel zum Tier ausgerichtet.

**Nikon D3x mit AF Micro
NIKKOR 200 mm 1:4D ED |
1/400 sek bei Blende 8 |
manuelle Scharfeinstellung |
Abbildungsmaßstab 1:2,8 |
Stativ**

schadet, ist bisher noch nicht geklärt. Es steht lediglich fest, dass der Reinigungsreflex durch Blitzlicht induziert werden kann. Daher sollten Sie es möglichst vermeiden, Libellen anzublitzen, beziehungsweise den Einsatz von Blitzgeräten stark einschränken.

Parallel | Tief über dem Wasser wacht noch ein Vierfleck über sein Territorium. Natürlich fliegt er erst einmal etwas weiter weg, als ich mich ihm nähere. Daher setze ich mich ans Ufer und warte. Schon nach wenigen Minuten fliegt das Tier so nah wie zuvor an mir vorbei. Manches Mal bleibt es sogar kurz vor mir in der Luft stehen, und es scheint, als würde es mich anschauen. Dieses Verhalten ist typisch für Großlibellen. Knapp einen Meter vor mir setzt sich das Tier auf ein Schilfblatt, und ich beschließe, mein Stativ aufzustellen. Später möchte ich von diesem Standpunkt aus einige Flugaufnahmen ausprobieren, für die das Stativ mit entriegeltem Kopf hilfreich ist. Da hier der Hintergrund relativ nah ist, muss ich mit verhältnismäßig weit geöffneter Blende arbeiten. Daher richte ich die Kamera parallel zum Tier aus. Diese

Strategie erlaubt es, Libellen auch mit einer geringen Schärfentiefe in hoher Gesamtschärfe vom Hintergrund abzuheben. Zunächst kontrolliere ich hierzu genau die Schärfe auf dem Kopf und dem Schwanz des Tieres und drücke die Abblendtaste. Ich beschließe Blende 8 einzustellen, deren Schärfentiefe ausreichend groß ist, um kleine Ungenauigkeiten in meiner Einstellung zu kompensieren.

Die Paarung | Libellen bei der Paarung zu fotografieren, ist für mich immer wieder ein Erlebnis. Besonders auch deshalb, weil man sich den Tieren dann manchmal sehr stark annähern kann. Libellen paaren sich in der Regel, indem das Männchen das Weibchen mit seinen Hinterleibsgreifwerkzeugen am Nacken packt. Anschließend biegt das Weibchen seinen Hinterleib zum Begattungsorgan des Männchens, das sich am Ende des Brustbereichs befindet. Dies wird als Paarungsrade bezeichnet und kann von der Herzform bis hin zu einem länglichen Oval viele Formen annehmen. Es ist Hochsommer, und ich fotografiere vormittags. Doch die Sonne steht schon

hoch, und es ist warm – dies ist die richtige Zeit für die Paarung der Libellen. Über dem Teich fliegen etliche Großlibellen herum; einige paaren sich in der Luft. Leider spielt sich alles in zu großer Entfernung von mir ab und es geht außerdem meist zu schnell, um wenigstens einen Zufallstreffer zu erhalten. Während ich um den Teich herumgehe, sehe ich vor mir auf dem Schotter des Wegs ein Paarungsrads von Gemeinen Heidelibellen. Daher packe ich meine Kamera mit einem 200-mm-Makroobjektiv aus und lege sie auf den Bohnensack. Aufgrund der länglichen Form des Paarungsrads entschließe ich mich, die Aufnahme später zu einem Panorama zu beschneiden. Daher achte ich nur darauf, dass ich die Kamera parallel zu beiden Tieren ausrichte. Die Schärfentiefe muss nun natürlich nicht sehr hoch sein, doch ist der Schotter im Hintergrund bei geschlossenen Blenden unangenehm deutlich zu sehen. Daher stelle ich nun unter Zuhilfenahme der Abblendtaste eine passende Blendenstufe ein. Dabei bedenke ich immer, dass ein Teil des Vorder- und des Hintergrunds später beschnitten sein wird. Der helle Schotter und die Libellen mit ihrer mittleren Helligkeit führen natürlich wieder zu einem hohen Kontrast, was ich beim Blick auf das Histogramm der ersten Aufnahme erkenne. Daher helle ich die Tiere mit meinem Porträtreflektor auf, dessen weiße Seite ich verwende.

Verrückt | Da die Tiere so sehr mit sich selbst beschäftigt sind, gelingt mir auch noch eine Detailaufnahme des Weibchens, während es vom Männchen am Hinterkopf gepackt wird. Den Hinterleib des Männchens komponiere ich so im Bild, dass er eine Führungslinie bildet und das Weibchen betont. Auch hier gilt es, sich auf die Tiere möglichst vorsichtig zuzubewegen. Für diese Fälle ziehe ich immer alte Kleidung an, da ich so ungeniert auf dem Boden umherrobben kann. Wie so häufig halten nun einige Radfahrer und Fußgänger und schauen mich ungläubig an. Ein älterer Herr meint sogar, dass er mir aufhelfen müsse. Ich lehne jedoch dankend ab und wende meinen Blick nicht vom Sucher ab. Ob er mich für verrückt hält, weiß ich nicht, aber das ist mir gerade auch egal. Aber es gibt auch andere Passanten, die erst durch mein Treiben auf die Tiere aufmerksam werden.

📷 **Ganz ungeniert**

*Großlibellen wie diese Gemeinen Heidelibellen (*Sympetrum vulgatum*) paaren sich häufig ohne Schutz. Hier hatten sich die Tiere auf einen Schotterweg niedergelassen, so dass ich mich mit einem 200-mm-Objektiv und einem Bohnensack problemlos den Tieren nähern konnte.*

**Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED |
1/400 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung |
Abbildungsmaßstab 1:5 | Bohnensack | ein Aufheller**





📷 Gepackt

Auf dieser Detailaufnahme des Paarungsrams der Gemeinen Heidelibellen (*Sympetrum vulgatum*) ist gut zu erkennen, wie das Männchen das Weibchen mit dem Hinterleib packt.

Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED | 1/320 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1

Weit weg | Ich kehre nun an das Ufer des Teichs zurück und hoffe, noch einige der großen Libellen bei der Paarung fotografieren zu können. Inzwischen ist es früher Nachmittag, doch scheinbar haben sich die meisten Pärchen wieder getrennt, und die Weibchen legen nun ihre Eier ab. In einiger Entfernung sehe ich das Weibchen einer Großen Königslibelle, wie es Eier ins offene Wasser an der Unterseite eines Teichrosenblatts ablegt. Doch leider ist das Tier für seine Größe sehr weit weg – schätzungsweise 5 m. Ich überlege mir daher, wie ich am besten näher an das Tier herankommen kann und beschließe, meine Schuhe auszuziehen, die Hosenbeine

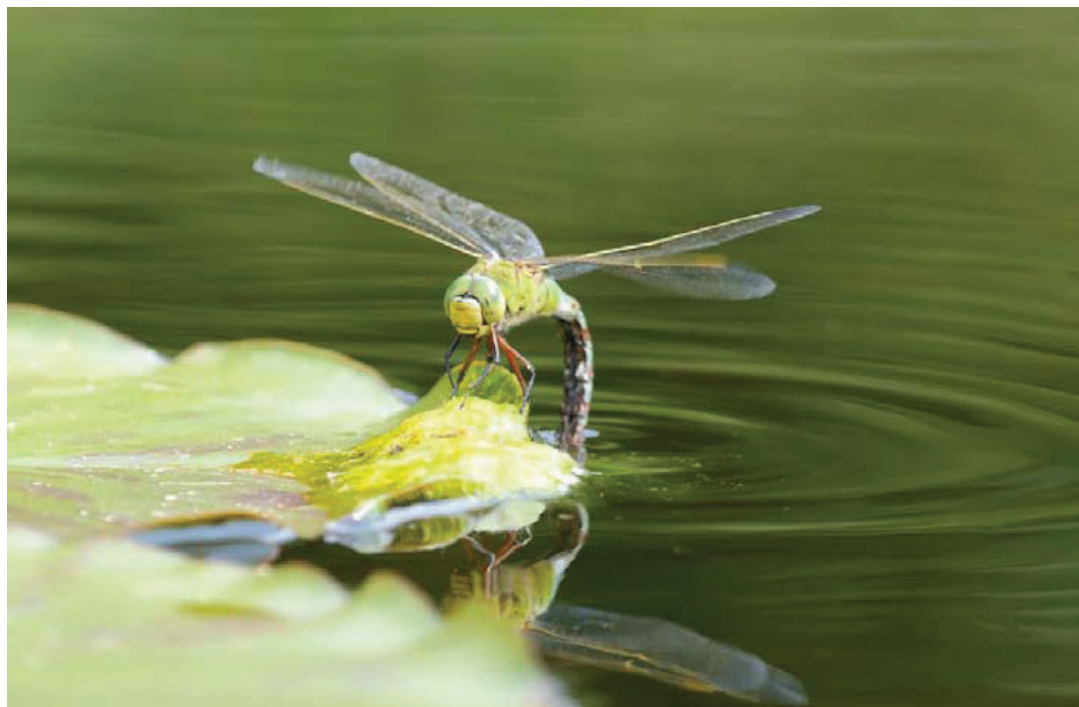
hochzukrempeln und ins Wasser zu laufen; zum Glück ist es sehr seicht. Da ich eine niedrige Kameraposition anstrebe, um in der Normalsicht zu fotografieren, beschließe ich, mein Stativ mit ins Wasser zu nehmen. So kann ich die Kamera auf das Stativ schrauben und mich herunterbeugen, ohne dass meine Hose nass wird.

Gesagt, getan! Ich stehe nun drei Meter weit im Wasser und kann nicht näher an das Tier herangehen, da es unruhig wird. Aus diesem Grund baue ich meine Kamera auf und komponiere das Bild so, dass die Libelle schräg im Bild liegt. So kann auch der Betrachter den Hinterleib des Tieres im Wasser sehen. Eine Spiegelung

📷 Weit weg

Dieses Weibchen der Großen Königslibelle (*Anax imperator*) legt gerade Eier auf der Unterseite eines Seerosenblatts ab. Aufgrund der ständigen Aktion aktivierte ich den Autofokus und die Serienbildfunktion.

Nikon D3x mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED | 1/400 sek bei Blende 5,6 | automatische Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:7





im Wasser kann ich zwar nicht ganz ausnutzen, bin aber dennoch mit der Komposition zufrieden. Da das Tier sich immerzu bewegt, um die Eier an der Unterseite des Blatts anzuheften, aktiviere ich die Serienbildfunktion und den kontinuierlichen Autofokus. Später entschlief ich mich für eine Aufnahme mit Wellen auf dem Wasser.

Ganz nah | Nachdem ich wieder aus dem Wasser heraus bin, setze ich mich an den Uferrand und beobachte das Treiben einfach mal ohne Kamera in der Hand. Solche Momente genieße ich genauso wie das Fotografieren selbst. Naturfotografie ist für mich eben Natur und Fotografie – jedoch nicht zwangsläufig immer gleichzeitig. Während ich meine Füße in der Nachmittagssonne trockne, höre ich plötzlich ganz nah neben mir das Knistern von Libellenflügeln, so als ob eine Libelle an etwas heranstoßen würde. Doch zunächst kann ich nichts entdecken. Dann aber ist das Geräusch ganz nah, und ich erblicke direkt neben mir eine Mosaikjungfer bei der Eiablage. Ohne meine Pause wäre dieser Moment sicher nicht eingetreten. Ich nehme also meiner Kamera in die Hand und bewege mich ganz vorsichtig. Gern möchte ich den Moment der Eiablage erwischen. Daher

📷 Eiablage

Dieses Weibchen der Blaugrüne Mosaikjungfer (Aeshna cyanea) legt gerade die befruchteten Eier auf Moos, knapp oberhalb des Wasserspiegels ab. Da ich mich zuvor etwas ausgeruht hatte, bemerkte mich das Tier ganz in seiner Nähe nicht.

Nikon D3x mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED | 1/640 sek bei Blende 5,6 | automatische Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2,6 | aus der freien Hand

entschlief ich mich dazu, das Tier parallel zur Kamera zu fotografieren, damit man auch später den Vorgang genau sehen kann. Mit einer hohen Schärfentiefe von schräg vorne wäre dies nie möglich! Nachdem ich die Kamera ausgerichtet habe, wird das Tier unruhig, und ich muss auf eine exakte Ausrichtung der Kamera verzichten. So hoffe ich, dass ich mit der Blendeneinstellung von 5,6 sowohl den Kopf als auch den Schwanz scharf im Bild habe. Weiter abblenden, um eine ausreichend schnelle Belichtungszeit für die Bewegungen des Tieres und die Fotografie aus der Hand zu haben, kann ich gerade auch nicht. Zur Sicherheit mache ich einige Aufnahmen.

Exkurs: Insekten im Flug fotografieren

Bewegungsabläufe im Bild festhalten

Einige Libellen verbringen den größten Teil ihres Lebens in der Luft. Dies ist besonders bei den Männchen der Blaugrünen Mosaikjungfer der Fall. Bei dieser Art ist es schon ein großes Glück, wenn sich die Libelle einmal in Fotoreichweite niederlässt und dann auch noch lange genug sitzen bleibt, bis man ein Foto machen kann. Dies ist jedoch nur selten der Fall, weshalb eine Aufnahme während des Flugs häufig die einzige Möglichkeit bleibt.

Die Qual der Wahl | Das Fotografieren von Insekten im Flug ist für viele Fotografen ein lang gehegter Traum. Doch gehört dies zu den schwierigsten Aufgaben, da hier mehrere, zum Teil gegenläufige Aspekte aufeinandertreffen. So ist natürlich das Ziel jeder Aufnahme eine gute Bildgestaltung, die den Betrachter anspricht. Hin-

zukommt nun jedoch die Problematik, dass sich viele Insekten im Flug sehr schnell bewegen, weshalb kurze Belichtungszeiten notwendig sind. Darüber hinaus ist der Einstellweg der Objektive im Nahbereich zu lang dafür, als dass der Autofokus dem Tier folgen könnte. Hinzukommt, dass es dem Fotografen meist nur schwer möglich ist, dem Tier im Sucher zu folgen. An meinem Teich sitzend überlege ich nun, wie ich am besten einige Flugaufnahmen angehen könnte. Hierzu kenne ich drei Methoden, die nicht gegensätzlicher sein könnten. Als einfachstes Verfahren fällt mir die Fokusserie ein, die jedoch eher wahllos Ergebnisse liefert. Die zweite Möglichkeit wäre die Verwendung einer Lichtschranke. Diese erscheint mir jedoch in dieser Situation unpassend. Als dritte Methode könnte ich manuell vorfokussieren und

Erwischt

*Irgendwann muss sich auch das Männchen der Blaugrünen Mosaikjungfer (*Aeshna cyanea*) einmal ausruhen. Hier setzte sich das Tier nur für kurze Zeit auf einen Strauch in der Nähe des Teichs, und wenige Sekunden später befand es sich schon wieder in der Luft.*

Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED | 1/500 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:4,5 | aus der freien Hand



anschließend den Autofokus einsetzen. Alle Methoden sind mir bekannt und führen in irgendeiner Form zum Ziel. Die jeweilige Methode kompensiert meist einen der drei genannten Aspekte besonders stark. Unabhängig davon, welche der drei Methoden ich ausprobieren werde, sind längere Brennweiten ab 105 mm notwendig, da das Tier sonst zu klein abgebildet wird, sowie kurze Belichtungszeiten. Sinnvolle Belichtungszeiten liegen der Erfahrung nach für Schmetterlinge bei 1/500 sek und kürzer, da darunter die Bewegung des Tiers nicht eingefroren wird. Selbst bei 1/1000 sek werden die Körper der Libellen meist nur geradeso eingefroren, während die Flügel unscharf bleiben.

Methode 1: Die Fokusserie | Noch bevor ich meine Überlegungen zu Ende gebracht habe, fliegt vor mir eine Mosaikjungfer, und ich beschließe, in der Kürze der Zeit eine Fokusserie auszuprobieren. Für diese Methode benötige ich eine Kamera mit einer hohen Serienbildfrequenz und einem großen Puffer. Fünf Bilder pro Sekunde wären gut – besser wären jedoch acht oder mehr Bilder pro Sekunde. Der Autofokus wird nicht benötigt, denn das Fokussieren übernehme ich selbst! Ich entschließe mich für meine Nikon D3s, da es heute etwas bewölkt ist, und stelle ISO 1 600 ein, um bei Blende 8 noch eine ausreichend schnelle Belichtungszeit zu haben. Für die Aufnahme fokussiere ich zunächst etwas hinter das Tier beziehungsweise die Stelle, an der ich die Aufnahme machen möchte – dies muss allerdings nicht genau erfolgen. Nun drücke ich den Auslöser und fokussiere manuell in Richtung des Tieres, während die Kamera Bilder in Serie macht. Dabei fahre ich einfach mit der Schärfe über das Tier hinweg.

Diese Serie zeigt, dass ich durch die »wahllose« Veränderung der Schärfeebene während der Serienbildfunktion einen Bereich in Richtung Aufnahmeachse »abscanne«. Mit etwas Glück wird die eine oder andere Aufnahme dabei sein, bei der das Tier scharf abgebildet ist. Dieses Verfahren ähnelt also der Methode »Deep Focus Fusion« (Seite 84), nur dass hier nicht alle Aufnahmen kombiniert werden, sondern nur eine Aufnahme die gewünschte Schärfeebene hat. Dieses Verfahren berücksichtigt also die Bildgestaltung nicht. Dafür kön-



Fokus weit hinter dem Tier



Körper des Tieres scharf



Fokus zwischen Kamera und Tier

📷 Nikon D3s mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED |
1/1000 sek bei Blende 8 | Fokusserie | Abbildungsmaßstab
1:3 | aus der freien Hand



📷 Plattbauch im Flug

Dieses Foto eines weiblichen Plattbauchs (Libellula depressa) wurde mit der vorgestellten Methode der Fokusserie angefertigt. Für dieses Bild habe ich eine Serie von 15 Bildern geschossen, von denen die Schärfe nur bei dieser einen Aufnahme auf dem Kopf des Tieres liegt.

Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED | 1/1.000 sek bei Blende 4,5 | Fokusserie | Abbildungsmaßstab 1:6 | aus der freien Hand

nen so jedoch manchmal sehr interessante Posen des Tiers fotografiert werden. Hier hatte ich allerdings Pech, da die Mosaikjungfer sich nicht umgedreht und in die Kamera geschaut hat. Sicher werde ich diese Methode bei einem meiner nächsten Besuche erneut anwenden können.

Methode 2: Das Vorfokussieren | Die Fokusserie ist zwar relativ sicher, um wirklich in einer annehmbaren Zeit zu Flugaufnahmen zu gelangen, jedoch bietet sie kaum Möglichkeiten der Bildgestaltung. Daher möchte ich dieses Verfahren jetzt nicht weiter einsetzen. Eine sehr gute Möglichkeit, um mit vertretbarem Zeitaufwand schöne und ausdrucksstarke Flugaufnahmen anzufertigen, ist die Verwendung einer Kombination aus manuellem Vorfokussieren und Autofokus. Dabei ist es hilfreich, wenn man jederzeit in den Fokusablauf

eingreifen kann. Momentan muss ich allerdings darauf verzichten, da mein Makroobjektiv dies nicht erlaubt.

Und los | Um eine Flugaufnahme mit dem Verfahren des Vorfokussierens anzufertigen, wählen Sie zunächst einen passenden Kamerastandort aus. Am besten sind dazu Stellen geeignet, an denen die Libelle bei ihrem Kontrollflug immer wieder vorbeikommt. Nach wenigen Minuten der Beobachtung des Tiers hat man schnell einen passenden Ort gefunden. Nun wird entweder vom Stativ aus oder aus der Hand fotografiert. Dies ist Geschmackssache und hängt vom verwendeten Objektiv ab. Bei Brennweiten von mehr als 200 mm sollten Sie in jedem Fall vom Stativ aus arbeiten. Dabei sollten Sie vorzugsweise einen entriegelten Kugelkopf verwenden, denn so sind sehr schnelle Kamerabewegungen möglich.



📷 Flugporträt

Bei dieser Aufnahme einer Blaugrünen Mosaikjungfer habe ich zunächst auf die geschätzte Kontaktstanz vorfokussiert und anschließend gewartet, bis das Tier wieder im Sucher erschien. Dann habe ich den Auslöser angetippt, und der Autofokus stellte scharf. Danach habe ich noch den richtigen Moment abgewartet und erst dann das Bild gemacht.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/500 sek bei Blende 8 | Abbildungsmaßstab 1:8 | Autofokus mit dynamischer Messfeldsteuerung | aus der freien Hand



⊞ In Serie

Diese Serie wurde nach dem Verfahren des Vorfokussierens fotografiert. Obwohl sich das Tier zügig vor der Kamera bewegte, hielt die Kamera den Fokus, und ich beendete die Serie nach sieben scharfen Aufnahmen infolge. Sehr schön kann man die ganz unterschiedlichen Stellungen der Flügel erkennen.

Nikon D3x (im DX-Modus) mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED | 1/2500 sek bei Blende 8 | Abbildungsmaßstab 1:5 | Autofokus mit dynamischer Messfeldsteuerung | Stativ mit entriegeltem Kugelkopf

Nun wird manuell auf eine Stelle vorgefokussiert, an der die Libelle immer wieder vorbeikommt beziehungsweise an der Sie das Tier erwarten. Nun schalten Sie die Kamera wieder auf Autofokus und warten, bis sich das Tier im Bildfeld befindet. Je nachdem, wie gut Sie geschätzt haben, ist das Tier schon relativ scharf im Bild, und der Autofokus muss nur noch wenige Millimeter oder Zentimeter scharfstellen. Einmal auf das Tier »gelockt«, verlieren gute Autofokussysteme die Schärfe nicht so schnell, und Sie können das Bild entsprechend gestalten. Dieses Verfahren ist besonders gut auf Libel-



len anwendbar. Auch der Anflug einer Biene auf eine Blüte kann so sehr gut fotografiert werden, wobei hier Sie hier am besten den Autofokus deaktivieren, da die Einflugschneise der Biene meist in Richtung der Blütenöffnung verläuft, und daher auch so schon genau fokussiert werden kann.

⊞ In den Lüften

Bei dieser Flugaufnahme einer männlichen Blaugrünen Mosaikjungfer wurde die Kamera auf ein Stativ montiert und der Flug des Tiers nachverfolgt. Sobald das Tier relativ scharf war, habe ich den Auslöser angetippt und scharfgestellt, und als der Ausschnitt stimmte, habe ich schließlich ausgelöst.

Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED | 1/1.000 sek bei Blende 5,6 | Abbildungsmaßstab 1:6 | Autofokus mit dynamischer Messfeldsteuerung | Stativ mit entriegeltem Kugelkopf

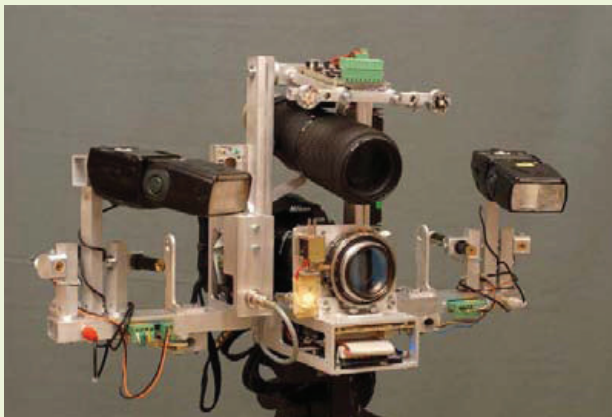


Methode 3: Die Lichtschranke | Eine weitere Methode, um Aufnahmen von Insekten im Flug zu erhalten, ist die Verwendung einer Lichtschranke. Jedoch verzichte ich darauf, diese Methode bei Libellen anzuwenden, da diese zu schnell den Ort wechseln. Bei Schmetterlingen, Fliegen und anderen Insekten funktioniert diese Methode allerdings sehr gut. Hierzu habe ich eine Konstruktion gebaut, die eine Lichtschranke auf zwei Auslegern vor der Kamera trägt. Damit kann ich das Konstrukt quasi über das fliegende Insekt »stülpen«. Die Kamera wird dabei durch die Lichtschranke ausgelöst.

Ein wenig basteln | Die Herstellung einer solchen Konstruktion ist – abgesehen von der Auslösetechnik – sehr preiswert und mit geringem Aufwand möglich. Beispielsweise fertigen Sie einen Rahmen aus Holz **5** an, der mit einem Träger **8** an der Grundplatte eines Blitzhaltesystems **4** oder an einer Eigenbaulösung befestigt

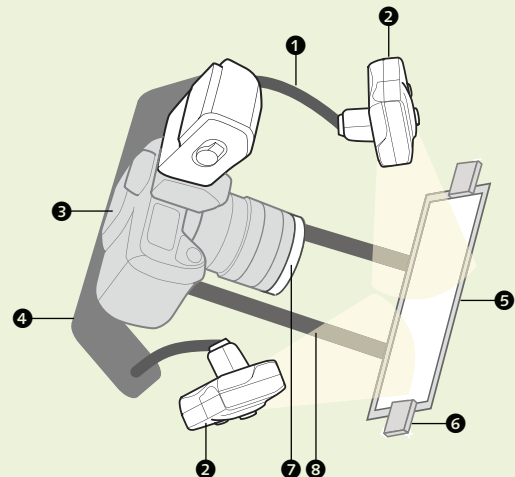
Laserschranke

Vorrichtung zur Detektion eines fliegenden Insekts durch IR-Laser: Die beiden IR-Laser sitzen ganz außen neben den Haltern der Blitzgeräte. Auf der Innenseite dieser Halter sind zwei optischer Laser zum »Zielen« angebracht, die auf die gleiche Kreuzungstelle wie die IR-Laser zielen. Vor dem Objektiv befindet der externe Zentralverschluss, der durch den Detektor ausgelöst wird. Der Detektor befindet sich hinter dem Objektiv über der Kamera, das nur die Aufgabe hat, den Detektor auf die Kreuzungstelle der UV-Laser zu fokussieren. (Quelle: <http://www.pbase.com/fotoopa>)



wird. Die Größe des Rahmens wählen Sie so, dass der Rahmen etwas größer als das Bildfeld des Objektivs im gewünschten Aufnahmeabstand ist. Nun befestigen Sie die Lichtschranke an beiden Seiten des Rahmens **6** und verbinden diese mit der Auslösevorrichtung **7** der Kamera **3**. Als Auslösevorrichtung kommt ein Zentralverschluss in geeigneter Größe zum Einsatz (z. B. Größe Copal 0 oder 1), der durch einen elektrischen Magneten ausgelöst wird.

Die Aufnahme | Zur Aufnahme fokussieren Sie manuell auf die Ebene des Rahmens und beleuchten mit den Blitzgeräten **2**, die beispielsweise mit Schwanenhälsen **1** auf das Bildfeld ausgerichtet wurden, das Bildfeld. Dabei sollten Sie jede Blitzautomatik ausschalten und die Leistung der Blitzgeräte manuell regeln (siehe Seite 110). Zur Aufnahme stülpen Sie einfach die Konstruktion über das fliegende Insekt. Sobald das Tier durch die Lichtschranke fliegt, wird die Kamera ausgelöst. Durch die Verwendung von möglichst vielen Blitzgeräten kann auch die Serienbildfunktion eingesetzt werden, da die einzelnen Blitze dann nur sehr schwach leuchten müssen. So stehen diese schnell wieder für den nächsten Blitz zur Verfügung.



Lichtschranke im Eigenbau

Schwanenhäse **1**, Blitzgeräte **2**, Kamera **3**, Blitzträger **4**, Rahmen für die Bildfeldbegrenzung **5**, Lichtschranke **6**, Zentralverschluss **7**, Träger des Rahmens **8**

Im Flug

Bei dieser Aufnahme eines Distelfalters (*Vanessa cardui*) wurde mit dem links unten abgebildeten Aufbau durch die zwei Laser das Tier detektiert und ausgelöst, sobald es scharf gestellt war.

Nikon D300 mit AF Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/60 sek bei Blende 22 | Abbildungsmaßstab 1:3 | aus der freien Hand | Beleuchtung mit zwei Blitzgeräten



Der Nachteil dieses Verfahren ist ähnlich dessen der Fokusreihe: Sie haben nur einen geringen Einfluss auf die Bildgestaltung. Neben dem technischen Aufwand kommt noch ein weiteres Problem hinzu: Je nach Lichtverhältnissen passen die Belichtung des Hintergrunds, die durch das Umgebungslicht erzeugt wird, und die Belichtung des Vordergrunds, die praktisch ausschließlich durch die Blitzgeräte erzeugt wird, nicht zusammen. Die Folge ist meist ein schwarzer Hintergrund. Darüber hinaus müssen Sie mitunter den Weißabgleich zwischen Vorder- und Hintergrund getrennt – also mit Masken in Photoshop – optimieren, falls die Umgebung so hell ist, dass der Hintergrund in der Belichtungszeit noch mitbelichtet wird.

Tip: Bei der Verwendung von mehreren Blitzgeräten müssen Sie die Gesamtleitzahl der Blitze berechnen. Dies erfolgt durch die Formel:

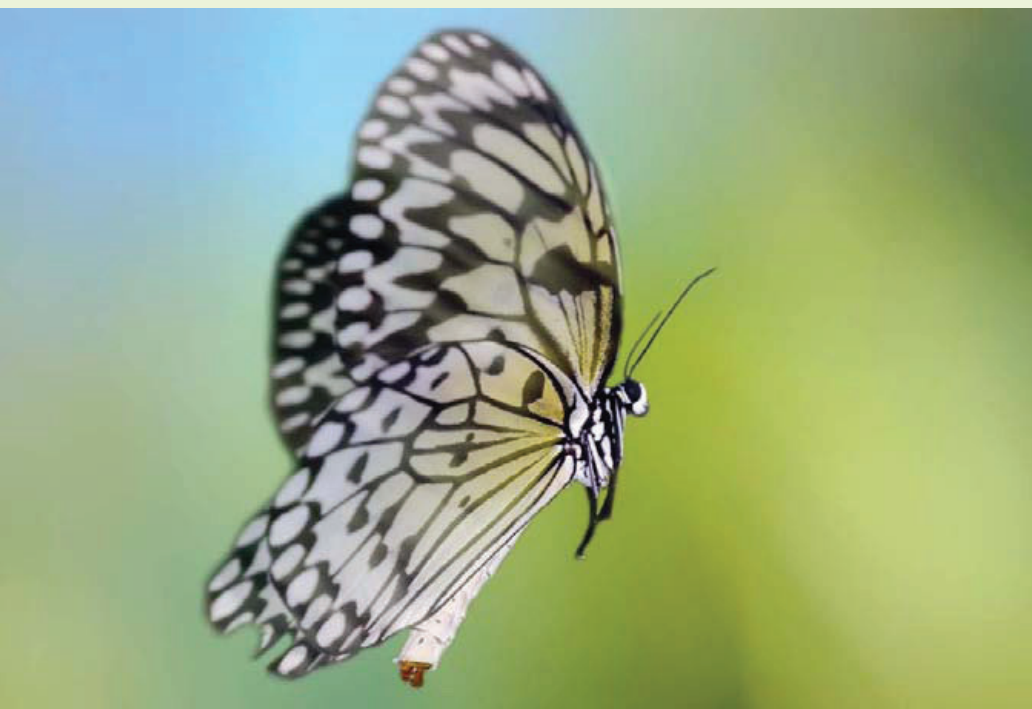
$$\text{Leitzahl}_{\text{ges}} = \sqrt{((\text{Leitzahl}_{\text{Blitz 1}})^2 + (\text{Leitzahl}_{\text{Blitz 2}})^2 + \dots)}$$

Für eine solche Vorrichtung gibt es leider keine Bauteile, so dass man selbst Hand anlegen muss. Es gibt auch eine Version mit Laserdetektion, wie sie der Belgier Frans (fotoopa) verwendet. Mehr Informationen hierzu finden Sie neben eindrucksvollen Aufnahmen von Frans auf <http://www.pbase.com/fotoopa>.

Im Flug bei Tageslicht

Diese Weiße Baumnymphe (*Idea leucone*) wurde mit der beschriebenen Technik im Flug fotografiert. Bei Tageslicht kommt allerdings ein Nachteil dieses Verfahrens zum Tragen: Die Helligkeit zwischen Vorder- und Hintergrund ist nicht einfach zu kontrollieren und muss unter Umständen in der Nachbearbeitung in Photoshop optimiert werden.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/200 sek bei Blende 8 | Abbildungsmaßstab 1:4 | aus der freien Hand



Zu Besuch im Schmetterlingspark

Oder doch lieber tropische Insekten in der freien Natur?





Tropische Schmetterlinge mit ihren abwechslungsreichen Farben und Formen sind immer wieder interessante Motive. Daher lohnt sich der Besuch von guten Schmetterlingsparks. Doch auch in der freien Natur finden sich sehr gute Fotomöglichkeiten, wenngleich sich dort andere Problemstellungen ergeben.

Sonnenbad

*Dieser Schmetterling der Gattung *Archaeoprepona demophon* aus Mittelamerika sonnte sich auf einem Blatt. Solche Aufnahmen sind leider in der Regel in Schmetterlingshäusern nicht möglich, da die Sonne dort abgeschattet wird.*

**Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR |
1/80 sek bei Blende 6,3 | manuelle Scharfeinstellung |
Abbildungsmaßstab 1:1,3 | Blitz mit Diffusor zur Aufhellung
der Unterseite**

Für die Fotografie in Schmetterlingsparks und in den Tropen benötigt man im Wesentlichen dieselbe Ausrüstung: Meiner Kamera stelle ich in der Regel das 105-mm-Makroobjektiv zur Seite – nur selten verwende ich für solche Zwecke das 200-mm-Makroobjektiv. Dies hängt hauptsächlich damit zusammen, dass das 200-mm-Objektiv nicht wasserdicht ist, was sowohl in Parks als auch in der Natur ein stetes Problem ist. Außerdem packe ich, insbesondere bei Reisen in die Tropen, den 1,4fach-Telekonverter ein, um flexibler zu sein. Aber auch mein Blitzsystem mit Diffusoren nehme ich mit, um Schatten aufzuhellen oder Bewegungen einzufrieren. Ein Stativ mit Einstellschlitten fehlt ebenso wenig wie der Kabelauslöser.

Das Schmetterlingshaus

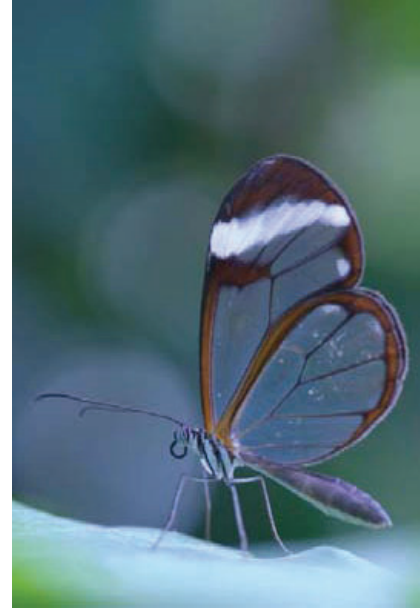
Wieder einmal besuche ich einen Schmetterlingspark. Um einem Aufheizen des Gewächshauses entgegenzuwirken, hat der Betreiber alle Glasflächen mit weißer Gaze verhängt. Dies dämpft das Licht sehr stark, weshalb zusätzlich Quecksilberdampflampen aufgehängt wurden. Diese sehr weit verbreitete Vorgehensweise ist jedoch schon das Kernproblem der meisten Schmetterlingshäuser, wenn man einmal bei manchen von der mangelnden Vielfalt absieht. Die größten Herausforderungen sind damit der Weißabgleich und die Beleuchtung. Denn durch das sehr kühle Licht, dem ähnlich wie bei Leuchtstofflampen einige Spektralanteile fehlen, ist der automatische Weißabgleich der Kameras meist überfordert.

Der Weißabgleich | So ergeht es mir auch dieses Mal, als ich einen tropischen Glasflügler, der sich im Schatten befindet, fotografieren möchte. Zunächst stelle ich die Kamera auf ein Stativ und richte sie anschließend möglichst parallel zum Körper des Tiers aus. Dadurch störe ich natürlich einige Besucher, weshalb ich mich beeile. Das Ergebnis des automatischen Weißabgleichs ist so falsch, dass ich es bereits auf dem Monitor der Kamera erkenne. Daher hole ich meine Graukarte heraus und mache eine Testaufnahme. Später übernehme ich den

Glasflügler

Dieser Glasflügler (Greta oto) ist ein beliebter Schmetterling in Parks, da er sich einfach halten lässt. Meist sucht er den Schatten und ist daher nicht einfach zu fotografieren. Durch die Bestimmung des Weißabgleichs mit einer Graukarte sind die Farben weitgehend stimmig. Rechts: Der von der Kamera bestimmte Weißabgleich ist falsch.

**Nikon D3x mit AF-S Micro
NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR |
1/125 sek bei Blende 5,6 | manuelle
Scharfeinstellung | Abbil-
dungsmaßstab 1:1,2 | Stativ**



Weißabgleich von der Graukarte am Computer und übertrage ihn auf das Bild des Schmetterlings. Dabei ist es sehr wichtig, dass die Graukarte möglichst nah am Schmetterling beziehungsweise an dessen Standort aufgenommen wurde, da gerade unter den Mischlichtbedingungen in Parks schon einen Meter weiter links oder rechts vom ursprünglichen Aufnahmeort andere Lichtbedingungen herrschen können. Die Bestimmung des Weißabgleichs im RAW-Konverter ist ohne den Anhaltspunkt durch eine Graukarte meist sehr schwierig und erfordert viel Erfahrung, da die Automaten meist nicht sehr hilfreich sind. Natürlich sollte dabei auch der Monitor kalibriert sein, um das Ergebnis kritisch beurteilen zu können (siehe Seite 302). Das Ergebnis des Weißabgleichs erzeugt weitestgehend stimmige Farben. Dennoch merkt man dem Bild an, dass dem Farbspektrum große Anteile fehlen.



Dunkel

Diesen Passionsfalter fotografierte ich an einem bedeckten Tag in einem Schmetterlingshaus; die Lichtverhältnisse waren so schlecht, dass ich mit ISO 3 200 fotografieren musste.

Nikon D3s mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/125 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2 | Stativ

Zu wenig Licht | Einige Meter weiter sitzt ein Passionsfalter auf einem Blatt. Da mir seine Flügelhaltung für eine Aufnahme von der Seite gefällt, setze ich mich zunächst neben das Tier und überlege mir dort die beste Komposition. Schließlich entscheide ich mich für eine Normalsicht von schräg vorne. Durch den Glasflügel vorgewarnt, nehme ich zunächst die Graukarte zur Hand und mache eine Aufnahme für den Weißabgleich. Anschließend stelle ich das Stativ auf und stelle danach den Bildausschnitt und die Perspektive ein. Nachdem ich eine Schärfentiefe eingestellt habe, bei der ich den Kopf des Tieres gut vom Hintergrund isolieren kann, stelle ich fest, dass die Belichtungszeit mit meiner D3x bei ISO 100 eine 1/8 sek beträgt – dies ist definitiv zu lang. Denn selbst der sitzende Schmetterling bewegt sich schon aufgrund seiner Atmung leicht. Daher sollten die Belichtungszeiten nicht wesentlich länger als 1/30 sek sein. Dies setzt jedoch voraus, dass sich das

Blatt, auf dem der Schmetterling sitzt, nicht bewegt, was glücklicherweise gerade der Fall ist. Die Intensität der Bewegung ist, wie so häufig in Schmetterlingshäusern, relativ gering, da die Ventilatoren hoch an der Decke hängen. Nichtsdestotrotz muss ich die Belichtungszeit noch etwas verkürzen. Doch selbst mit ISO 400 oder gar ISO 800 schaffe ich keine passende Belichtungszeit. Daher wechsle ich nun auf meine D3s-Kamera, mit der ich selbst bei einer sehr hohen ISO-Einstellung problemlos hochqualitative Aufnahmen anfertigen kann. Ich stelle nun ISO 3 200 ein und erhalte damit eine Belichtungszeit von 1/125 sek, die gerade ausreichend ist, um eine Aufnahme ohne Bewegungsunschärfe zu erhalten.

Das Blitzen | Der Himmel zieht sich noch mehr zu, und es wird langsam unerträglich dunkel im Schmetterlingshaus. Diese Problematik ist an solchen Orten leider weit

verbreitet. Daher beschließe ich, mein Makroblitzgerät (siehe Seite 53) an der Kamera zu befestigen und damit weiterzufotografieren. Bei der Schmetterlingsfotografie verwende ich häufig die Zangenbeleuchtung, da sie im Vergleich zur Sonnenlichtimitation die portablere Lösung ist. Nun wechsele ich allerdings wieder zur D3x-Kamera zurück. In vielen Schmetterlingshäusern ist das Fotografieren mit Blitz verboten, doch zum Glück gibt es auch einige löbliche Ausnahmen! Tatsächlich gibt es nur ganz wenige Schmetterlinge, die Probleme mit Blitzlicht haben. Zu ihnen zählt die Weiße Baumnymphe (*Idea leucone*). Diese großen Schmetterlinge erblinden, wenn sie in Schmetterlingshäusern mehrfach angeblitzt werden. Allerdings tritt dieses Problem ausschließlich in Schmetterlingshäusern auf, da die Tiere hier in sehr dunkler Umgebung schlüpfen und sich dadurch diesen Lichtverhältnissen anpassen. In freier Natur existiert dieses Problem in der Regel nicht, so dass die Tiere nicht durch Blitzlicht erblinden. Dies wäre auch ungewöhnlich, denn die durchschnittliche Lichtmenge eines Blitzes kommt nicht an die Intensität des Sonnenlichts heran.

Auf der Suche nach weiteren interessanten Fotomotiven sticht mir ein weiterer Passionsfalter ins Auge. Er

sitzt mit zusammengeklappten Flügeln auf einem Blatt und lässt sich sehr gut gegen den Hintergrund freistellen. Ich beschließe, eine Aufnahme aus der Hand zu machen, da ich durch die Blitzgeräte eine kurze Belichtungszeit sicherstellen kann – bei den aktuellen Lichtverhältnissen wird ohnehin nur der Blitz zur Belichtung beitragen können. Ich stelle also den kontinuierlichen Autofokus meiner Kamera und den Bildstabilisator des Objektivs an. Zur Fokussierung verwende ich ein Autofokussmessfeld, das sich genau über dem Auge befindet. Hierdurch stelle ich sicher, dass die Schärfe auf dem Kopf liegt, also dort, wo der Betrachter später als Erstes hinschauen wird. Nun drücke ich ab, und der Makro-

📷 Bloß nicht blitzen!

*Die Weiße Baumnymphe (*Idea leucone*) sollte man in Schmetterlingsparks nicht anblitzen, da die Tiere dann aufgrund der Haltungsbedingungen erblinden. Dieses hier fand ich in freier Wildbahn, so dass ich beruhigt mit Blitz aufhellen konnte.*

Nikon D700 mit Zeiss Luminar II 63 mm 1:4,5 am Novoflex BALPRO T/S | 1/60 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 2:1 | Stativ | zwei Blitzgeräte als Zangenlicht mit Nahbereichsdiffusoren und ein Blitzgerät für den Hintergrund





Geblitzt

Dieser Passionsfalter der Gattung *Heliconus hecale* wurde durch die Zangenbeleuchtung zu stark beleuchtet. Aufgrund der kurzen Belichtungszeit ist der Hintergrund praktisch schwarz.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/60 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2 | Stativ | zwei Blitzgeräte im Verhältnis 2:1

blitz beleuchtet den Passionsfalter. Beim Blick auf den Monitor stelle ich sofort fest, dass der Schmetterling durch den Blitz gut belichtet wurde und der Hintergrund praktisch schwarz ist. Bei genauem Hinsehen ist mir der Schmetterling allerdings zu stark beleuchtet.

Diese Art der Beleuchtung möchte ich nicht weiterverwenden. Daher beschließe ich, die Blitzleistung zu verringern, um die unschönen Reflexe auf den Flügel-schuppen abzumildern. So stelle ich eine Blitzleistungs-korrektur von -1 Blendenstufe an der Kamera ein. Je nach Kamera kann es natürlich sein, dass Sie diese Kor-rektur am Blitzgerät einstellen müssen. Zudem befestige ich Diffusoren vor den Blitzgeräten. Diese Modifikation verringert zwar die Reflexe auf den Schuppen, doch der Hintergrund bleibt unterbelichtet. Daher stelle ich die Kamera nun auf M um und stelle außerdem eine Belichtungszeit ein, die nahezu der Belichtung ohne

Lange Zeit

Diesen Passionsfalter der Gattung *Heliconus hecale* fotografierte ich mit Hilfe der Zangenbeleuchtung und spielte eine lange Be-lichtungszeit ein, damit der Hintergrund ausreichend mitbelich-tet wurde.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/30 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellung | Abbil-dungsmaßstab 1:2 | Stativ | zwei Blitzgeräte im Verhältnis 2:1



Ich nähere mich dem Tier mit der Kamera auf dem Stativ und kann einige Aufnahmen machen. Während ich fotografiere kommt die Sonne kurz heraus und ergibt mit der Blitzbeleuchtung zusammen eine leichte Reliefbeleuchtung in den Flügeln. Der Beleuchtung des Hintergrunds sieht man allerdings wie bei allen Aufnahmen in Schmetterlingshäusern an, dass nicht das gesamte Sonnenlichtspektrum vorhanden war. Das Grün sieht für meinen Geschmack meist etwas künstlich aus.

Leuchteffekte erzeugen | Am liebsten fotografiere ich in Schmetterlingsparks ohne Blitz, da ich dann nicht mit einer inhomogenen Mischlichtsituation zu kämpfen habe, also mit dem Problem, dass der Vordergrund durch den Blitz mit einer anderen Farbtemperatur als der Hintergrund durch das Umgebungslicht beleuchtet wird. Dennoch erlaubt das Blitzen einige interessante Effekte: Beispielsweise fotografiere ich gern Insekten auf saftig grünen Blättern. Eine Möglichkeit, um nicht allzu dicke Blätter schimmern zu lassen, ist die Verwendung

eines Blitzgeräts, das das Blatt von unten beleuchtet. In der Nähe sitzt ein anderer Passionsfalter auf einem Farnblatt. Daher lege ich nun eines der Blitzgeräte der Zangenbeleuchtung unter das Blatt und regle es stärker hoch, da es weiter von der Szene entfernt ist als das zweite am Objektiv. Ich schätze ein Verhältnis von 4:1 ab. Das zweite Blitzgerät am Objektiv hat nun die Aufgabe, den Schmetterling zu beleuchten, damit er nicht primär durch das grüne »Durchlicht« des ersten Blitzgeräts durch den Farn beleuchtet wird. Ich stelle die Kamera nun wieder auf mein Stativ – inzwischen

Zum Leuchten gebracht

*Diesen Passionsfalter (*Heliconus erato*) habe ich mit zwei Blitzgeräten beleuchtet, wobei das eine durch den Farn von unten blitzte.*

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/60 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2 | Stativ | zwei Blitzgeräte im Verhältnis 4:1



ist es im Park auch leer geworden, da es bereits dunkel ist – und löse bei der zuvor eingestellten Blende 8 aus. Das Ergebnis ist schon beim ersten Versuch so, wie ich es mir vorgestellt habe: Schärfe auf dem Auge, der Farn leuchtet und der Schmetterling hat von unten keinen unangenehm grünen Farbstich, sondern nur einen leichten Schleier.

Zu nah | Auf der weiteren Suche nach interessanten Motiven fällt mir ein weiblicher Kometenfalter auf. Solche Tiere werden nur von wenigen Schmetterlingssparks regelmäßig eingekauft, da ihre Puppen relativ teuer sind. Das Tier sitzt an seiner Puppe, die die Mitarbeiter des Parks an einem Ast herunterhängend befestigt haben. Diese Position ist gut gewählt, da die Raupe des Kometenfalters die Puppe ebenfalls so an einen Ast platzieren würde, damit das Tier ausreichend Platz zum Schlüpfen hat. Nachdem ich das Tier entdeckt habe, versuche ich zunächst, eine Kameraposition zu finden, bei der ich es gegen einen weit entfernten Hintergrund freistellen kann. Dies ist jedoch gar nicht so einfach, da der Abbildungsmaßstab der Aufnahme relativ gering und damit die Deutlichkeit des Hintergrunds hoch sein wird. Das Tier selbst hat eine Spannweite von circa 15 cm. Aufgrund der langen Schweife bietet sich eine Hochformatkomposition an. Daher schätze ich, dass ich mit meiner Vollformatkamera einen Abbildungsmaßstab zwischen 1:6 und 1:8 benötige. Dies erlaubt es mir nicht, den Hintergrund in Unschärfe verschwimmen zu lassen. Dennoch baue ich mein Stativ auf und fertige eine Aufnahme an. Vorher richte ich die Kamera auf meinem Stativ penibel aus, damit ich eine möglichst geringe Schärfentiefe verwenden kann und der Falter dennoch insgesamt in der Schärfenebene liegt. Wieder kontrolliere ich die Schärfentiefe mit der Abblendtaste

Freigestellt

Durch die Beleuchtung des Kometenfalters mit zwei Blitzgeräten konnte ich in Kombination mit einer weit geschlossenen Blende und einer kurzen Belichtungszeit den Hintergrund ausblenden.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/200 sek bei Blende 22 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:8 | Stativ | zwei Blitzgeräte im Verhältnis 2:1



Zu nah

Diesen Kometenfalter (Argema mittrei) in einem Schmetterlingshaus konnte ich leider nicht ausreichend vom Hintergrund isolieren, da der Hintergrund zu nah war.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/10 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:8 | Stativ



und lege mich schließlich auf eine Blendeneinstellung von 5,6 fest. Der Hintergrund im Bild erscheint allerdings noch relativ deutlich.

Aus diesem Grund beschließe ich, das Tier nicht mit Umgebungslicht, sondern mit Blitzlicht zu beleuchten. Auf diese Weise möchte ich das Tier vor einem schwarzen Hintergrund freistellen. Dabei stelle ich nun jedoch nicht, wie oben beschrieben, eine lange Belichtungszeit ein. Ganz im Gegenteil: Ich setze alles daran, um die Reichweite des Blitzes zu verringern, damit er den Hintergrund nicht mitbeleuchtet. Deshalb stelle ich eine weit geschlossene Blende mit einem Wert von 22 an der Kamera ein. Dies verkürzt die Reichweite des Blitzlichts, da so nur ausreichend viel Licht für das Hauptobjekt zur Verfügung steht. Darüber hinaus stelle ich manuell an der Kamera eine möglichst kurze Belichtungszeit ein. Mit Hilfe dieser Einstellungen erscheint der Hintergrund nahezu schwarz, da er nicht vom Blitzlicht »getroffen« wird und gleichzeitig die Kombination aus weit geschlossener Blende und kurzer Belichtungszeit zu einer starken Unterbelichtung des Hintergrunds durch das Umgebungslicht führt.

In der Natur | Durch die Freistellung des Hintergrunds konnte ich im Schmetterlingshaus ein Bild schaffen, das so auch in freier Natur hätte zu Stande kommen können. Dennoch wirkt ein solch schwarzer Hintergrund auf mich immer wieder etwas steril. Daher bevorzuge ich aus meinem Archiv immer Aufnahmen aus der freien Natur, wo ich in diesem Fall ein männliches Tier sehr gut gegen den weit entfernten Hintergrund freistellen konnte. Zu diesem Zweck richtete ich die Kamera wiederum im Hochformat aus, da die Schweife der männlichen Tiere deutlich länger als die der weiblichen sind und balancierte die Deutlichkeit des Hintergrunds mit der Schärfentiefe aus. Allerdings verwendete ich auch hier Blitzgeräte, um die leichte Bewegung des Tiers, die durch etwas Wind entstand, einzufrieren. Dar-



Natürlicher Vorteil

Bei diesem Bild eines männlichen Kometenfalters (*Argema mitrei*) aus Madagaskar konnte ich aufgrund des weit entfernten Hintergrunds ausreichend abblenden, um das Tier scharf abzubilden und dennoch den Hintergrund in Unschärfe untergehen zu lassen.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/40 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:9 | Stativ | zwei Blitzgeräte im Verhältnis 2,5:1

über hinaus setzte ich den kontinuierlichen Autofokus (siehe Seite 95) ein.

Näher heran | Der weibliche Kometenfalter lässt mich nicht los. Denn ich bin besonders von seinem haarigen Körper beeindruckt, den ich besser betonen möchte, als es mit einer Übersichtsaufnahme möglich wäre. Daher beschließe ich, näher an den Schmetterling heranzugehen und den Bildausschnitt weiter zu begrenzen. Damit werde ich nun auch das Problem des zu deutlichen Hintergrunds los, ohne den Kunstgriff der Freistellung vor schwarzem Hintergrund anwenden zu müssen – zum einen, weil so weniger Hintergrund im Bild sein wird, und zum anderen, weil ich den Hintergrund durch die Erhöhung des Abbildungsmaßstabs in Unschärfe verschwimmen lassen kann. Um den haarigen Brustbereich zu zeigen, benötige ich wieder eine Perspektive, bei der ich die Kamera parallel zu den Flügeln ausrichten kann. Dabei beziehe ich die auffälligen Fühler und einen Teil des Kokons mit in das Bild ein und lege den Kopfbereich des Tieres auf $\frac{2}{3}$ der Bildhöhe, um ihn zu betonen. Dies entspricht zwar nicht ganz dem Goldenen Schnitt (siehe Seite 145), doch sollte man diese »Regel« auch eher als Richtmaß ansehen. Da der Abbildungsmaßstab nun etwa dem Wert 1:1 entspricht, kann ich weit abblenden, ohne den Hintergrund zu deutlich werden zu lassen. Dennoch kontrolliere ich erneut mit der Abblendtaste und stelle fest, dass ich nicht optimal fokussiert habe. Denn der haarige Brustbereich ist sehr undeutlich, wohingegen der Kokon scharf erscheint. Die daraus resultierende gelbe Fläche würde den Blick des Betrachters unnötig ablenken, weshalb ich nun die Schärfeebene etwas korrigiere. Nach der Kontrolle der Einstellung mache ich nun das Bild.

Nah heran

Durch die Erhöhung des Abbildungsmaßstabs konnte der Hintergrund auf ein Minimum reduziert werden und in der Unschärfe verschwinden. Nun ergibt sich ein ganz neuer Blick auf das Tier.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/60 sek bei Blende 16 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1 | Stativ | zwei Blitzgeräte im Verhältnis 2:1

Bewegungen einfrieren | Nach der eher ruhigen Arbeit mit dem Kometenfalter entdeckte ich zwei Passionsfalter beim Werbungsflug. Das Weibchen sitzt schon auf einem Blatt und streckt dem Männchen den Hinterleib mit geöffneter Geschlechtsöffnung entgegen. Die Aufgabe des Männchens ist es nun, dem Weibchen im Flug ein Samenpaket zu übergeben. Zumeist dauert dieser Vorgang eine Zeitlang an. Daher baue ich das Stativ auf und richte es so aus, dass die Kamera parallel zum Körper des Weibchens steht. Nun nehme ich das Weibchen im Hochformat in das untere Bilddrittel hinein und fokussiere auf den Körper. Das Männchen hat nun genügend Platz im Bild, um über das Weibchen zu fliegen.





Bewegung

Bei dieser Aufnahme stellte ich die Flugbewegungen des Männchens durch eine mittlere Belichtungszeit im Bild dar. Das Ergebnis ist das scharfgestellte Weibchen, das von dem fliegenden Männchen umschwärmt wird.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/60 sek bei Blende 6,3 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:3 | Stativ



Blitzkern

Bei dieser Aufnahme fror ich die Flugbewegung des Männchens mit Hilfe einer kurzen Leuchtzeit der Blitzgeräte ein und überlagerte diesem Bild durch eine mittlere Belichtungszeit die Flugbewegung.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/80 sek bei Blende 6,3 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:3 | Stativ | zwei Blitzgeräte im Verhältnis 3:1

Doch wie stelle ich nun im Bild die Flugbewegung am besten scharf dar? Für eine vollkommen scharfe Aufnahme müsste ich das fliegende Männchen anfokusieren und die Bewegung dann mit einem Blitz einfrieren. Doch es gelingt mir nicht, da weder der Autofokus noch ich in der kurzen Zeit der Hoch- und Runterbewegungen des Männchens die Schärfe treffe. Daher wähle ich zwei andere Möglichkeiten: Zum einen stelle ich bei der gewünschten Blende eine mittlere Belichtungszeit von 1/60 sek ein und zeige so die vollständige Bewegung des Tieres im Bild, was zu einer Wischaufnahme führt; und als zweite Umsetzung aktiviere ich mein Makroblitzgerät, das in einer Tageslichtimitation aufgebaut ist (siehe Seite 108) und blitze ebenfalls bei einer mittleren Belichtungszeit. Dies führt zu einem scharfen »Blitzkern« des Schmetterlings, der nun von der Bewegung überlagert wird.

Exkurs: Beschlagenes Objektiv

Kontrast einer Aufnahme erhöhen

In vielen Schmetterlings- und Gewächshäusern ist ein Beschlagen der Kameralinsen kaum zu verhindern. Generell sollten Sie ihre Kamera nie einfach nur in der Hand in ein Haus mit hoher Luftfeuchtigkeit hineintragen. Vielmehr ist es am besten, die Kamera entweder in einem geschlossenen Plastikbeutel oder in der Kameratasche zunächst sich akklimatisieren zu lassen. Hierzu sollten Sie genügend Zeit einplanen; bei einer Außentemperatur von etwa 15°C kann dies schon mal eine halbe Stunde dauern.

Permanentes Wegwischen des Wasserfilms von der Frontlinse des Objektivs nützt wenig, da sie sofort wieder beschlagen würde. In manchen Schmetterlingshäusern gibt es Handföhne, mit deren Hilfe man beschlagene Brillengläser aufwärmen kann. Diese eignen sich natürlich auch für Kameras sehr gut. Doch was tun, wenn man eine Aufnahme mit leicht beschlagener Frontlinse gemacht hat? Typischerweise fehlt es solchen Aufnahmen an Schatten (Tiefen), da das Licht wegen des Wasserfilms leicht gestreut wird. Dies macht sich

insbesondere in dunklen Bildbereichen bemerkbar, die dann an Tiefe verlieren. Um dies zu korrigieren, erhöhen sie in Lightroom den Wert des Reglers SCHWARZ **1** im Bereich GRUNDEINSTELLUNGEN. Auch eine Erhöhung des Gesamtkontrasts über den Regler KONTRAST kann zusätzlich helfen. Das Ergebnis ist zwar nicht perfekt, kann sich aber im Vergleich zum Original sehen lassen.

Korrigiert

Bei dieser Aufnahme eines Schmetterlings bemerkte ich nicht, dass die Frontlinse noch leicht beschlagen war. Daher fehlte es dem Bild an Tiefen und Kontrast. In Lightroom 3 konnte dieses Problem leicht behoben werden.



Raus in die Natur

Die Fotografie von freilebenden Tieren macht mir wesentlich mehr Spaß, als in einem heißen und feuchten Schmetterlingshaus einigen Schmetterlingen hinterherzujagen und dabei Rücksicht auf andere Besucher des Parks nehmen zu müssen. Daher unternehme ich von Zeit zu Zeit Reisen in die unterschiedlichsten tropischen und neotropischen Regionen, um die Tiere in ihrer natürlichen Umgebung zu fotografieren. Während es in Schmetterlingshäusern in der Regel problematisch ist, auf andere Besucher Rücksicht zu nehmen, die Beleuchtung in den Griff zu bekommen und das Tier vor einem homogenen Hintergrund zu platzieren, stehen in der freien Natur andere Schwierigkeiten im Vordergrund. Die zwei wichtigsten Aspekte sind meiner Meinung nach die Planung der Fotoexpedition und das Auffinden der Insekten.

Die Planung | Zum Fotoerfolg gehört es in erster Linie, die Insekten überhaupt zu finden, ob nun in den Tropen oder in Europa. Im Gegensatz zur großen Literaturauswahl und einem reichhaltigen Informationsangebot im

Internet für europäische und nordamerikanische Insekten findet man über tropische Insekten zumeist nur wenige Informationen – insbesondere was die exakten Verbreitungsgebiete und Flugzeiten betrifft. Hier helfen in der Regel nur langwierige Internetrecherchen und der Kontakt zu universitären Einrichtungen weiter. Dies erschwert die Planung erheblich.

Insekten finden | Die Aufenthaltsorte und Flugzeiten von freilebenden Insekten in den Tropen zu kennen ist wichtig, doch leider nicht das einzige Kriterium für den

Mit Stacheln besetzt

Diese Raupe eines Passionsblumenfalters der Gattung Heliconus hatte sich sehr fotogen auf ein abgefressenes Blatt gesetzt. Solch schöne Beleuchtungen finden sich meist nur in der freien Natur.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR mit TC-14 E II mit 1,4fach-Telekonverter | 1/60 sek bei Blende 11 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1,3 | Stativ | goldener Porträtreflektor zum Aufhellen

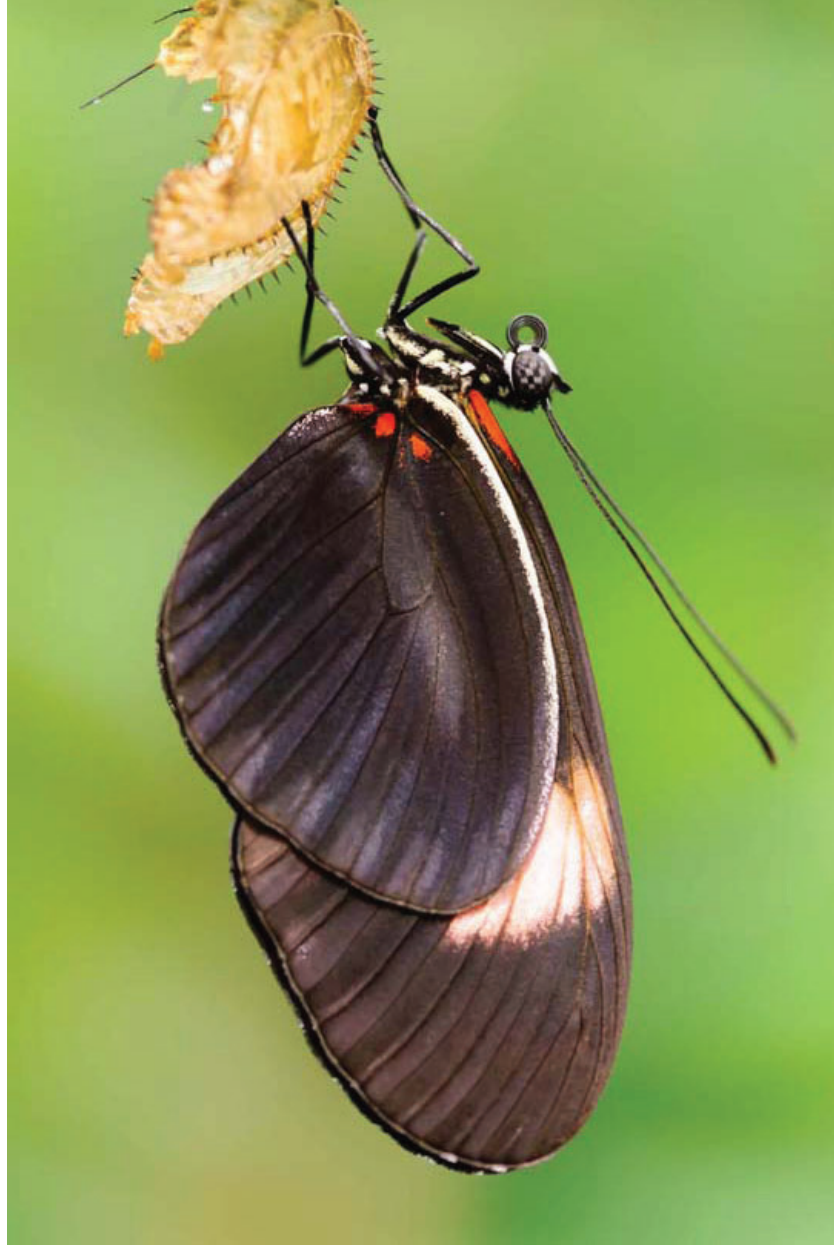


Erfolg einer Fotoexpedition. Viele Insekten – insbesondere Schmetterlinge – findet man nicht in der Nähe des Bodens, sondern durchaus in vielen Metern Höhe in den Baumwipfeln. Andere Insekten fliegen bevorzugt im dichten Wald umher, wo mitunter ähnlich schlechte Lichtbedingungen vorherrschen wie in Schmetterlingsparks.

Wer es nicht ganz so abenteuerlich mag, kann auch eine der Schmetterlingsfarmen besuchen, in denen die Tiere gezüchtet werden, die wir später in Parks bewundern können. Allerdings geht hier wieder der Aspekt der freien Natur verloren. Aufgrund der großen Vielfalt der Motive könnte man ein ganzes Buch über die Fotografie in den Tropen und Neotropen schreiben und hätte das Thema dann immer noch nicht erschöpfend behandelt. Daher möchte ich es in diesem beschränkten Rahmen erst gar nicht versuchen, alle Aspekte zu betrachten. Vielmehr möchte ich Ihnen verschiedene Aspekte anhand einiger Bildbeispiele vorstellen.

Wer bin ich denn? | Bei der Fotografie in der freien Natur habe ich häufig das Problem, dass ich nicht weiß, was für ein Tier ich gerade fotografiere. Aus diesem Grund versuche ich immer, zunächst eine Bestimmungsaufnahme anzufertigen, und mich erst dann einer ästhetischen Aufnahme zu widmen. Die Bestimmungsaufnahme sollte bei Schmetterlingen natürlich die Flügel in geöffneter Stellung zeigen, da dies häufig in der Literatur gezeigt wird. Auch ist die Dokumentation der Lokalität wichtig. Hier fotografierte ich einen leuchtend grünen Schmetterling, den ich nicht kannte. Zum Aufbau von Spannung fotografierte ich den Schmetterling so, dass sich eine ausgeprägte Blickrichtung im Bild ergab.

Auf die Raupe gekommen | Warum eigentlich immer nur Schmetterlinge fotografieren, wenn doch ihre Raupen ebenfalls sehr interessant aussehen? Allerdings habe ich auch hier häufig das Problem, dass ich die Tiere nicht genau zuordnen kann. Selbst mit Hilfe von Bestim-



Frisch geschlüpft

Dieser Kleine Kurier (Heliconius erato) aus Costa Rica war gerade aus seinem Kokon geschlüpft und verharrte noch einige Zeit an diesem Ort, um die Flügel aufzupumpen. Da der Schmetterling relativ dunkel ist, wurde das Bild mit einem Elektronenblitz leicht aufgehellt. Das Ergebnis wirkt so, als ob der Schmetterling in der prallen Sonne fotografiert worden wäre.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/45 sek bei Blende 4 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2,5 | Stativ | Blitz mit Leistungskorrektur -1 und Langzeitsynchronisation



Zur Bestimmung

Dieses Bild des Schmetterlings habe ich primär angefertigt, um das Tier später bestimmen zu können. Dennoch legte ich Wert darauf, eine ansprechende Aufnahme anzufertigen, da reine Bestimmungsbilder oft langweilig wirken.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/250 sek bei Blende 5,0 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:3,5 | Stativ

mungsaufnahmen ist dies schwierig, da sich die Tiere im Laufe ihres Raupenstadiums deutlich verändern. Bei dieser Raupe eines Schmetterlings aus der Tribus Brassolini aus der Familie der Augenfalter handelt es sich

wahrscheinlich um die Raupe eines *Caligo eurilochus*. Genauso gut könnte es sich aber auch um die Raupe eines *Caligo memnon* handeln. Fotografisch setze ich die Raupe mit einem Porträt um, indem ich in der Normalsicht das Tier von vorne fotografierte. Hierbei lege ich den Fokus auf die Augen und den Fressapparat des Tiers. Zum Einfrieren der Bewegung verwendete ich Blitzlicht in Kombination mit einer langen Belichtungszeit für den Hintergrund.

Hoch oben | Nicht nur in Süd- und Mittelamerika, sondern auch in Australien fotografiere ich gerne Insekten. Ein Schmetterling, von dem mir schon lange natürliche Aufnahmen in meinem Archiv fehlen, ist die Weiße Baumnymphe, die man häufig in Schmetterlingssparks antrifft. Leider werden diese Tiere dort nicht artgerecht gehalten. In Australien hingegen konnte ich diese Schmetterlinge in ihrer natürlichen Umgebung fotografieren. Das hieß allerdings, nicht am Boden, sondern in Bäumen zu suchen. Mit etwas Glück konnte ich einige Tiere in mittlerer Höhe fotografieren und musste nicht weit auf den Baum hinaufklettern. Auch hier erstellte ich zunächst wieder eine Übersichtsaufnahme, die im Vergleich zu einem Bild aus einem Schmetterlingshaus deutlich zeigt, wie unterschiedlich die Lebensräume der Tiere sind. Dann näherte ich mich dem Schmetter-



Über der Schulter

*Diesen Malachitfalter (*Siproeta stelenes*) aus Mittelamerika komponierte ich im Bild so, dass eine dynamische Bildwirkung entstand. Eine solche Aufnahme ist natürlich kaum zur Bestimmung geeignet, die mir aber schließlich doch noch mit Hilfe einiger anderer Bilder gelang.*

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/250 sek bei Blende 5,0 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:3,5 | Stativ



☞ Haarig

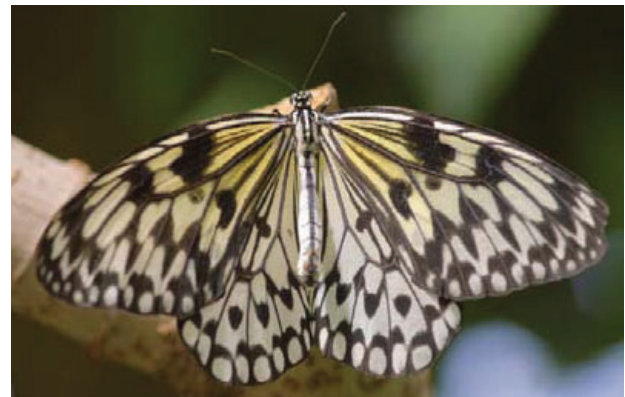
Diese ältere Raupe eines *Caenophanes* (umgangssprachlich als Bananenfalter bekannt) aß auf einer Helikonie, so dass ich einige Porträts von ihm anfertigen konnte. Diese Aufnahme ist jedoch zur Bestimmung kaum geeignet.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR mit TC-14 E II mit 1,4fach-Telekonverter und Zwischenringen (20 + 36 mm) | 1/2 sek bei Blende 22 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 2:1 | Stativ | zwei Blitze im Verhältnis 2:1

☞ Weiße Baumnymphe

Diese Weiße Baumnymphe (*Idea leucone*) wurde im tropischen Norden Australiens aufgenommen, als das Tier kurz in einem Baum über mir ruhte.

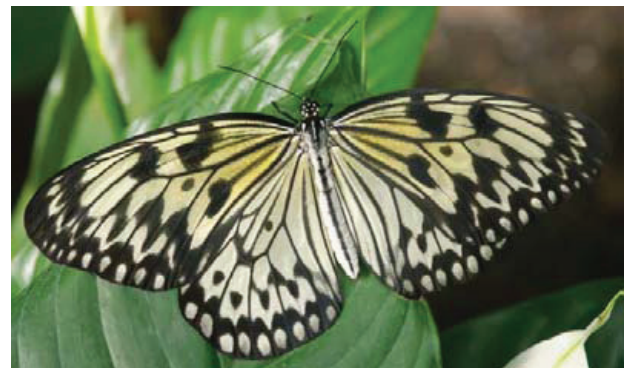
Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED | 1/200 sek bei Blende 9 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:4 | Stativ



☞ Baumnymphe im Park

Diese Weiße Baumnymphe wurde in einem Schmetterlingspark aufgenommen, was sich dem Kenner anhand der Pflanzen im Hintergrund erschließt: Das Einblatt, auf dem der Schmetterling sitzt, kommt bis auf drei anders aussehende Arten nicht im Verbreitungsgebiet der Weißen Baumnymphe vor.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/60 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:5 | Stativ





📷 Hoch oben

Für diese Aufnahme einer Weißen Baumnymph aus Australien musste ich den Baum ein Stück weit hochklettern, um das im Blattwerk sitzende Tier fotografieren zu können. An einer ähnlichen Stelle entstand übrigens die Flugaufnahme aus dem Exkurs auf Seite 243.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/100 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1,4 | aus der freien Hand

ling von leicht unten und fertigte ein Porträt von ihm an. Dabei musste ich mit Blitzgeräten arbeiten, da die Baumkrone im Hintergrund viel Licht schluckte. Für die Ausleuchtung verwendete ich die Zangenbeleuchtung, da ich mit der Kamera ein Stück den Baum hochklettern musste.

Nicht nur Schmetterlinge | Die Welt der tropischen Insekten besteht nicht nur aus Schmetterlingen, sondern auch Fliegen, Mantiden, Heuschrecken und viele andere Insekten warten nur darauf, fotografiert zu werden. Im Gegensatz zu Schmetterlingen, die ich auch in Parks fotografiere, ist dies bei diesen Tieren kaum möglich, da sie dort – wenn überhaupt – meist nicht fotogen präsentiert werden.

Besonders gerne fotografiere ich Mantiden – Gottesanbeterinnen –, da sie weder wegrennen noch fliegen. Letzteres zumindest, wenn man das Tier nicht allzu sehr bedrängt! Diese Tiere finden sich meist auf Sträuchern und in Gebüsch und sind sogar in vielen Gärten zu

finden. Daher ist der fotografische Aufwand eher gering. Für die Fotografie von Gottesanbeterinnen verwende ich normale Makroobjektive oder sogar Balgengeräte, wenn die Tiere sehr klein sind.

In Afrika ist beispielsweise die Blütenmantis so weit verbreitet, dass sie häufig in Gärten anzutreffen ist. Daher konnte ich ein solches Tier ohne großen Aufwand in kontrollierter Umgebung fotografieren. Es saß auf einem toten Ast, der als Dekoration verwendet wurde. Aufgrund der hellen Farbe des Tieres und der grellen Sonne platzierte ich allerdings einen Diffusor zwischen Sonne und Tier. Aufgehellt wurde mit zwei Blitzgeräten von vorne mit einer Leistungskorrektur von –2 Blendenstufen, nicht zuletzt, um die typischen Schaukelbewegungen des Tiers, die es zur Tarnung einsetzt, einzufrieren.

Einen großen fotografischen Aufwand in der Natur zu stemmen galt es beispielsweise bei der rechts oben abgebildeten Orchideenmantis, die ich in Singapur im botanischen Garten – ihrem Namen folgend – auf einer



📷 Orchideenmantis

Dieses Jungtier einer Orchideenmantis (Hymenopus coronatus) maß von links nach rechts etwa 3,5 mm. Daher war es eine große Herausforderung, das Tier zu fotografieren, während es auf einer weißen Orchideenblüte saß. Die Beleuchtung erfolgte mit zwei Blitzgeräten in einer Zangenbeleuchtung.

Nikon D200 mit BALPRO T/S und Nikon Makro NIKKOR 35 mm 1:4,5 | 1/60 sek bei effektiver Blende 18 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 4,5:1 | Stativ | Zangenbeleuchtung mit zwei Blitzgeräten im Verhältnis 2:1

Orchidee sitzend fand. Es handelte sich dabei um eine Nymphe, also ein Jungtier, das nur eine Breite von 3,5 mm maß. Dennoch zeigte das Tier das typische Verhalten und die perfekte Mimikry eines Blütenelements einer Orchideenblüte. Für die Aufnahme war natürlich ein großer Aufwand erforderlich, damit die Orchidee und das Tier bei der Aufnahme absolut bewegungslos blieben – ein Halteset und viele Nerven waren notwendig, bis eine scharfe Aufnahme mit einer guten Komposition im Kasten war, da die Schärfentiefe extrem gering war. Es lohnt sich also auch mal, etwas anderes als nur Schmetterlinge in den Tropen zu fotografieren.

📷 Blütenmantis

Dieses Weibchen der Blütenmantis (Pseudocrebota wahlbergii) fand ich in einem Garten, so dass mit relativ geringem Aufwand eine schöne Aufnahme entstand.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR mit Zwischenring | 1/200 sek bei Blende 9 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1,2:1 | Stativ | Zangenbeleuchtung mit zwei Blitzgeräten im Verhältnis 2:1 | Abschattung der Sonne mit einem Diffusor



Amphibien und Reptilien

Im Terrarium und in freier Wildbahn





Viele Fotografen haben nur selten die Möglichkeit, exotische Reptilien oder Amphibien in freier Wildbahn zu fotografieren. Daher bieten sich Terrarien an, um Aufnahmen von diesen Tieren anzufertigen. Allerdings ist hierzu ein wenig Kenntnis über die Lichtführung erforderlich, und auch der Umgang mit der Glasscheibe will gelernt sein.

Auf dem Weg

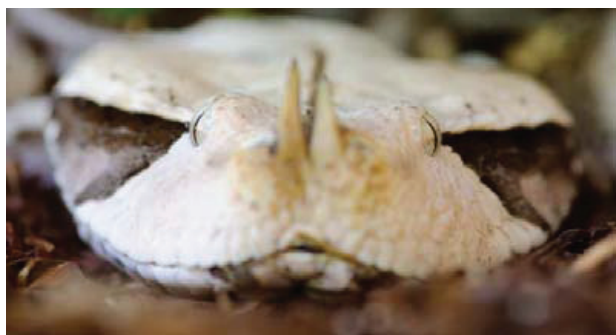
Exotische Reptilien in freier Wildbahn zu fotografieren ist leider sehr aufwendig. Doch auch im Terrarium lassen sich sehr gute Bilder anfertigen. Dieses Bild eines Dornsteufels (Moloch horridus) stammt aus der freien Wildbahn.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/250 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:8 | ein Reflektor zum Aufhellen der Schatten

Reptilien im Terrarium

Ich besuche gelegentlich ein Reptilienhaus am Niederrhein, da es ausgesprochen gute Fotomöglichkeiten bietet. Dafür nehme ich dann auch eine weite Anreise quer durch die Republik auf mich. Zuvor plane ich gut, welche Ausrüstung ich für diese Reise benötige: Meiner Kamera stelle ich ein 105-mm- und ein 200-mm-Makroobjektiv zur Seite. Zusätzlich nehme ich Blitzgeräte, Diffusoren und Lichtfilter für die Blitze mit. Natürlich ist auch ein Stativ mit von der Partie. Eine ganz ähnliche Ausrüstung würde ich auch bei der Reptilienfotografie in der freien Natur einsetzen.

Mit der Terrarienscheibe umgehen | Beim Gang durch den Park fällt mir auf, dass sich eine Gabunviper schön vor die Scheibe des Terrariums gelegt hat, so dass ich sie mit der passenden Brennweite gut fotografieren kann. Ich baue mein Stativ auf und gehe sehr nah an die Scheibe des Terrariums heran. Dabei achte ich darauf, dass das Objektiv und die Terrarienscheibe parallel zueinander ausgerichtet sind. Auf diese Weise wirkt die Glasscheibe wie ein Filter, und ich kann die Reflexio-



Gabunviper I

Bei diesem Porträt einer Gabunviper (*Bitis gabonica*) habe ich die Blende voll geöffnet, damit nur die Augenpartie scharf abgebildet wird. Der Hintergrund wurde hingegen weitgehend unscharf dargestellt. Allerdings erscheint mir hierdurch die unscharfe Nasenpartie des Tieres als etwas störend.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/2 sek bei Blende 4 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:4 | Stativ

nen auf der Terrarienscheibe stark abmildern. Um noch das letzte bisschen Qualität herauszuholen, kann man auch eine Streulichtblende aus Gummi oder eine Selbstbaulösung aus einem Pömpel verwenden. Diese Vorgehensweise bringt allerdings den Nachteil mit sich, dass ich in der Bildgestaltung und hinsichtlich des Blickwinkels etwas eingeschränkt bin. Der besseren Bildqualität zuliebe nehme ich dies jedoch in Kauf. Mit der Zeit habe ich schon einen Blick dafür entwickelt, ob sich ein Tier für solch eine Vorgehensweise in einer guten oder in einer schlechten Position im Terrarium befindet. Generell ist es mir sehr recht, wenn sich zwischen einer Giftschlange und mir eine Glasscheibe befindet.

Freistellen | Ich habe den Bildausschnitt nun für ein Bild eingestellt, bei dem die Gabunviper direkt in die Kamera schaut. Dies erhöht den Blickkontakt mit dem Betrachter und strahlt eine gewisse Aggressivität aus, die man von Giftschlangen erwartet. Dies ist meist nötig, da die meisten Tiere keine aktiven Jäger sind, sondern nur auf ihre Beute warten. Zur Aufnahme kontrolliere



Gabunviper II

Bei diesem Porträt der Gabunviper habe ich die Blende auf 22 geschlossen. Denn dadurch wird das gesamte Tier stimmig dargestellt. Der unruhige Hintergrund wurde durch das Panoramaformat ausgespart.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 16 sek bei Blende 22 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:4 | Stativ

ich mit der Abblendtaste den Bildausschnitt auf unnatürliche Elemente im Hintergrund und passe nochmals die Kameraposition etwas an. Zunächst entschieße ich mich für eine Aufnahme mit einer niedrigen Schärfentiefe und öffne die Blende voll.

Aufgrund der unbefriedigenden Bildwirkung schließe ich die Blende nun auf einen Wert von 22. Dies erhöht die Schärfentiefe so weit, dass nun auch der Körper des Tieres so scharf erscheint, dass man ihn erkennen kann; dies gefällt mir sehr gut. Bei der Kontrolle des Hintergrunds fällt mir dessen zu hoher Detailgrad auf. Daher beschließe ich, das Bild später so zu beschneiden, dass dieser Bildteil entfernt wird.

Die Beleuchtung optimieren | Einige Meter weiter sitzt ein, sehr aufmerksam die Umgebung betrachtender Wüstenhalsbandleguan in seinem Terrarium. Daher lasse ich mir die Scheibe öffnen und baue das Stativ in einer niedrigen Position vor dem Tier auf. Um es nicht zu sehr zu stören, verwende ich nun das 200-mm-Makroobjektiv, das das Tier außerdem gut vor dem nahen Hintergrund isoliert. Die Beleuchtung im Terrarium ist ganz auf die Bedürfnisse des Tieres abgestimmt und besteht aus wärmenden IR-Lampen und einer Halogenbeleuchtung. Für die Aufnahme stelle ich nun die Blende so ein, dass der Hintergrund ausreichend undeutlich wirkt. Bei Blende 5,6 gefällt mir das Ergebnis. Nun stelle ich ein Blitzgerät auf und beleuchte das Tier von schräg vorne. Beim Auslösen stelle ich fest, dass sich meine Hand versehentlich vor dem IR-Auslöser auf der Kamera befand und die Blitzgeräte daher nicht gezündet haben. Das Ergebnis zeigt die typische Beleuchtungsproblematik einer Terrarienaufnahme: Durch die Beleuchtung von oben ist ein Schlagschatten entstanden, der nun den Brustbereich des sitzenden Tieres verdunkelt.

Mischlichtsituationen vermeiden | Beim nächsten Auslösen passe ich besser auf, und die Blitzgeräte zünden. Bei der Kontrolle des Bilds fällt mir jedoch sofort auf, dass ich einen entscheidenden Fehler gemacht habe: Ich habe durch das tageslichtähnliche Blitzlicht und die Halogenbeleuchtung im Terrarium eine inhomogene Mischlichtsituation erzeugt, und das Ergebnis ist



☒ Schlagschatten

Bei der alleinigen Beleuchtung durch die Lampen des Terrariums entsteht ein unschöner Schatten unterhalb des Kopfes. Durch Außenlicht wurde dieser hier in der Farbstimmung sogar etwas zu kühl.

Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED | 1/50 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:6 | Stativ

☒ Geblitzt

Bei dieser Aufnahme wurde der Schatten unter dem Kopf des Tiers mit einem Blitzgerät aufgehellt, das auf der Höhe des Objektivs angebracht wurde. Durch die unterschiedlichen Farbtemperaturen von Dauer- und Blitzlicht wirkt der Schatten jedoch blau.

Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED | 1/50 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:6 | Stativ | ein Blitz von vorne mit Blitzleistungskorrektur -1





📷 Wüstenhalsbandleguan

Dieser Wüstenhalsbandleguan (*Crotaphytus insularis*) wurde in einem Terrarium fotografiert, das mit Halogenlampen beleuchtet wurde. Um den Schatten unterhalb des Kopfes abzumildern, habe ich mit einem Aufhellblitz nebst Farbfilterfolie für Halogenlicht fotografiert.

Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED | 1/50 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:6 | Stativ | ein Blitz von vorne mit Farbfilterfolie und Blitzleistungskorrektur –1

DER WEISSABGLEICH

Das wohl schwierigste Problem bei der Fotografie in Terrarien ist der Weißabgleich, besonders dann, wenn eine Mischlichtsituation vorliegt. Hierbei müssen zwei Fälle unterschieden werden:

- homogene Mischlichtsituation
- inhomogene Mischlichtsituation

Unter einer homogenen Mischlichtsituation versteht man den Fall, dass sowohl der Vorder- als auch der Hintergrund des Motivs überall mit dem gleichen Mischlicht beleuchtet werden. Diese Situation gibt es leider relativ selten. In einem solchen Fall bestimmen Sie am besten den Weißabgleich mit einem grauen Referenzobjekt. Dazu halten Sie ein graues Objekt, wie beispielsweise eine Graukarte, an die Stelle, an der das Motiv fotografiert werden soll. Nun machen Sie ein Bild und bestimmen entweder direkt an der Kamera oder später im RAW-Konverter die Farbtemperatur und den Farbton des Lichts. Den Weißabgleich sollten Sie am besten erst nach der Aufnahme durchführen, da Sie ansonsten in den Lebensraum der Tiere eindringen würden und sie dadurch etwas erschrecken könnten.

Neben der Graukarte gibt es noch ein sehr schönes Zubehörteil, mit dem Sie gleichzeitig die Belichtung kontrollieren können: den Cube von basiCCcolor (www.basiccolor.de), einen kleinen Würfel, auf dem es sowohl zeichnendes Weiß und Schwarz – also solche Flächen, die gerade noch Zeichnung haben – als auch eine graue Fläche zum Weißabgleich gibt. Darüber hinaus hat dieser Würfel eine Lichtfalle, die absolutes Schwarz definiert, und eine Chromkugel, mit deren Lichtreflexion Spitzlichter bestimmt werden können.

Bei einer inhomogenen Mischlichtsituation handelt es sich um den Fall, dass verschiedene Bereiche in einem Bild durch verschiedene Lichtquellen beleuchtet werden – eine fotografisch sehr unvorteilhafte Situation. Bei geringen Unterschieden in den Farbcharakteristika der Leuchtquellen kann meist ein mittlerer Weißabgleich gefunden werden, der zwar nicht optimal, aber immerhin verwendbar ist. Auch kann in manchen Fällen selektiv die Farbe optimiert werden. Hierzu erzeugen Sie mit dem RAW-Konverter zwei Bildversionen mit den beiden Weißabgleichen. Nun legen Sie diese Bilder in Photoshop CS5 übereinander und radieren aus der oberen Ebene die Bereiche heraus, die den falschen Weißabgleich haben. Besonders elegant funktioniert dies mit einer Ebenenmaske.



📷 Cube von basiCCcolor
Weißabgleich und Belichtung gleichzeitig kontrollieren

entsprechend schlecht. Doch lässt sich dieses Problem leicht beheben, indem ich vor mein Blitzgerät einen Gelatinefilter stecke, der die Farbtemperatur des Blitzlichts auf die von Halogenlicht filtert. Hierdurch wird zwar Licht geschluckt, was allerdings durch die TTL-Messung des Blitzlichts kompensiert wird.

Den Hintergrund beleuchten | In einem anderen Terrarium fällt mir eine Grüne Wasseragame auf, die sich relativ gut vor einem homogenen Steinhintergrund freistellen lässt. Zunächst baue ich das Stativ auf und schraube an das Filtergewinde eine Gummisonnenblende. Diese setze ich nun auf die nicht zu öffnende Scheibe. Auf diese Weise verhindere ich Streulicht, das durch die Blitzgeräte entsteht. Da sich das Tier leicht bewegt, stelle ich an meiner Kamera eine kurze Belich-

tungszeit ein und beleuchte das Tier mit einem Blitzgerät von rechts. Dies führt allerdings zu einem deutlichen Schlagschatten, da der Hintergrund durch das Umgebungslicht bei der eingestellten Belichtungszeit und Blende nicht ausreichend beleuchtet wird. Leider kann ich die Scheibe des Terrariums nicht öffnen, um ein Blitzgerät hinter dem Tier aufzustellen. So behelfe ich mir, indem ich ein zweites Blitzgerät hoch über mich halte und an dem Tier vorbei auf den Hintergrund ziele. Für eine gute Ausleuchtung blitze ich mit diesem Gerät etwa sechsmal stärker als mit dem eigentlichen Hauptlicht. Dies funktioniert besser als gedacht, und ich beschließe, mir diesen Trick zu merken.

Angeblitzt

Hier wurde mit einem Blitzgerät von schräg rechts beleuchtet; zu diesem Zweck war das Blitzgerät auf einer Halteschiene angebracht. Deutlich ist der unschöne Schlagschatten auf der Rückwand des Terrariums zu sehen.

Nikon D700 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/100 sek bei Blende 16 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:6 | Stativ | ein Blitz von vorne rechts



Grüne Wasseragame

Diese Grüne Wasseragame (*Physignathus cocincinus*) wurde durch zwei Blitzgeräte so beleuchtet, dass kein Schlagschatten auf der Rückwand des Terrariums entstand. Zusätzlich wurde die Blende weiter geöffnet, um den Hintergrund unschärfer abzubilden.

Nikon D700 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/100 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:6 | Stativ | ein Blitz von vorne rechts und ein weiterer Blitz von links oben auf den Hintergrund im Verhältnis 6:1



Reptilien in freier Wildbahn

Die Fotografie von Reptilien in freier Wildbahn ist sehr vielfältig, weil die Tiere an ganz unterschiedlichen Orten, wie beispielsweise auf dem Boden oder in Bäumen, leben. Auch das Verhalten der freilebenden Tiere ist natürlich nicht mit dem Verhalten von Reptilien in Terrarien zu vergleichen, da sich diese an die neugierigen Blicke der Besucher gewöhnt haben. Meist tritt erst dann eine Verhaltensänderung auf, wenn man die Kamera in das Terrarium steckt und damit den angestammten Lebensraum des Tiers betritt. In der freien Natur verhält sich dies natürlich vollkommen anders. Daher möchte ich Ihnen anhand zweier Beispiele erklären, mit welcher Vorgehensweise ich gute Erfahrungen gemacht habe.

Fluchtinstinkt überlisten | Ich habe das Glück, dass in unserem Garten gleich zwei Eidechsenarten heimisch sind: die Mauer- und die Zauneidechse. Beide Tiere sind daher bei mir ein beliebtes Fotomotiv. Für ihre Fotografie verwende ich meist eine ähnliche Ausrüstung wie in Terrarien, außer dass ich hier in der Regel auf Blitzgeräte verzichte. Denn meist sind die Tiere nur bei gutem Wet-

ter unterwegs und sonnen sich auf Steinen – und dies sind die besten Fotomomente. Doch Achtung: Wenn es zu warm ist, sucht man meist vergebens. Denn ab etwa 30°C aufwärts verkriechen sich die Eidechsen in ihren Höhlen. Die Mauereidechsen sind in der Regel sehr scheu und flüchten von ihrem bevorzugten Platz auf der Mauer, wenn ich daran vorbeilaufe. Daher habe ich die Erfahrung gemacht, dass ich die Tiere immer dann sehr gut fotografieren kann, wenn ich sie überrasche. Hierzu pirsche ich mich an der etwa 1,5 m hohen Mauer genau unter einem Tier an. Anschließend richte ich mich mit der Kamera am Auge ganz langsam auf. Auf diese Weise komme ich etwas unterhalb des Tieres empor und bin so nur noch wenige Zentimeter vom Tier entfernt. Zur

📷 Angepirscht

*An diese Mauereidechse (*Lacerta muralis*) konnte ich mich herangepirschen, indem ich mich an der Mauer entlang aufrichtete. So konnte ich an das auf der Mauer sitzende Tier sehr nah herankommen.*

Nikon D3x mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED | 1/200 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1 | aus der freien Hand | ein Porträtreflektor von links





schnelleren »Schussbereitschaft« habe ich schon auf die erwartete Aufnahmeentfernung scharfgestellt. Die Eidechse ist so überrascht, dass sie sitzen bleibt, und ich kann einige Aufnahmen anfertigen. Die Aufhellung des Tieres mit einem Reflektor übernahm meine Frau, die etwa 2 m entfernt einen Porträtreflektor auf die Szene richtete.

Kopfporträt | Im Gegensatz zu den sehr schreckhaften Mauereidechsen habe ich die Erfahrung gemacht, dass die Männchen der Zauneidechse im April und Mai, wenn sie ihre leuchtend grüne Balzfärbung tragen, etwas weniger scheu sind. In dieser Zeit fotografiere ich diese Tiere bevorzugt, nicht zuletzt wegen ihrer tollen Färbung. Wieder pirsche ich mich liegend an ein Tier heran, um ein Kopfporträt anzufertigen, bei dem das Tier möglichst direkt in die Kamera blickt. Hierzu stelle ich zunächst die Kamera mit dem kleinen Makrostativ vor die Eidechse. Um die Eidechse nicht zu stören, habe

📐 Von der Nasenspitze bis zu den Augen

Dieses Männchen der Zauneidechse (Lacerta agilis) verharrte in der morgendlichen Sonne so still, dass ich aus einem Abstand von nur 16 cm eine Fokusreihe aufnehmen konnte. Das Ergebnis ist eine sehr starke Betonung der Kopfpattie des Tieres vor einem weichen Hintergrund.

Nikon D200 mit AF Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR mit TC-14 E II 1,4fach-Telekonverter | 1/200 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:6 | aus der freien Hand | ein Blitz von vorne rechts

ich die Kamera schon vor dem Anpirschen an das Stativ angesetzt. Nun stelle ich die Schärfeebene auf die Augen ein und blende auf Blende 16 ab. Doch leider ist dies wieder mal nicht ausreichend, um die Augen und die Schnauze scharf abzubilden. Darüber hinaus erscheint der Hintergrund nun relativ deutlich. Da ich den Kopf des Tieres stark betonen möchte, entscheide ich mich für einen Fokus-Stack. Dabei öffne ich die Blende so

weit, dass der Hintergrund ruhig wird und fokussiere auf die Nase des Tieres. Da ich nicht noch mehr Zeit so nah vor dem Tier verbringen möchte, beginne ich ohne Berechnung der Aufnahmezahl mit dem Fokus-Stack (siehe Seite 84). Dabei stelle ich am Einstellschlitten eine Schrittweite von jeweils 0,5 mm ein. Nun fertige ich solange Aufnahmen mit unterschiedlichen Schärferebenen an, bis ich kurz hinter den Augen der Eidechse angekommen bin. Später setze ich die Bilder am Computer mit Helicon Focus zusammen.

Tarnung ist alles | Ganz im Gegensatz zu den meisten kleinen Reptilien, die ausgesprochene Fluchttiere sind, tarnt sich der australische Dornteufel, indem er sich einfach nicht mehr bewegt. Der Dornteufel, manchmal auch Wüstenteufel oder Moloch genannt, ist eine ungewöhnliche Agamenart, die in Australien weit verbreitet, aber gefährdet ist. Das Ungewöhnliche an diesem Tier ist sein Aussehen. Es hat unzählige Dornen auf der Haut, die so ähnlich wie Rosendornen aussehen, aber nicht ganz so spitz sind. »Weit verbreitet« heißt jedoch nicht zwingend »leicht zu finden«. Nach unzähligen Kilometern fand ich ein Tier auf einer Sandpiste



📷 Ganz nah

Bei dieser Aufnahme lag ich vor dem Tier auf dem Boden und machte dieses Porträt bei 1,5facher Vergrößerung, was in der Spiegelung im Auge erkennbar ist. Auch hier bewegte sich das Tier nicht. Diese Aufnahmeserie entstand innerhalb weniger Minuten, um den Stress für das Tier möglichst gering zu halten.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR und Zwischenring | 1/180 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1,5:1 | Bohnensack | ein Reflektor von rechts

im Outback. Einmal gefunden, sind diese Tiere allerdings sehr fotogen und fotografenfreundlich. Als ich mich dem laufenden Tier näherte, blieb es einfach stehen und bewegte sich nicht mehr, da seine Fressfeinde auf Bewegung reagieren. Dieses Verhalten ist typisch – praktisch, nicht wahr?

📷 Hoppla, hier komm' ich!

Aufgrund der frontalen Aufnahme und dem daraus resultierenden direkten Blickkontakt strahlt dieses Bild Selbstbewusstsein aus.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/250 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:8 | Stativ | ein Reflektor von links vorne



Natürlich erzeugt es beim Dornteufel Stress, wenn ich mich vor das Tier lege und einige Nah- und Makroaufnahmen mache. Allerdings ist es sehr unwahrscheinlich, dass dieses individuelle Tier in der freien Wildbahn nochmals einem Fotografen begegnet. Für einige Aufnahmen legte ich mich auf den Boden und fotografierte das Tier aus unterschiedlichen Perspektiven, wodurch die Bildwirkung stark verändert werden konnte. Zur Beleuchtung während der Mittagszeit war es notwendig, die harten Schlagschatten der Sonne mit einem Porträtreflektor aufzuhellen. Dazu hielt ein Helfer einen Porträtreflektor und lenkte das Sonnenlicht auf die Schattenpartien.

Zunächst machte ich einige Aufnahmen aus einer Entfernung von etwa 70 cm. Aufgrund des Verhaltens des Tieres konnte ich mich jedoch problemlos auf wenige Zentimeter nähern und einige Porträts anfertigen. Dabei erzeugte der Porträtreflektor einen Reflex im Auge des Tieres. Dieser Reflex ist gewünscht und erzeugt etwas Lebendigkeit im Bild, da das Auge dann nicht nur als schwarzer Fleck erscheint.

Amphibien im Terrarium

Das Fotografieren von Amphibien in Terrarien ist meist noch etwas komplizierter als die Fotografie von Reptilien, da die feuchte Haut der Tiere im Kunstlicht – insbesondere bei der Verwendung von Blitzgeräten – sehr schnell unangenehme Reflexe erzeugt. Vor einiger Zeit hatte ich die Möglichkeit, einige Mantellen in Terrarien eines Schutzprojekts zu fotografieren. Die Bilder dienten der Werbung für dieses Schutzprojekt und sollten daher so natürlich wie möglich aussehen; in der freien Natur sind diese Tiere kaum noch vertreten.

Ich krieg' dich!

Dieses weibliche Goldfröschen (Mantella aurantiaca) rannte gerade hinter einer kleinen Fliege her. Im Moment der Aufnahme visierte es die Fliege gerade an, die durch das Moos verdeckt ist.

Nikon D700 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR und TC-14 E II 1,4fach-Telekonverter | 1/60 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2 | Stativ | zwei Blitzgeräte mit Diffusoren im Verhältnis 4:1





Goldig

Dieses junge Goldfröschen war gerade einmal 7 mm groß, so dass es nur mit einem Balgengerät fotografiert werden konnte. Um eine scharfe Aufnahme zu erhalten, waren etliche Versuche notwendig, da sich das Tier bewegte.

Nikon D200 mit Zeiss Luminar II 63 mm 1:4,5 am Novoflex BALPRO T/S | 1/60 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 3,5:1 | Stativ | Zangenbeleuchtung mit zwei Blitzgeräten im Verhältnis 2:1 | Hintergrundbeleuchtung mit einem Blitzgerät

Die Ausrüstung | Meiner Kamera stellte ich ein 105-mm-Makroobjektiv nebst 1,4fach-Telekonverter zur Seite. Dies hatte zwei Gründe: Zum einen konnte ich selbst bei geöffneter Terrarienscheibe die Tiere nicht überall optimal erreichen und zum anderen musste ich aufgrund der geringen Größe der Tiere teilweise in den Makrobereich vordringen.

Zur Beleuchtung verwendete ich drei Blitzgeräte mit Diffusoren und verschiedene Stative. Um Reflexe zu unterdrücken, nahm ich zur Sicherheit auch noch einen Polarisationsfilter mit. Für besonders kleine Tiere verwendete ich ein Balgengerät. Für die Beleuchtung wurde vor allen Blitzgeräten ein großer Diffusor angebracht, um Lichtreflexe auf der feuchten Haut zu vermeiden (siehe Seite 106).

Die Tiere anlocken | Während die orange Farbe für die erwachsenen Tiere eine gute Tarnung ist, wäre sie für die jungen Frösche nicht sehr gut geeignet, da sie hierdurch im beziehungsweise direkt neben dem Wasser leichte

Beute für ihre Fressfeinde wären. Daher sind die jungen Goldfröschen noch nicht leuchtend orange, sondern unscheinbar braun und werden daher leicht übersehen. Diese Tarnung galt es daher im Bild zu zeigen. Ein relativ aktives Exemplar, das sich nicht die ganze Zeit versteckte, maß nur circa 7 mm, weshalb ich mit einem Balgengerät arbeiten musste. Nun ergab sich das Problem, wie ich das Tier so vor die Kamera bekommen sollte, dass ich noch genug Zeit zum Fokussieren hatte.

Zu diesem Zweck schätzte ich den benötigten Abbildungsmaßstab ab und stellte das Balgengerät entsprechend ein. Anschließend fokussierte ich auf eine Stelle, die das Tier häufig durchlief. Allerdings hatte sich das Tier auch nach 20 min noch nicht wieder dieser Stelle genähert. Daher beschloss der Besitzer der Tiere, das kleine Fröschen mit einer Fruchtfliege anzulocken, die er an der besagten Stelle platzierte. Nach weiteren 10 min hatte ich endlich Glück und musste nur noch mit dem Einstellschlitten die Schärfe auf das Auge des Tieres setzen.

Illusionen erzeugen | Es ist oft nicht einfach, ein bestimmtes Tierverhalten im Terrarium zu beobachten. Für die angestrebte Zielgruppe waren noch einige Aufnahmen notwendig, bei denen die Tiere eine besondere Pose zeigten. Beispielsweise sollte ein Fröschen in einer besonders selbstbewussten Haltung abgebildet werden, was bei Fröschen im Allgemeinen sehr schwierig ist, da Amphibien meist eher geduckt sitzen. Zu diesem Zweck bediente ich mich der Normalsicht. Um diese zu verwirklichen, setzen wir einige Tiere in ein Terrarium, das einen nach hinten aufsteigenden Boden hatte. So konnten die Aufnahmen der Tiere sogar in einer leichten Untersicht umgesetzt werden. Zur Ausleuchtung wurde eines der Blitzgeräte als Sonnenlicht und das zweite als Aufheller direkt am Objektiv befestigt (siehe Seite 111). Die künstliche Sonne wurde dabei

so ausgerichtet, dass sie das ganze Terrarium ausleuchtete, während der Aufheller immer nur gezielt das Motiv beleuchtete; dies ermöglichte eine gewisse Flexibilität. So konnte eines der Tiere kurz vor dem Sprung in einer

📷 Froschporträt

*Diese Pose wirkt auf den Betrachter sehr selbstbewusst, was durch die tiefe Kameraposition etwas unterhalb des Tieres verstärkt wird. Bei diesem Tier handelt es sich entweder um ein Exemplar der Art *Mantella madagascariensis* oder *Mantella baroni*.*

Nikon D700 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR und TC-14 E II 1,4fach-Telekonverter | 1/60 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1,4 | Stativ | zwei Blitzgeräte mit Diffusoren im Verhältnis 4:1





sehr selbstbewussten Haltung fotografisch eingefangen werden, da sich das Tier gerade aufrichtete.

Ganz vorsichtig | Eine weitere gewünschte Tierpose war das vorsichtige Heranpirschen in Richtung Kamera. Mit einem vertretbaren Zeitaufwand wäre es kaum möglich gewesen, ein solches Verhalten zu fotografieren. Daher ging ich wie folgt vor:

Zunächst suchte ich mir eine Stelle in einem Terrarium aus, die ich für geeignet hielt, und stellte den Bildausschnitt, die Blende und in etwa die Schärfeebene ein. Nun wurde ein Tier mit Hilfe von Fruchtfliegen zu dieser Stelle hingelockt. Nachdem es die Fliegen verspeist hatte, wurden links neben dem Bildausschnitt weitere Fliegen in Richtung der Kamera platziert. Dies führte dazu, dass das Tier auf diese Stelle aufmerksam wurde und für kurze Zeit die gewünschte Haltung einnahm. Jetzt musste ich nur noch die Schärfeebene korrigieren und den Auslöser drücken. Im Grunde stellte ich auf diese Weise eine natürliche Szene mit einem unfreiwilligen Protagonisten nach. Natürlich wäre es schöner, ein solches Verhalten vollkommen natürlich zu fotogra-

Ganz vorsichtig

Dieser Mantella betsileo wurde mit etwas Nahrung angelockt, die links neben dem Bildfeld platziert worden war. So konnte diese Pose des vorsichtigen Heranpirschens fotografiert werden.

Nikon D700 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR und TC-14 E II 1,4fach-Telekonverter | 1/60 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1,2 | Stativ | zwei Blitzgeräte mit Diffusoren im Verhältnis 3:1

fieren, doch leider kann man sich diesen Luxus manchmal nicht erlauben. Meiner Meinung nach gehört auch einiges Glück dazu, eine solche Szene fotografieren zu können. Was hätte ich machen sollen, wenn keines der Tiere im Terrarium Hunger oder Lust gehabt hätte? Meiner Meinung nach nichts! Denn auch wenn die in Terrarien lebenden Tiere an den Menschen gewöhnt sind, sind es nach wie vor Tiere!

Der Aha-Effekt | Nichts ist besser, als den Betrachter mit einer Aufnahme zu konfrontieren, mit der er nicht gerechnet hat. Dies kann durch eine ungewöhnliche Perspektive oder aber durch den Einsatz spezieller

Techniken erreicht werden, wie beispielsweise durch eine besondere Beleuchtung. Für diese Bildserie fehlte nun noch ein echter Hingucker. Daher fotografierte ich einen fast fertigen Frosch, der im Wechsel einige Minuten auf Moos außerhalb des Wassers saß und dann wieder ins Wasser zurückkehrte. In dieser Zeit fertigte ich ein Porträt an. Da das Tier sehr dunkel war, führte eine Aufnahme mit normaler Schärfentiefe zu dunklen strukturlosen Bildbereichen im Bereich des Hauptmotivs. Um dieses Dilemma zu umgehen, entschied ich mich dazu, einen Fokus-Stack anzufertigen, da auf diese Weise auch die feine Struktur in der dunklen Haut des gesamten Tiers zu sehen ist und nicht nur im Bereich der Schärfentiefe.

Für die Aufnahmeserie fertigte ich 15 Einzelaufnahmen an, zwischen denen ich die Kamera mit einem Einstellschlitten vorwärtsbewegte. Einige Reflexionen

auf der Haut des Tieres konnte ich mit einem Polarisationsfilter unterdrücken. Durch die klar konturierte Darstellung des Tiers vor einem relativ homogenen Hintergrund wird das Tier deutlich betont. Dies ist ein schönes Beispiel dafür, dass die Technik »Deep Focus Fusion« (siehe Seite 84) mehr als nur eine technische Spielerei ist.

Grenzgänger

Diese Kaulquappe eines Goldfröschchens wurde auf Moos sitzend aufgenommen. Dazu wurden 15 Einzelaufnahmen unter Umgebungslichtbedingungen bei einer effektiven Blende von 22 aufgenommen. Um Reflexionen auf der glänzenden Haut zu unterdrücken, wurde ein Polarisationsfilter verwendet.

Nikon D700 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR und TC-14 E II 1,4fach-Telekonverter | 4 sek bei Blende 22 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1,7:1 | Stativ



Stilleben und Produktfotografie

Nah- und Makrofotografie jenseits der Natur





Auch wenn viele Motive der Nah- und Makrofotografie aus der Natur stammen, ist sie nicht darauf beschränkt. Einfach alles, was klein ist, fällt in ihren Bereich. Selbst Detailaufnahmen von größeren Gegenständen gehören zur Nah- und Makrofotografie. Am Beispiel einiger Motive aus dem Studio erhalten Sie Anregungen für eigene Ideen und vielleicht auch die Lösung für das ein oder andere Problem

Produktfotografie

Uhrenfotos gehören ebenso wie Schmuckfotos zu einem besonderen Genre im Bereich der Produktfotografie, da hier viel Wert auf Ästhetik gelegt wird. Um die meist spiegelnden Flächen perfekt in Szene zu setzen, benötigt der Fotograf viel Erfahrung.

**Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR |
1 sek bei Blende 22 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1 | Stativ**

Stilleben

Man sollte meinen, dass die Fotografie von Stilleben nicht schwer ist! Einfach ein paar Gegenstände auf den Tisch oder die Fensterbank legen, und los geht's – doch so schnell geht es dann doch nicht! Das, was dabei herauskommt, kann technisch gut sein, doch ist das schon ein Stilleben? Sicher nicht! Auch die Platzierung eines Gegenstands auf einem Tabletop-Tisch und dessen Abfotografie ist nicht zwangsläufig ein Stilleben. Ein Maler würde dies sogar kategorisch ausschließen.

Ein Stilleben ist ein Arrangement von Gegenständen, die nach inhaltlichen oder ästhetischen Gesichtspunkten gruppiert worden sind. Darüber hinaus ist für dessen Wirkung wichtig, dass die Darstellung des Arrangements freigestellt erfolgt. Was man darunter versteht, sehen Sie gleich! Das bedeutet, dass vor der Fotografie eines Stillebens zunächst das Arrangieren von Gegenständen und eine klare Intention, was man mit dem Bild zeigen und ausdrücken möchte, steht.

Die Idee | Es ist August, und ich kaufe mit meiner Frau auf dem Markt ein, als mir Zwetschgen ins Auge fallen. Schnell steht der Entschluss fest, Zwetschgenkuchen zu backen. Zu Hause angekommen, beschließe ich beim Anblick der Zwetschgen, Fotos von ihnen in einer



Spiegelreflexkamera

Meist werden Produktaufnahmen auf dem Tabletop formal zu den Stilleben gezählt. Allerdings erfüllen Sie nicht deren künstlerische Kriterien.



Ein Stilleben?

Dies ist in der Tat ein Stilleben. Doch die Aufnahme wirkt insgesamt nicht professionell – sowohl technisch als auch gestalterisch. Zum einen ist der Hintergrund nicht optimal, da die Lichtschalter hinter dem Blumenstrauß nicht zur Bildaussage beitragen, und zum anderen wirken die Elemente im Vordergrund nicht einheitlich. Wofür ist das Brot da, wenn doch der Rest auf eine Rohkost von Müsli und Joghurt schließen lässt?

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/1,4 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:20 | Stativ

weißen Porzellanschüssel zu machen – sehr zur Freude meiner Frau! Warum ich Ihnen das erzähle, werden Sie sich jetzt vielleicht fragen. Es ist so, dass mir die Idee zu einem Stilleben meist dann kommt, wenn ich gar nicht ans Fotografieren denke. Denn oft bieten ganz alltägliche Situationen gute Anreize. Die Zwetschgen haben beispielsweise eine schöne dunkellila Farbe, die sich gut im Kontrast zu einer weißen Schüssel umsetzen ließe. Hierzu benötige ich nun noch das passende Ambiente. Ich stelle mir einen warmen Farbton vor, dessen Helligkeit zwischen diesen beiden Extremen liegt.

Die Ausrüstung | Meiner Kamera stelle ich wie so häufig im Studio mein 60-mm-Objektiv zur Seite, da ich so später weniger Platz benötige. Natürlich fehlt auch

ein Stativ für meine Kamera nicht. Neben der Kamera benötige ich nun noch Beleuchtungsmittel. Also lege ich mir zwei Studiolampen mit eingebautem Streuflektor meines Tabletop-Studios, eine Kaltlichtlampe für Akzente und den Unterstellstisch meines Tabletop-Studios zurecht. Daneben bereite ich noch einige Helferlein vor: Diffusoren für die Lampen, Wäscheklammern, Kinderknete zum Fixieren von Gegenständen und doppelseitiges Klebeband.

Die Umgebung schaffen | Ein Untergrund für das Arrangement ist schnell in Form unseres großen Backbretts gefunden. Es misst circa 120 × 70 cm und ist damit ausreichend groß, so dass die Elemente im Bild nicht zu gedrängt wirken. Als Hintergrund benötige ich nun etwas, das ein warmes Ambiente erzeugt. Daher wähle ich aus meinem Fundus an Hintergründen einen braunen strukturierten Karton aus. Damit ist es jedoch noch nicht genug: Insgesamt stelle ich mir vor, dass das Stilleben in der Nähe eines Fensters durch Streiflicht beleuchtet wird. Denn dies erzeugt durch Schattenwurf zur Seite sowohl Tiefe als auch Kontraste. Daher lege ich nun das Brett auf den Untertisch meines Tabletops und befestige auf der linken Seite die erste Hauptlampe, die später das Streiflicht erzeugen wird. Das Aufhelllicht (siehe Seite 113) soll von vorne leuchten, weshalb ich die Lampe neben meine Kamera stelle. Nun stelle ich den Karton senkrecht hinter diesen Aufbau.

Das Stilleben schaffen | Nun gilt es, meine Idee umzusetzen und dem Betrachter des späteren Bildes Appetit auf Zwetschgen zu machen. Deshalb stelle ich einige Frühstücksschalen aufeinander und achte darauf, dass sie nicht regelmäßig, sondern verkantet positioniert sind. Denn dies soll den Eindruck erwecken, dass es sich um eine Alltagsszene handelt. Natürlich bleiben die Schüsseln nicht von alleine in dieser Position; sobald ich einige Zwetschgen in die oberste Schale lege, rutschen wieder alle Schalen akkurat zu einem Stapel zusammen. Daher ist es nun Zeit für die Kinderknete: Mit einigen erbsengroßen Stückchen fixiere ich die Schalen in der gewünschten Position. Es reicht aus, in jede Schale ein Stück Knete hineinzulegen und jede Schale

wie gewünscht in die jeweils darunterstehende Schale hineinzustellen. Nun positioniere ich den Stapel Schalen etwas außermittig auf dem Brett und lege einige Zwetschgen hinein. Dabei achte ich darauf, dass es so wirkt, als ob die Zwetschgen zufällig so in der Schale lägen. Tatsächlich ordne ich zumindest die vorderen Zwetschgen etwas an, damit ihre Stängel teilweise zu sehen sind. Schließlich lege ich noch zwei Früchte neben die Schalen. Guten Appetit!

Nicht ganz, wie ich beim Blick durch den Sucher feststelle. Irgendwie fehlt mir bei diesem Arrangement noch etwas. Daher lege ich noch eine Gabel als Symbol für eine Mahlzeit in die Szene. Dies ist mir nun doch wieder zu willkürlich, und ich lehne die Gabel an die Schalen. Das gefällt mir! Da dieses Konstrukt sehr anfällig für ein Wegrutschen der Gabel ist, kommt nun das doppelseitige Klebeband zum Einsatz. Mit einem circa 3 × 3 mm kleinen Stück hefte ich die Gabel an eine der Schalen.

Die Beleuchtung optimieren | Nun schalte ich die Lampen ein und erkenne, dass ich das Aufhelllicht von leicht unten benötige, um einen Schatten auf der rech-



☞ Zu langweilig

Die einseitige Beleuchtung mit einem einzigen Aufheller reicht nicht aus, um dem Stilleben Leben einzuhauchen.

ten Seite der Frühstücksschalen zu entfernen. Da die Lampe des Aufhelllichts nominal die gleiche Helligkeit wie die Hauptlampe hat, verwende ich einen der Diffu-



Streulicht

Durch die Repositionierung des Streiflichts habe ich Streulicht im Objektiv eingefangen, das erst bei einer längeren Belichtungszeit erkennbar wurde.

soren und vermindere damit dessen Leistung um circa zwei Blendenstufen. Dem Ergebnis fehlt es meiner Meinung nach an Tiefe. Zwar habe ich den gewünschten Effekt mit dem Streiflicht erzeugt, doch die Szene sieht insgesamt kühl aus (siehe Seite 279). Dies hat meiner Meinung nach zwei Gründe: Zum einen fehlen den Zwetschgen rechts einige Reflexe, und zum anderen ist der Hintergrund zu ebenmäßig. Darüber hinaus entsteht rechts von den Zwetschgen ein Reflex, der paradoxerweise von der Gabel und dem Hauptlicht stammt.

Zunächst kümmere ich mich um den Hintergrund. Hierzu starte ich meine Kaltlichtlampe (siehe Seite 123) und richte einen der Lichtleiter auf den Hintergrund. Aufgrund der wärmeren Farbtemperatur der Halogenleuchtquelle erhalte ich nun den warmen Charakter, den ich mir vorstelle. Als Nächstes rüste ich die beiden anderen Lichtleiter der Kaltlichtlampe mit Tageslichtfiltern aus, die die Farbtemperatur auf die Temperatur der Studiolampen bringen. Diese beiden Lichtleiter richte ich nun von vorne unten auf die beiden Zwetschgen neben dem Frühstücksschalenstapel aus. So erhalten



Zwetschgen in der Schale

Dieses Stilleben von Zwetschgen in einer Schale vermittelt durch seine geradlinige Komposition eine klare Botschaft, ohne dabei langweilig zu wirken. Kernelemente sind die Streiflichtbeleuchtung in Kombination mit einer warmen Atmosphäre, die besonders durch die Hintergrundbeleuchtung erzeugt wird.

**Nikon D3x mit AF-S Micro
NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR |
1/1,3 sek bei Blende 16 |
manuelle Scharfeinstellung |
Abbildungsmaßstab 1:18 |
Stativ | zwei Tabletop-Lampen
und eine Kaltlichtleuchte mit
drei Lichtleitern**

auch diese beiden Früchte Reflexe, die ihnen Dreidimensionalität und Frische verleihen, da der Betrachter nun auch deren Haut natürlicher wahrnimmt. Schließlich repositioniere ich noch das streifende Hauptlicht und entferne damit den Reflex rechts von den beiden Zwetschgen. Das Ergebnis ist gut, doch habe ich mir nun Streulicht durch das Streiflicht links eingefangen.

Aufgrund des Reflexes rechts neben den Zwetschgen kann ich das Hauptlicht nicht wieder zurückschwenken. Erst wenn ich es so weit nach hinten schwenke, dass es den Hintergrund etwas mitbeleuchtet, ist der Reflex neben den Zwetschgen nicht mehr zu sehen. Den Hintergrund möchte ich jedoch nicht direkt durch das Streiflicht beleuchten. Daher hole ich nun einen circa 20 cm breiten Streifen aus schwarzem Karton, der genauso lang wie die eine Seite meiner Hauptlampe ist. Nun befestige ich diesen Streifen auf der dem Hintergrund zugewandten Seite mit Wäscheklammern so an der Lampe, dass ich den Hintergrund abschatte. Der Karton fungiert also als Lichtblende. Mit dem Ergebnis bin ich zufrieden, insbesondere, da die Schatten auf der rechten Seite der Frühstücksschalen durch die Lichtrichtung etwas heller erscheinen.

Schmuckfotografie

Ich möchte einige ausgefallene Schmuckstücke fotografisch ansprechend umsetzen. Dazu gehören ein Paar hochwertige Trauringe und ein Anhänger aus einem Goldnugget mit eingearbeiteter echter Perle, also einer Perle, die vollkommen natürlich entstanden ist und

Liebles

Diese beiden Trauringe wurden auf dem Ringkissen fotografiert. Dabei werden mehrere Probleme deutlich: Zum einen ist die Umgebung nicht homogen, was an den dunklen Reflexionen sichtbar ist, und zum anderen ist die Schärfentiefe selbst bei geschlossener Blende zu gering.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR mit Zwischenring | 1/4 sek bei Blende 25 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1,1:1 | Stativ | zwei Tabletop-Lampen

nicht gezüchtet wurde. Alle Schmuckstücke sind ausgesprochen edel, weshalb ihre Darstellung angemessen sein soll. Dies ist gar nicht so trivial!

Insbesondere bei Juwelieren, die noch ihre eigenen Kreationen entwerfen und herstellen, ist die Fotografie von Schmuck nach wie vor ein großes Thema. Aber auch viele Brautpaare wünschen sich zur Erinnerung eine edle Aufnahme ihrer Ringe. Diese Aufgabe übernimmt meist der Hochzeitsfotograf am Tag der Hochzeit im Freien oder auf einem Fensterbrett. Im Vergleich zu professionellen Schmuckaufnahmen verlieren die Ringe jedoch meist an Wirkung. Doch warum ist das so?

Auf die Beleuchtung kommt es an | Schmuck, insbesondere wenn darin Edelsteine eingearbeitet sind, entwickelt seine Wirkung durch die Lichtbrechung an den Schliffkanten der Edelsteine beziehungsweise an Kanten im Metall. Doch für eine volle Wirkung spielt nicht nur die statische Lichtbrechung eine Rolle, sondern auch deren Veränderung mit der Zeit – das Funkeln. Diese Eigenschaft ist enorm schwierig fotografisch umzusetzen, da wir Fotografen natürlich nur einen kurzen Moment im Bild festhalten können. Für die Bildwirkung des Funkelns muss man also tricksen!

Nicht nur der Verlust des Funkelns ist ein Problem bei der Schmuckfotografie, sondern auch die Beleuchtung selbst. Meist benötigt man eine weiche Beleuch-



tung in Kombination mit einer vollkommen homogenen, am besten gar weißen Umgebung, damit die Reflexionen auf dem Metall des Schmucks angenehm aussehen und sich keine unerwünschten Gegenstände auf dem Motiv spiegeln. Dennoch benötigt man ein Highlight, damit etwaige Edelsteine Reflexe erzeugen. Alles in allem ist dies keine einfache Aufgabe. Für eine hochwertige Schmuckaufnahme benötigt man daher Zeit und Geduld – also nichts, was wie am Fließband innerhalb weniger Minuten klappt!

Was man benötigt | Für die hochwertige Umsetzung des Trauringfotos brauche ich natürlich viel mehr als nur meine Kamera und ein Makroobjektiv. Ansonsten könnte ich kaum mehr erreichen als der Hochzeitsfotograf am Tag der Hochzeit. Meiner Kamera stelle ich mein 105-mm-Makroobjektiv, ein 45-mm-Tilt- und Shift-Objektiv und Zwischenringe zur Seite. Als Umgebung und Untergrund wähle ich mein Tabletop-Studio mit zwei Leuchtquellen aus. Diesem stelle ich wiederum eine Kaltlichtquelle mit Zubehör sowie Diffusoren und große weiße Handtücher zur Verfügung. Zusätzlich lege ich verschiedene Hintergrundkartons, eine polierte Edelholzplatte, ein Ringkissen, ein Seidentuch und verschiedene Blumen zurecht.

Beleuchtung optimieren | Die beiden offensichtlichsten Probleme der Abbildung auf Seite 281 sind die unschönen Reflexionen und die mangelnde Schärfentiefe. Doch nun der Reihe nach:

Zunächst lege ich das Ringkissen auf die Hohlkehle meines Tabletops und darauf die Ringe. Nun beginne ich mit einer Standardbeleuchtung, bei der die linke Lampe von oben und die rechte von schräg vorne beleuchtet. Das Ergebnis ist aufgrund der Reflexionen nicht opti-

Reflexlos

Durch das Fehlen jeglicher Reflexe wirkt das Bild langweilig, und es ist viel von der Ausstrahlung der Ringe verloren gegangen.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR mit Zwischenring | 1/4 sek bei Blende 25 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1,1:1 | Stativ | zwei Tabletop-Leuchten im Lichttunnel



Im Lichtzelt

In einem Lichttunnel oder Lichtzelt werden Spiegelungen aus der Umgebung effektiv unterdrückt.



mal. Daher bringe ich nun einen durchscheinenden Tunnel über dem Tabletop an. Das Ergebnis ist etwas besser; dennoch bleiben einige dunkle Reflexionen übrig, die aus der Richtung der Kamera stammen. Für solche Fälle bietet sich ein Lichtzelt an, auch wenn es sonst für die hochwertige Fotografie kaum zu gebrauchen ist (siehe Seite 116). Ich behelfe mir mit den weißen Handtüchern und spanne diese so vor den Tunnel, dass nur noch das Objektiv meiner Kamera als dunkler Gegenstand im Tunnel verbleibt. Auf diese Weise lassen sich alle Reflexionen – bis auf die des Objektivs – vermeiden. Bevor ich ein Bild mache, nehme ich noch mit meinem Handbelichtungsmesser die Belichtung mittels einer Lichtmessung ab und stelle diese manuell an der Kamera ein. Denn aufgrund der vielen reflektierenden Flächen und der hellen Umgebung wäre der in die Kamera eingebaute Belichtungsmesser überfordert.

Reflexe erzeugen | Als Nächstes fehlt nun noch ein Reflex, beispielsweise in den Diamanten. Hierzu schalte ich die Kaltlichtleuchte ein und stecke einen der Lichtleiter durch einen Spalt im Handtuch, den ich anschließend so positioniere, dass ein Reflex entsteht. Dabei leuchtet die Kaltlichtlampe nicht direkt auf den Ring, sondern von schräg unten. Das Licht streift den Ring also nur knapp. Aufgrund der unterschiedlichen Farbtemperaturen zwischen der Kaltlichtlampe und den Leuchtstoffröhren der Tabletop-Studiolampen verwende ich einen entsprechenden Filter im Strahlengang der Kaltlichtlampe.

Die Schärfentiefe erweitern | Nun bleibt noch die mangelnde Schärfentiefe als Problem übrig. Dieser begegne



Ein Paar

Dieses Paar Trauringe fotografierte ich in einem Lichttunnel mit Hilfe eines Fokus-Stacks, der vom Computer aus gesteuert wurde. Durch eine Kaltlichtleuchte wurde ein schwaches Streiflicht erzeugt, das gerade für einen schwachen Reflex an zwei Kristallkanten ausreichte, die sich zu einem Doppelstern kreuzen.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR mit Zwischenring | 1/4 sek bei Blende 25 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1,1:1 | Stativ | zwei Tabletop-Leuchten über einem Lichttunnel und ein Lichtleiter einer Kaltlichtleuchte zum Erzeugen des Reflexes | Fokus-Stack aus 26 Einzelaufnahmen

ich mit einem Fokus-Stack, da ich gerade das 105-mm-Objektiv verwende. Zunächst stelle ich den gewünschten Bildausschnitt ein und ermittle anschließend den Abbildungsmaßstab. Dieser ergibt sich zu etwa 1,1:1. Nun fokussiere ich die am weitesten entfernte Stelle, ab der ich die Ringe scharf abbilden möchte, und merke mir die Einstellung auf dem Einstellschlitten. Mit der nächsten Stelle verfare ich ebenso. Es ergibt sich nun eine zu erzeugende Schärfentiefe von etwa 2 cm. Bei einer effektiven Blende von 22 stehen mir demnach etwas weniger als 1 mm Schärfentiefe zur Verfügung. Das ist mir allerdings zu knapp bemessen, um den Ein-

stellschlitten präzise genug per Hand bewegen zu können. Daher schließe ich die Kamera an meinen Computer an und steuere sie mit dem Kontrollmodul von Helicon Focus. Dieses Programm erlaubt nach einer Definition der am weitesten entfernten und der am nächsten liegenden Schärfebene das automatisierte Aufnehmen der Einzelbilder. Hierzu teile ich dem Programm mit, dass ich bei einer effektiven Blende von 22 fotografieren werde, und das Programm berechnet, dass ich für eine hinreichend große Überlappung der Schärfebenen 26 Aufnahmen benötige. Dies erscheint mir sinnvoll, und ich bestätige mit OK. Nun steuert die

Auf Blüten gebettet

Hier wurden die beiden Trauringe auf einem Blütenblatt der Orchideenart Vanda coerulea fotografiert. Es wurde gezielt auf eine Ausdehnung der Schärfentiefe verzichtet, um die Struktur des Untergrunds nicht zu betonen. Das Highlight wurde auch hier mittels der Kaltlichtleuchte erzeugt, jedoch diesmal durch direktes Anstrahlen.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR mit Zwischenring | 1 sek bei Blende 25 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1,3:1 | Stativ | zwei Tabletop-Leuchten über einem Lichttunnel und ein Lichtleiter einer Kaltlichtleuchte zum Erzeugen des Reflexes

Software den Fokusbild des Objektivs an und fährt anschließend die erste Schärfebene an. Nach einer kurzen Wartezeit, die durch die voreingestellte Spiegelvorauslösung bedingt ist, macht die Kamera das erste Bild und überträgt es auf den Computer. Inzwischen wurde schon die nächste Schärfebene eingestellt, und es geht weiter. Nach weniger als zwei Minuten ist die gesamte Fokusreihe fertig, und Helicon Focus beginnt mit der Verarbeitung. Alles in allem bin ich mit dem Ergebnis zufrieden. Allerdings fehlen im Bild noch einige Highlights, um ein Funkeln der Steine zu erzeugen. Dies ist der Nachteil bei der Verwendung eines Lichtzelts beziehungsweise -Tunnels; beide Aufbauten erzeugen so diffuses Licht, dass selbst Diamanten in ihrem klassischen Schliff kaum Spitzlichter erzeugen.

Weitere Ideen | Mit den so erhaltenen Einstellungen sind nun weitere fotografische Umsetzungen der Ringe und des Anhängers nicht mehr schwierig, beispielsweise auf Blütenblättern, auf einem Seidentuch mit einer Blüte im Hintergrund, auf einer Edelfholzplatte oder aber ganz ohne Tabletop! Ja, Sie haben richtig gelesen – auch ohne Tabletop kann man sehr gut Schmuck aufnehmen. Meiner Erfahrung nach eignet sich beispielsweise für Anhän-



☞ Spiegelung

Für dieses Bild wurden die beiden Ringe auf eine polierte Edelh Holzplatte gelegt und ohne Lichttunnel so beleuchtet, dass sie sich auf dem Holz spiegelten. Dafür waren große Softboxen notwendig, die für die weißen Spiegelungen in den Ringen sorgten. Zusätzlich wurden die Leuchtquellen mittels Lichtklappen so gelenkt, dass sie eine Spiegelung aber kaum Schleier auf dem Holz erzeugten. Zusätzlich wurden die letzten Schleier auf dem Holz mit Hilfe eines Polarisationsfilters entfernt.

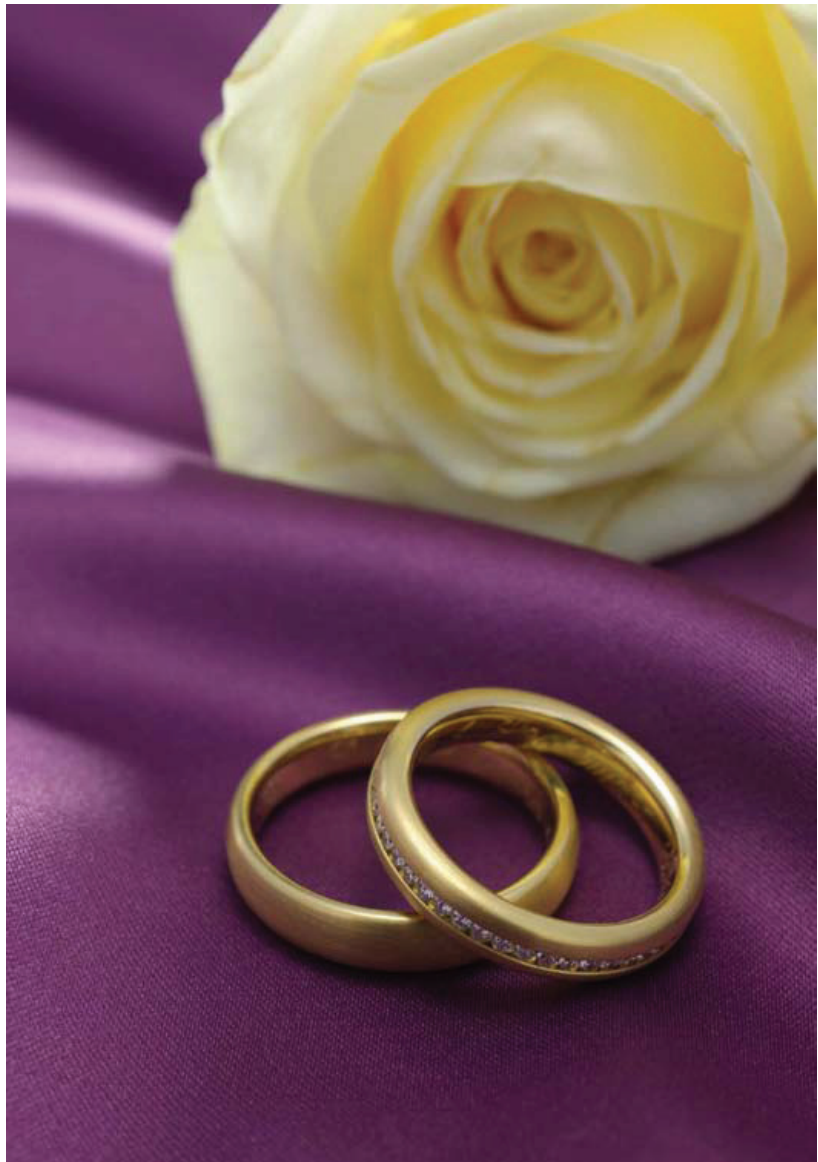
Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR mit Zwischenring | 3 sek bei Blende 22 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1,1:1 | Stativ | zwei Tabletop-Leuchten mit Softboxen | Polarisationsfilter



☞ Kontraste

Warum nicht einmal auch etwas gewagtere Farbspiele ausprobieren? Auch wenn Trauringe oft auf weißem Untergrund fotografiert werden, betont diese fotografische Umsetzung mit einer weißgelben Rose und dem lilafarbenen Seidenstoff die Ringe sehr gut. Zur Erhöhung der Schärfentiefe wurde die auf Seite 123 beschriebene Technik verwendet.

Nikon D3x mit PC-E Micro NIKKOR 45 mm 1:2,8G Tilt um 6° nach unten; Shift um 4 mm nach oben | 1/2 sek bei Blende 16 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:4 | Stativ | zwei Tabletop-Leuchten über einem Lichttunnel





Goldnugget mit Perle

Dieser Anhänger wurde direkt auf der Haut eines Models fotografiert. Die Beleuchtung wurde so gewählt, dass die Struktur des Nuggets deutlich zur Geltung kommt.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/20 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:3 | Stativ | zwei Tabletop-Leuchten mit Diffusoren

ger der »natürliche« Hinter- beziehungsweise Untergrund hervorragend für solche Aufnahmen. Warum also nicht mal einen Anhänger auf der Haut fotografieren? Hierzu gehe ich ähnlich wie bei den beiden Trauringen vor und stelle zwei Studiolampen auf, von denen eine die Haut des Models in einem leichten Streiflicht von schräg oben beleuchtet. Die zweite Lampe hellt von vorne auf und erzeugt den typischen Glanz in der Perle. Um Softboxen zu simulieren sind beide Lampen mit großen Diffusoren ausgestattet. Diese Anordnung erzeugt eine natürliche Hautfarbe. Allerdings entstehen gleichzeitig auch dunkle Reflexionen auf dem unregelmäßigen Goldnugget, da nun kein Lichttunnel mehr vorhanden

ist. Bei diesem Schmuckstück ist dies jedoch auch sinnvoll, um die Struktur des Goldnuggets im Bild zu zeigen. Im Lichttunnel beziehungsweise Lichtzelt wären einige der unregelmäßigen Strukturen verloren gegangen – ein gutes Beispiel also, warum Lichtzelte eben nicht als Allroundlösung geeignet sind.

Lichtzelt? Nein Danke! | Bei der Fotografie von Uhren gehe ich anders vor. Denn häufig haben Uhren große Anteile von auf Hochglanz polierten Flächen aus Stahl oder eines Edelmetalls, oder aber das Gehäuse ist mattiert und schimmert im Licht. Der Unterschied zur Fotografie von Ringen oder Anhängern besteht in der Regel darin, dass aufgrund der Größe der reflektierenden Flächen von Uhren häufig auch größere Ausschnitte aus der Umgebung gezeigt werden können. Daher wäre die Fotografie von Uhren in einem Lichtzelt oder Lichttunnel nicht optimal – das Ergebnis wäre im Falle der polierten Flächen ein großes weißes Spitzlicht. Spitzlichter sind zwar gewollt, um die Struktur des Materials zu zeigen, doch sollten sie nicht zu groß sein. Zusätzlich führt das Lichtzelt schnell zur Bildung von Schleiern auf

dem Frontglas der Uhr, und bei matten Oberflächen führt das Lichtzelt schnell zu unschönen großflächigen Lichtbrechungen, die die ganze Aufnahme ruinieren. Daher ist einzelnen Softboxen der Vorrang zu geben. Allerdings sollten Sie dabei beachten, dass der Raum für die Aufnahme im Idealfall abgedunkelt ist. Daher eignet sich das Lichtzelt nur für »schnelle« Produktaufnahmen, nicht jedoch für die anspruchsvolle Fotografie einer Uhr.

Die Ausrüstung | Zur Fotografie von Uhren stelle ich meiner Kamera ein 45-mm-Tilt- und Shift-Objektiv zur Verfügung. Wenn es erforderlich ist, kombiniere ich dieses noch mit Zwischenringen. Als Beleuchtung kommen wieder meine beiden Leuchten des Tabletops zum Einsatz, die ich nun jedoch bevorzugt mit Softboxen verwende. Als Untergrund nehme ich wieder die

Edelholzplatte und einen Stein, und für den Hintergrund verwende ich einen schwarzen Karton. Einige Wäscheklammern und ein Schwanenhals zum Fixieren der Uhren dürfen natürlich auch nicht fehlen.

Die Spiegelung ausnutzen | Zunächst stelle ich die Armbanduhr auf die Edelholzplatte und richte sie mit Hilfe des Schwanenhalses und einigen Wäscheklammern schräg im Bild aus. Nun richte ich die erste Lampe mit Softbox von schräg vorne auf die Uhr. Dabei achte ich darauf, dass die Lichtrichtung von leicht unten kommt, damit auf der polierten Holzplatte kein Schleier entsteht. Die zweite Lampe beleuchtet von schräg oben über der Kamera. Damit wird das Armband etwas plastischer ausgeleuchtet, als es nur eine Lichtquelle könnte. Diese zweite Lampe befindet sich in einem größeren



Lichtzelt

Hier führt das Lichtzelt zu einem großflächigen Reflex auf der matten Oberfläche der Uhr. Zudem ist die Ausleuchtung so gleichmäßig, dass links und rechts von der Uhr leichte Schatten auftreten, die ebenso wie sich kreuzende Schatten vermieden werden sollten.

Softboxen

Durch die Verwendung von Softboxen vor den Lampen – ohne ein Lichtzelt – lässt sich die Ausleuchtung deutlich besser steuern, so dass eine der Lampen zum Hauptlicht wird.

Nikon D3x mit PC-E Micro NIKKOR 45 mm 1:2,8D | 1/4 sek bei Blende 11 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:3 | Stativ | zwei Tabletop-Leuchten mit Softboxen



📷 Ganz nah

Je kleiner die Uhr ist, desto einfacher ist die Ausleuchtung, zumindest bis zu einer gewissen Größe. Hier wurde mit nur einer Lampe von oben durch einen Porträtdiffusor beleuchtet (siehe Seite 116 für einen ähnlichen Aufbau).

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/2,5 sek bei Blende 22 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1 | Stativ | eine Tabletop-Lampe mit Porträtdiffusor

Abstand zur Uhr, so dass ihr Beleuchtungseinfluss geringer ist. Nun wähle ich den Bildausschnitt so, dass das Ziffernblatt mit den Mondphasen das Bild dominiert und nur ein Teil der Spiegelung zu sehen ist. Das Ergebnis sehen Sie auf der Titelseite dieses Workshops.

Die Schärfenebene optimieren | In einer anderen Einstellung möchte ich die Uhr mit dem Armband nach hinten

geklappt fotografieren. Hierzu soll das Ziffernblatt leicht nach oben gekippt im Bild zu sehen sein. Zunächst stelle ich den Bildausschnitt wie gewünscht ein und überlege mir anschließend die Position der Lichtquellen. Die erste Lichtquelle positioniere ich rechts oberhalb der Uhr und erzeuge damit ein leichtes Streiflicht. Die zweite Lichtquelle – der Aufheller – hat bei dieser Einstellung die Aufgabe, die ausgeprägten Schatten links zu kompen-

📷 Gekippt

Für die Aufnahme dieser Uhr musste die Schärfenebene schräg in den Raum gelegt werden. Hierzu wurde das Objektiv in seiner Fassung verdreht. Die meisten Tilt- und Shift-Objektive sind mit dieser Funktion ausgestattet.

Nikon D3x mit PC-E Micro NIKKOR 45 mm 1:2,8D | 1/1,6 sek bei Blende 16, Tilt um 4° nach schräg unten | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2 | Stativ | zwei Tabletop-Leuchten mit Softboxen | Polarisationsfilter



sieren. Da jedoch links im Bild kein Inhalt mehr sein wird, kommt dieser Lichtquelle lediglich die Aufgabe zu, das Armband an der Innenseite etwas anzuleuchten. Ein Polarisationsfilter verringert nun noch den Schleier auf dem Frontglas der Uhr, der im Grunde nichts anderes als eine Spiegelung der Softboxen ist. Selbst mit weit geschlossener Blende kann ich nicht das gesamte Ziffernblatt scharf abbilden. Doch genau dieses dominiert das Bild ganz besonders; daher schwenke ich nun das Tilt- und Shift-Objektiv so lange, bis das gesamte Ziffernblatt scharf erscheint. Dies gelingt mir jedoch nicht auf Anhieb, da das Ziffernblatt nicht nur nach hinten gekippt ist, sondern auch zur Seite. Um diese Position auszugleichen reicht es natürlich nicht aus, das Objektiv nach unten zu schwenken. Daher mache ich nun von der Drehfassung meines Tilt- und Shift-Objektivs Gebrauch. Diese Funktion erlaubt es mir nicht nur, das Objektiv nach vorne oder zur Seite zu schwenken, sondern auch schräg durch den Raum.

Zu Tisch bitte

Die Foodfotografie gehört zu den wohl anspruchsvollsten Fotografien überhaupt – zumindest jedoch im Bereich der Tabletop-Fotografie. Denn im Grunde muss alles perfekt sein: die Beleuchtung, die Schärfeebene und die Komposition. Schließlich soll dem Betrachter ja das Wasser im Munde zusammenlaufen. Dies gilt natürlich auch, wenn das Motiv ein Getränk ist! Allerdings ist die Fotografie von Glas besonders schwierig.

Die Ausrüstung | Wieder stelle ich meiner Kamera das 45-mm-Tilt- und Shift-Objektiv zur Seite. Als Unterbeziehungsweise Hintergrund verwende ich ebenfalls alte Bekannte: meinen Tabletop-Tisch mit seinen beiden Lampen. Für eine optimale Ausleuchtung kommen

nun zwei opake Plexiglasscheiben zum Einsatz. Schließlich lege ich noch etwas Karton aus dem Bastelbedarf zurecht, der auf einer Seite silbern glänzt. Natürlich darf auch etwas Kinderknete wieder nicht fehlen.

Die Beleuchtung einstellen | Zunächst möchte ich einen Aperitif fotografieren. Hierzu lasse ich mir einen Fruchtsaftcocktail mixen und stelle diesen auf den Tabletop-Tisch. Wichtig ist hierbei, dass es sich tatsächlich um einen richtigen Cocktail handelt, also ohne Tricks, beispielsweise keine Verwendung von unechten Glaswürfeln oder Ähnliches. Diese Zeiten sind vorbei, da irgendwann jeder das Aussehen von unechten Speisen kannte. Heute wird, mit nur wenigen Ausnahmen, tatsächlich Essbares fotografiert, da es einfach natürli-



Mit Diffusoren

Durch die beiden Lampen mit Diffusoren wurde das Glas recht ansehnlich im Bild umgesetzt. Allerdings fehlt es dem Glas an Kontur.



Zum Wohl!

Dieser Cocktail wurde mit Unterstützung von zwei Lampen auf einem Tabletop-Tisch fotografiert. Zwei Spiegel sorgten für Lichtreflexe an den Kanten.

Nikon D3x mit PC-E Micro NIKKOR 45 mm 1:2,8D | 1/2 sek bei Blende 16 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:9 | Stativ | zwei Tabletop-Leuchten mit eckigen Diffusoren | zwei Spiegel

cher aussieht. Daher muss das Prozedere in der Regel auch schnell vonstattengehen. Zum Glück lässt mir der Cocktail da etwas mehr Zeit.

Nun positioniere ich die erste Lampe nebst Diffusor als Hauptlicht über dem Glas. Insgesamt ist dies nicht

schlecht, jedoch fehlt dem Glas nun ein Reflex, der die Dreidimensionalität im Bild zeigen soll.

Daher stelle ich nun die zweite Lampe rechts neben das Glas und bringe die opake Plexiglasscheibe als Diffusor zwischen Glas und Lampe an, so dass ein Reflex auf dem Glas entsteht.

Lichtkanten erzeugen | Das Ergebnis ist bisher etwas trist, denn dem Glas fehlt es einfach an Konturen. Deshalb benötige ich nun noch zwei weitere Lampen, eine von rechts und eine von links hinten, die ich leider nicht zur Hand habe. Stattdessen bringe ich nun den Karton ins Spiel. Mit einer Schere schneide ich etwa 40 cm lange und 5 cm breite Streifen aus dem Spiegelkarton aus und stelle diese mit Hilfe der Knete links und rechts hinter dem Glas außerhalb des Bildfeldes auf. Nun schaue ich durch die Kamera und verrücke diese Spiegel so, dass die Kanten durch die entstehenden Lichtreflexe betont werden. Das gleiche Prinzip kann man übrigens auch mit schwarzen Pappstreifen verfolgen, wenn man dunkle Kanten erzeugen möchte. Dies wäre hier allerdings aufgrund des leuchtenden Cocktails unpassend.

Dynamik | Mir gefallen derartige Aufnahmen sehr gut, doch irgendwie fehlt es mir bei solch statischen Motiven oft an Dynamik. Daher möchte ich für die Titelseite eines Weinkatalogs ein Weinglas fotografieren, in das gerade eingeschenkt wird. Dies macht die ganze Sache natürlich nochmals komplizierter. Zunächst suche ich ein passendes Glas heraus. Dieses sollte sehr hochwertig sein, da man minderwertige Gläser auf Fotos leider schnell am fehlenden Glanz und einer schlechten Lichtbrechung erkennt. Ich entscheide mich für ein mundgeblasenes Sommelier-Glas, das ich nun mit starkem Klebeband auf einer schrägen Unterlage festklebe, da es beim Einschenken schräg gestellt sein soll – genauso,

als ob es im Moment des Einschenkens schräg gehalten würde. Aufgrund der fließenden Flüssigkeit ist es nicht möglich, die Kamera zu diesem Zweck schräg zu positionieren, denn dies würde unnatürlich aussehen. Nun bringe ich erneut die beiden Lampen wie oben beschrieben an und Sorge auf die gleiche Weise für die Kantenbetonung. Dabei muss ich immer bedenken, dass nun auch die Diffusoren und Pappstreifen schräg stehen müssen.

Die Aufnahme | Da der Einschenkvorgang natürlich relativ schnell vonstattengeht und ich nicht den Wein nicht zigmal zurückschütten möchte, ist es mir nicht möglich, eine Einzelaufnahme anzufertigen und dabei die Blitze der Lampen zu aktivieren, was die Bewegung einfrieren würde. Stattdessen verzichte ich auf etwas Auflösung und greife zu meiner Nikon D3s, denn diese

erzeugt selbst bei ISO 1600 noch rauschfreie Aufnahmen. Für die Aufnahme des Bildes stelle ich nun den passenden Bildausschnitt und anschließend die Serienbildfunktion der Kamera ein. Nun gieße ich den Wein ein und starte gleichzeitig die Kamera. Mit neun Bildern pro Sekunde hält sie den Eingießvorgang im Bild fest, und ich muss nur noch ein Bild auswählen.

Eingegossen

Für diese Aufnahme wurde das Weinglas auf einem schrägen Untergrund befestigt und mit der oben beschriebenen Beleuchtung ausgeleuchtet. Den Eingießvorgang hielt ich mit neun Bildern pro Sekunde fest.

Nikon D3x mit AF Micro NIKKOR 60 mm 1:2,8D | 1/250 sek bei Blende 16 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:7 | Stativ | zwei Tabletop-Leuchten mit eckigen Diffusoren | zwei Pappstreifen zur Kantenbetonung



Die Ausrüstung | Für die Foodfotografie verwende ich im Grunde die gleiche Ausrüstung wie bei der Uhrenfotografie – also ebenfalls kein Lichtzelt. Meist stelle ich meiner Kamera ein Tilt- und Shift-Objektiv zur Seite, da ich die Schärfenebene mit dessen Hilfe optimal einstellen kann. Manchmal verwende ich zur Beleuchtung jedoch einfach nur das Licht eines Fensters. Dies ist beispielsweise der Fall, wenn ich in der Küche fotografiere. Denn zum einen ist in der Küche in der Regel wenig Platz und es geht hektisch zu, so dass jedes Stück Ausrüstung, das nicht unbedingt notwendig ist, draußen bleiben muss, und zum anderen wirken solche Aufnahmen meist sehr natürlich.

Auch mal dynamisch | Häufig sehe ich bei Foodaufnahmen Kompositionen, bei denen das Essen einfach auf dem Teller arrangiert wurde – also eine Leistung des Küchenchefs. Hier haben wir auch schon einen wichtigen Erfolgsfaktor: den Koch, ohne den keine guten Aufnahmen gelingen können. Denn was nützt das beste Essen, wenn es einfallslos auf dem Teller herumliegt. Daher spreche ich vor der Aufnahme mit den Köchen ab, was genau gekocht wird und ob beispielsweise verwendete Soßen schnell zerlaufen, Gemüse seine Farbe verliert und Ähnliches. Gesagt, getan! Als Hauptgericht kommt rosafarbenes Kalbsfilet auf Pfifferling-Artischocken-Gemüse mit Bohnen und Bandnudeln vor die

Linse. Da läuft mir doch glatt das Wasser im Munde zusammen. Insbesondere da ich weiß, dass nicht »getrickst« wurde. Bei diesem Gericht muss es schnell gehen, da die Soße schnell zerläuft und die Bohnen bekanntlich zügig blass werden und dann nicht mehr frisch aussehen.



Kalbsfilet

Dieses Gericht fotografierte ich mit Hilfe von zwei Lampen mit Diffusoren. Alle Einstellungen nahm ich vor, bevor der Teller eintraf, so dass alles schnell gehen konnte – dies ist essenziell, wenn mit echtem Essen, also ohne Tricks gearbeitet wird.

Nikon D3x mit PC-E Micro NIKKOR 45 mm 1:2,8D, 3° Tilt nach unten und 5 mm Shift nach oben | 2,5 sek bei Blende 25 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:10 | Stativ | zwei Tabletop-Leuchten mit Diffusoren



Aus diesem Grund habe ich die Beleuchtung schon mit Hilfe eines Dummys eingestellt. Wieder verwende ich ein Hauptlicht mit Diffusor von oben. Dieses kombiniere ich nun mit einem starken Streiflicht von der Seite, um einige Schatten zu erzeugen. Als der Teller kommt, muss ich ihn nur noch auf die vorbereitete Stelle auf einem weißen Untergrund stellen und die Schärfeebene mit der Tilt- und der Shift-Funktion so einstellen, dass das gesamte Gericht scharf abgebildet wird (siehe Seite 126). Nach der Aufnahme denke ich immer wieder das Gleiche und beschließe, meine Kamera einfach mal schräg zu halten. Kurz noch das Objektiv in seiner Fassung entsprechend der Schärfeebene gedreht, und ich erhalte eine dynamische Aufnahme des Kalbsfilets. Das Ganze dauerte nur etwa 20 Sekunden. Dank der natürlichen Zutaten konnte ich es mir anschließend auch schmecken lassen!

Abstraktion

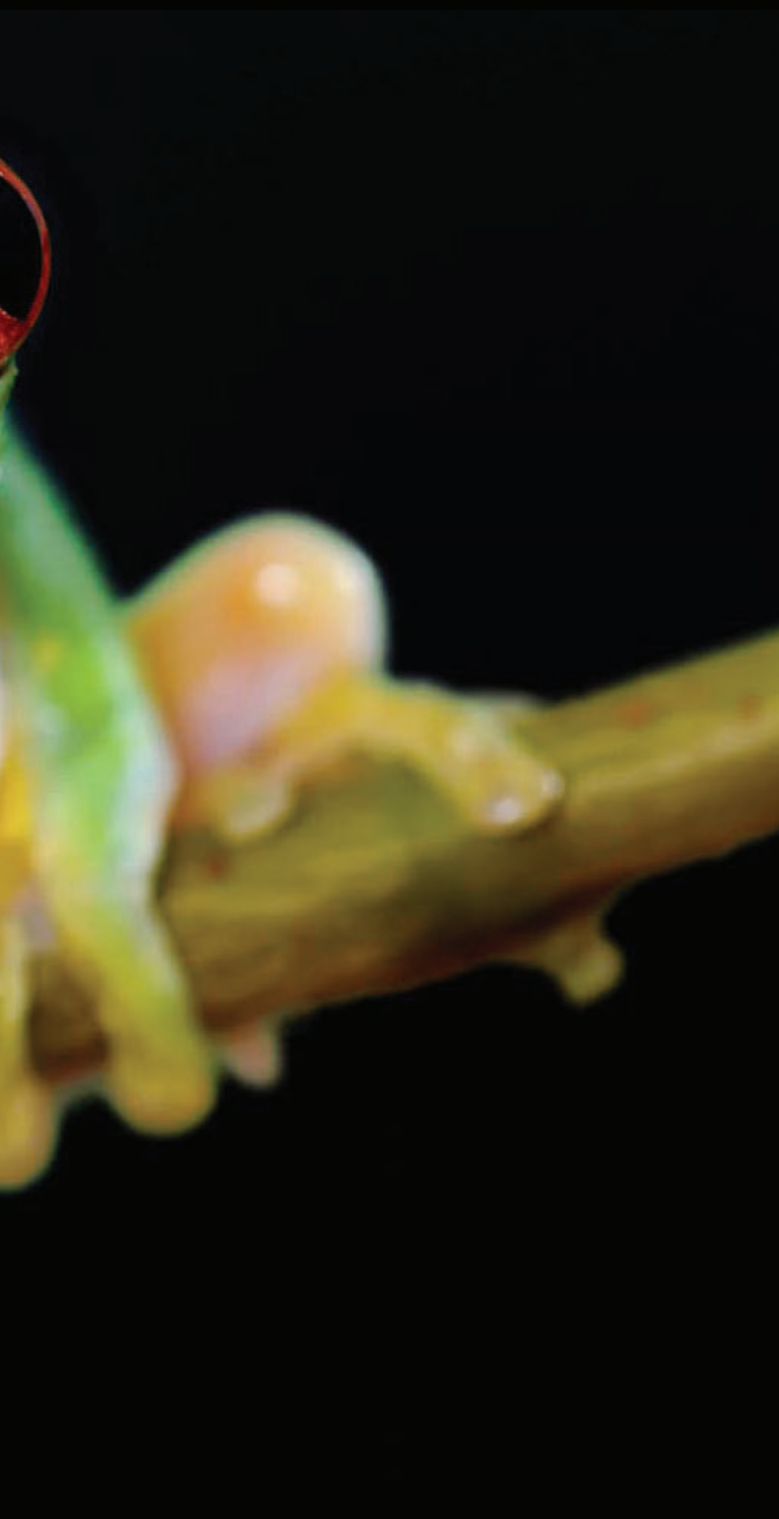
Oft ist die Foodfotografie eher gegenständlich. Das muss sie aber gar nicht sein. Denn wie so oft in der Nah- und Makrofotografie kann durch eine Erhöhung des Abbildungsmaßstabs eine Abstraktion erreicht werden, die Sie hier anhand von geeister Blumenkohlschaumsuppe mit Brokkoli sehen können.

Nikon D3x mit PC-E Micro NIKKOR 45 mm 1:2,8D | 1/2 sek bei Blende 16 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:3 | Stativ | zwei Tabletop-Leuchten mit Diffusoren

Nachbearbeitung

Mehr als nur Archivierung und Präsentation





Die Nachbearbeitung eines Bildes am Computer gehört genauso zur Bildentstehung wie die Aufnahme. Besonders in der digitalen Fotografie und bei der Digitalisierung von analogem Filmmaterial sind beide Schritte fast untrennbar miteinander verbunden. Dies hat wenig damit zu tun, wie viel Nachbearbeitung der Fotograf zulassen will, sondern vielmehr verlangt fast jedes Bild nach einer Anpassung der grundlegenden Parameter wie Helligkeit, Kontrast und Farbton. Auch die Veränderung der Bildgröße und die Schärfung sind in der Regel obligatorisch. Auch muss die Flut an Bildern verwaltet und der Arbeitsplatz den Bedürfnissen der Bildbearbeitung angepasst werden. Dieses Kapitel zeigt unter anderem am Beispiel von Lightroom 3 meine persönliche Vorgehensweise – von der Archivierung bis zur Aufbereitung der Bilder für die Ausgabe.

Schau mir in die Augen

Dieser nachtaktive Rotaugenlaubfrosch wurde so beleuchtet, dass der Hintergrund möglichst dunkel wurde. Dazu wurde mit einem Blitzgerät von links oben sowie mit einem von vorne beleuchtet, so dass Reflexe in den Augen entstanden. Zusätzlich sorgte ein Blitzgerät von rechts hinten für eine deutliche Konturierung des Froschs vor dem dunklen Hintergrund. In der Nachbearbeitung wurde der Schwarzpegel erhöht, um den Hintergrund noch weiter abzdunkeln.

Nikon D200 mit AF Micro-NIKKOR 200 mm 1:4D ED | 1/125 sek bei Blende 16 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2,4 | ein Blitzgerät von vorne, eins von links oben mit Diffusor und eins von rechts hinten im Verhältnis 1:3:3

Grundlegendes zur digitalen Bildbearbeitung

Was die Erzeugung des Bildes angeht, unterscheidet sich die digitale grundlegend von der analogen Fotografie. Während in der analogen Fotografie die Farbe von lichtempfindlichen Substanzen erzeugt wird, die die Form unregelmäßiger Körner haben, wird das Bild in der digitalen Fotografie durch ein elektronisches Bauteil – den Sensor – erzeugt. Jedes digitale Bild – sei es eine Aufnahme oder ein Scan – besteht aus Bildpunkten, den sogenannten Pixeln. Die Anzahl dieser Bildpunkte bestimmt die Auflösung des Bildes und damit zum Teil die Qualität der Aufnahme.

Der Sensor | Der Sensor von digitalen Kameras besteht aus einer Vielzahl lichtempfindlicher Elemente. Ihre Anzahl variiert je nach Kamera und wird in Megapixel angegeben. Die einzelnen Elemente sind gleichmäßig über die gesamte Sensorfläche verteilt und messen die Helligkeit des Lichts für die drei Grundfarben der additiven Farbmischung (Rot, Grün und Blau) getrennt voneinander.

Dieser Messvorgang erfolgt meist durch nebeneinander angeordnete Pixel. Auf der Fläche des Sensors

befinden sich gleichartige Sensoren, die in einer regelmäßigen Abfolge mit roten, grünen und blauen Farbfiltern ausgestattet sind. Die einzelnen Pixel sind daher nur für einen bestimmten Wellenlängenbereich des Lichts empfindlich. Das bedeutet, dass jede Pixelart die Helligkeitsinformationen des Motivs getrennt von den anderen beiden Pixelarten misst. Alle drei Helligkeitsinformationen ergeben dann zusammen die gesamte Bildinformation. Daher sind mindestens drei Pixel nötig, um ein Bildpixel mit allen Farb- und Helligkeitsinformationen zu erzeugen. Aus diesem Grund ist die tatsächliche Auflösung eines Bildes geringer, als es die Megapixelangabe der Kamera vermuten ließe.

Die Anordnung der Farbfilter auf den Sensoren ist an die Eigenschaften des menschlichen Auges angelehnt, das für Grüntöne empfindlicher als für Blau- und Rottöne ist. Daher ist die Hälfte aller Pixel mit grünen Filtern und je ein Viertel mit blauen und roten Filtern ausgestattet, was als Bayer-Matrix bezeichnet wird. Dies führt zu einer geringeren effektiven Auflösung der Kamera, die allerdings durch geschickte Verrechnung der Helligkeitsinformationen in den drei Grundfarben nur zu einem Verlust von circa 30% gegenüber der Gesamtpixelzahl führt.

Auch gibt es Verfahren, um für jedes spätere Bildpixel alle drei Farbinformationen direkt zu messen. Eine Verfahrensmöglichkeit wird im sogenannten Foveon-Sensor umgesetzt, in dem die lichtempfindlichen Elemente übereinander angeordnet sind. Dies ist möglich, da das Licht unterschiedlicher Wellenlängen unterschiedlich tief in das Sensormaterial eindringt. So erzeugen Kameras, die einen solchen Sensor einsetzen, alle Bildinformationen direkt, also

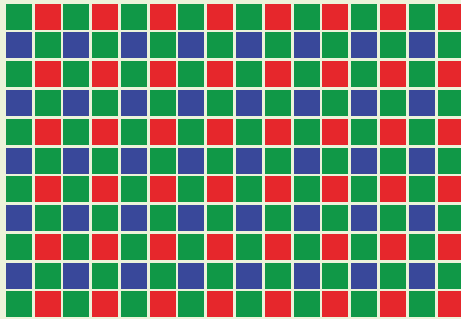


Bildpixel

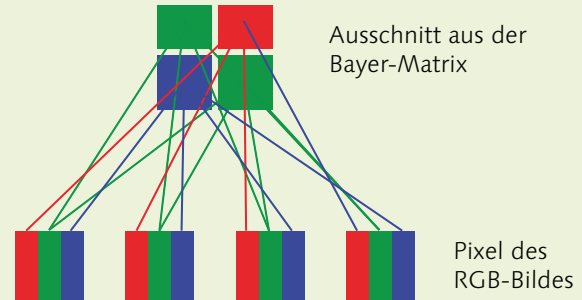
Ein digitales Bild besteht aus einer Reihe von Pixeln, die die Farbinformationen tragen. Bilder mit vielen Pixeln haben eine bessere Auflösung als solche mit weniger Pixeln.

DER BAYER-SENSOR

Digitalkameras und viele Videokameras sind mit einem Sensor vom Bayer-Typ ausgestattet. Bei diesen befinden sich vor 50% der lichtempfindlichen Pixel grüne Filter und vor jeweils 25% dieser Pixel blaue beziehungsweise rote Filter.



Durch eine geschickte Interpolation der Helligkeitswerte in den drei Grundfarben wird eine Bilddatei generiert, die in jedem Pixel alle drei Farbinformationen enthält. Die Interpolation sorgt für eine hohe Auflösung und eine natürliche Bildwiedergabe.



ohne Umrechnung. Allerdings haben Foveon-Sensoren in der Regel eine geringere digitale Auflösung als Sensoren des üblichen Bautyps.

Das Bild | Bei der Aufnahme wird eine Datei erzeugt, die Helligkeitsinformationen getrennt nach den drei Farbkanälen der additiven Farbmischung enthält. Durch die Interpolation wird aus diesen Informationen nun erst eine richtige Bilddatei generiert, die pro Pixel alle drei Farbinformationen enthält. In Photoshop können Sie die getrennten Helligkeitsinformationen für jede Farbe sehen, indem Sie die Kanalpalette über **FENSTER • KANÄLE** einblenden und die einzelnen Farbkanäle dort auswählen. Jeder Farbkanal ist in sich ein Graustufenbild, das nur Helligkeitswerte seiner Farbe enthält. Hier-

bei bedeuten helle Grautöne einen hohen und dunkle Grautöne einen niedrigen Farbanteil.

Das Rauschen | Bei der eigentlichen Aufnahme wird das auf die Pixel fallende Licht in elektrische Ströme umgewandelt und danach elektrisch verstärkt. Die so

Die Farbkanäle

Bei einem RGB-Bild werden die Farbinformationen getrennt nach Rot, Grün und Blau gespeichert. In den Kanälen kann man die Farbverteilung als Graustufenbilder sehen. Von links nach rechts: RGB-Bild, Rot-, Grün- und Blaukanal. Deutlich erkennt man, dass die Blüten im Rotkanal am hellsten und im Blaukanal am dunkelsten sind, da kaum blaue Farbtöne in der Aufnahme enthalten sind.



erhaltenen Ströme werden dann in für den Computer verwendbare Daten umgewandelt. Bei der Verstärkung der Ströme werden auch Fehler verstärkt, die zum Beispiel durch Wärme und Ruhestrome in der Kameraelektronik entstehen. Solche Fehler führen zu falschen Informationen, die als Rauschen bezeichnet werden. Je nach Menge der Fehler ist dieses Rauschen deutlich zu erkennen. Das Rauschen einer Kamera ist umso größer, je kleiner ihre einzelnen Pixel sind, da die Signale hier mehr verstärkt werden müssen. Dies ist auch bei hohen ISO-Werten der Fall (siehe auch Seite 62).

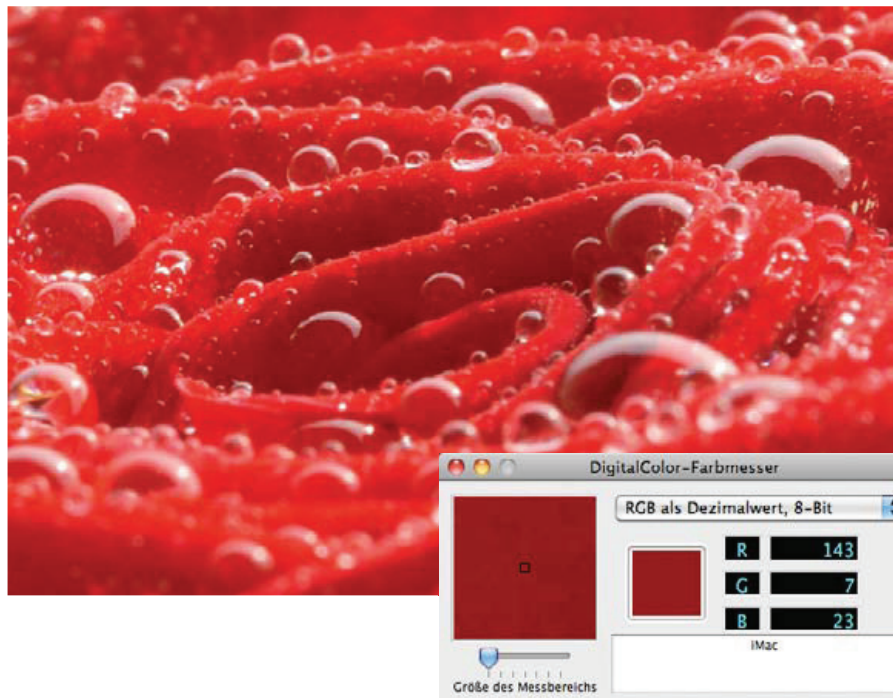
Die Auflösung | Je mehr lichtempfindliche Pixel ein Kamerasensor hat, desto höher ist seine Auflösung. Dies hat wichtige Auswirkungen auf die Bildqualität. Denn je höher die Auflösung des Sensors ist, desto mehr Informationen können aufgezeichnet werden. Allerdings kann in bestimmten Fällen auch das Rauschen zunehmen. Dies kann beispielsweise bei Kameras mit höherer Auflösung und einer hohen ISO-Einstellung problematisch werden, wobei die Kamerahersteller in dieser Hinsicht in den letzten Jahren enorme Fortschritte gemacht haben. Die Auflösung ist für sich allein jedoch kein Kriterium für eine gute Bildqualität. Auch die Fähigkeit der Kamera, feine Farbnuancen zu differenzieren, sowie die Auflösung des Objektivs spielen eine große Rolle. Mit Auflösungen von 6–8 Megapixeln lässt sich bereits gut arbeiten, wenn man auf Ausschnittsvergrößerungen verzichtet.

Die absolute Auflösung wird auf verschiedene Weise angegeben: entweder als Gesamtzahl der Pixel (zum Beispiel 12,1 Megapixel) oder durch die Abmessungen der Bilddatei (zum Beispiel 6048 × 4032 Pixel). Im Gegensatz hierzu beschreibt die relative Auflösung die Anzahl der Pixel pro Maßeinheit, wie beispielsweise 300 ppi (*pixel per inch* =

Pixel pro Zoll). Dies ist jedoch nicht mit der Einheit dpi (*dots per inch* = Punkte pro Zoll) zu verwechseln, die ausschließlich für die Dateiausgabe gilt.

Die Farbtiefe | Die Farbtiefe gibt an, wie viele Farbabstufungen möglich sind. Normalerweise wird sie in Bit angegeben, wobei sich zwei unterschiedliche Angabenarten durchgesetzt haben: Entweder wird die Farbtiefe pro Farbkanal angegeben oder für alle Farbkanäle zusammen. Der letztere Wert lässt sich in die gebräuchlichere Angabe pro Farbkanal umrechnen, indem durch die Anzahl der Farbkanäle geteilt wird. Beispielsweise hat ein 24-Bit-Bild für jeden der drei Farbkanäle Farbabstufungen von 8 Bit. Dies bedeutet, dass $2^8 = 256$ Farbabstufungen pro Farbkanal möglich sind. Bei einem Bild im RGB-Farbmodell bedeutet dies, dass 256 Rot-, 256 Grün- und 256 Blaunuancen beschrieben werden können. Dies ergibt $256 \times 256 \times 256 = 16,8$ Millionen Farben. Es handelt sich hierbei um die am häufigsten verwendete Farbtiefe für Bilder, die am Monitor betrachtet oder mit Hilfe eines Belichters auf Fotopapier gebracht werden.

Wird die Farbtiefe eines Bildes erhöht, so steigt die Anzahl an Farbnuancen. Viele Scanner und Digitalkameras verarbeiten beispielsweise 12, 14 oder 16 Bit pro



DIE FARBTIEFE BEI DER BILDBEARBEITUNG

Bei der Bildbearbeitung sollten Sie die Bilddateien Ihrer Kamera möglichst lange mit einer Farbtiefe von 16 Bit bearbeiten. Dies erhöht zwar die Dateigröße, erlaubt es Ihnen aber auch, die beste Qualität aus Ihren Bildern herauszuholen. Erst im letzten Schritt vor der endgültigen Archivierung sollten Sie die Datei in 8 Bit konvertieren und danach nicht weiterbearbeiten.

Farbkanal. Obwohl diese Abstufungen vom menschlichen Auge nicht mehr unterschieden werden können, bieten diese Farbtiefen größeren Spielraum für die Nachbearbeitung am Computer, ohne dass das Auge unnatürliche Farb- und Helligkeitsübergänge erkennen könnte.

Die Farbmodelle | Das menschliche Auge erfasst Farben als eine Mischung aus Rot-, Grün- und Blautönen. Aus diesem Grund ist eines der gängigsten Farbmodelle das bereits eingeführte RGB-Modell. Es stellt jede Farbe durch seine Rot-, Grün- und Blauanteile dar. Dies bedeutet, dass ein Pixel durch drei Farbtöne definiert wird. Die Angabe der Farbe erfolgt entsprechend als Zahlentripel R/G/B, wobei die einzelnen Zahlen Werte von 0 (keine Farbsättigung) bis 255 (volle Farbsättigung) annehmen, wenn man mit einer Farbtiefe von 8 Bit arbeitet. Bei anderen Farbtiefen erhält man entsprechend andere Werte, die die meisten Bildbearbeitungsprogramme auf der gewohnten Skala von 0 bis 255 normieren.

Beispielsweise bedeutet RGB 0/0/0, dass in allen drei Farbtönen die dunkelste Farbnuance verwendet werden soll, also Schwarz. Entsprechend bedeutet 255/255/255 Weiß. RGB 255/0/0 ergibt ein reines Rot, da die beiden anderen Farben, Grün und Blau, keine Farbinformation

RGB-Farbmodell

Im RGB-Farbmodell werden die Farben in Rot-, Grün- und Blauanteilen dargestellt, wie man an der Farbe der Blüten sehen kann, die mit der Pipette ausgewählt wurden.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/3 sek bei Blende 22 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2,4 | ein Blitz zur Simulation des Gegenlichts

beinhalten. Haben alle drei Farben den gleichen Wert, so handelt es sich um den Farbton Grau.

Ein weiteres verbreitetes Farbmodell ist das subtraktive CMYK-Modell, das alle Farben aus Cyan-, Magenta-, Gelb- (Yellow) und Schwarznuancen (Key) bildet. Es ist die Grundlage für den Vierfarbdruck, mit dem auch dieses Buch erstellt wurde. Die Angabe der Farbe erfolgt ähnlich wie im RGB-Modell, beispielsweise als CMYK 100%/0%/0%/0% (Cyan). Die Prozentangabe ist direkt an die Druckvorstufe angelehnt und gibt an, wie viel Prozent einer bestimmten Farbe für die Deckung verantwortlich ist.

Dateiformate | Die Bilder der Kamera können in unterschiedlichen Dateiformaten abgespeichert werden. Gängige Formate, die in der Kamera eingestellt werden können, sind JPEG, TIFF und die kameraspezifischen Rohdatenformate (RAW). Doch welche Formate sind für den ambitionierten Fotografen sinnvoll?

Rohdaten | Um das Beste aus den Bildern herauszuholen, empfiehlt es sich, grundsätzlich im Rohdatenformat zu fotografieren. So werden die Originaldaten vom Sensor und damit die gesamte Information der Aufnahme beibehalten. Alle anderen Formate, die sich an der Kamera einstellen lassen, beispielsweise das besonders bei kompakten Digitalkameras verbreitete JPEG-Format, speichern nur einen Bruchteil der vom Sensor gelieferten Informationen, so dass viel Bildqualität verschenkt wird. Da die Rohdatenformate herstellerabhängig und daher nicht standardisiert sind, besteht allerdings zumindest theoretisch die Gefahr, dass ein Format in der Zukunft nicht mehr unterstützt wird und das Bild damit verloren ist. Dennoch ist das Rohdatenformat für die Aufnahme die erste Wahl – nur eben nicht zur alleinigen Langzeitarchivierung. Doch hierzu später mehr (siehe Seite 307).

JPEG | Das JPEG-Format, das eine verlustbehaftete Komprimierung verwendet, eignet sich zwar zur Langzeitarchivierung einer fertigen Bilddatei, aber nur wenn keine Änderungen mehr daran vorgenommen werden sollen. Doch wer weiß dies schon mit Sicherheit? Die

JPEG-Komprimierung ist verlustbehaftet, fasst ähnliche Farbinformationen zu einer einzigen Farbinformation zusammen und spart auf diese Weise Speicherplatz. Dies wird besonders deutlich, wenn eine JPEG-Datei mit einer mittleren bis starken Komprimierung mehrfach hintereinander abgespeichert wird: Schnell werden Blockstrukturen und ein Verlust an Farbabstufungen im Bild erkennbar.

Lohnt es sich, in der Kamera sowohl Roh- als auch JPEG-Dateien abzuspeichern, wenn das JPEG-Format doch eigentlich nur Nachteile hat? Diese Parallelspeicherung kann immer dann Vorteile bringen, wenn die fotografierten Bilder schnell zur Verfügung stehen müssen, ohne dass eine aufwendige Nachbearbeitung gewünscht wird. Möchte man hingegen jedes Bild oder zumindest eine sehr große Bilderzahl nachbearbeiten und benötigt man die Bilder nicht sofort, wie es bei Journalisten der Fall ist, so kann man sich den zusätzlichen Speicherplatz getrost für mehrere Aufnahmen aufsparen.

TIFF und PSD | Im Gegensatz hierzu eignen sich standardisierte Formate wie das TIFF- oder (mit einigen Einschränkungen) auch das Photoshop-eigene PSD-Format sehr gut zur Langzeitarchivierung und zum weiteren Bearbeiten der Bilder. Denn die Gefahr, dass diese Formate zukünftig nicht mehr unterstützt werden, ist hier wesentlich geringer.

Beide Formate beherrschen eine verlustfreie Komprimierung beziehungsweise komprimieren die Bilddaten nicht. Dies führt zwar im Vergleich zu JPEG-Dateien und Rohdaten zu deutlich größeren Dateien, doch kann man sich so auch noch in vielen Jahren an den Bildern erfreuen. Nachteilig an diesen Dateiformaten ist allerdings, dass sie nicht alle Informationen der Rohdaten beinhalten. Dies ist besonders deutlich bei TIFF- und PSD-Dateien, die mit einer Farbtiefe von 8 Bit pro Kanal gespeichert wurden, zu merken. Bei einer Farbtiefe von 16 Bit sind alle Farbinformationen verfügbar – es gehen im Vergleich zu den Rohdaten lediglich Informationen, wie etwa zum Weißabgleich, verloren. Solche Dateien haben allerdings auch einen besonders großen Speicherbedarf.

DER EINFLUSS DER KOMPRIMIERUNG

Verlustfreie Komprimierungsverfahren verwenden zur Verkleinerung einer Bilddatei eine optimierte Speicherung der Bildinformationen, indem gleichfarbige Pixel zusammen abgespeichert werden. Anstatt also in der Bilddatei »Pixel 1« 128/17/231, »Pixel 2« 128/17/231 usw. zu speichern, schreibt man einfach: »Pixel 1«, »Pixel 2«: 128/17/231 usw. Je mehr Pixel die gleiche Farbe haben, desto kleiner wird die Größe der Bilddatei. Daher sind in der Regel besonders detailreiche Bilder oder Aufnahmen mit einem größeren Rauschen nicht stark komprimierbar. Eine durchschnittliche Bilddatei mit einer Auflösung von 12,1 Megapixeln und mit einer Farbtiefe von 14 Bit hat im verlustlos komprimierten Rohdatenformat beispielsweise eine Dateigröße von 12,5 Megabyte, da in jedem Pixel nur die Helligkeitsinformation von einer Farbe gespeichert ist (siehe Kasten auf Seite 297 über den Aufbau von Sensoren nach dem Bayer-Typ). Die entsprechende TIFF-Datei mit einer Farbtiefe von 16 Bit pro Farbkanal hat eine Dateigröße von 69 Megabyte, da sie in jedem Pixel die Helligkeitsinformationen zu drei Farben enthält, die aus der Bayer-Matrix interpoliert wurden. Aufgrund der vielen unterschiedlichen Farbinformationen kann eine 16-Bit-Bilddatei nicht stark komprimiert werden. So hat die entsprechende 16-Bit-TIFF-Datei mit verlustloser Komprimierung beispielsweise eine Größe von 55,8 Megabyte.

Den Arbeitsplatz einrichten

Bei der Bearbeitung von Bildern sollten Sie sicherstellen, dass alle beteiligten Ausgabegeräte auch das anzeigen, was Sie später im Druck erhalten. Dies wird im Idealfall durch das Farbmanagement erzielt. Für die Anzeige am Monitor ist jedoch zu beachten, dass die Farben durch leuchtende Elemente erzeugt werden, beim Ausdruck hingegen durch die Reflexion von Farben. Im Einzelfall führt dies zu gewissen Abweichungen zwischen der Monitoranzeige und dem Ausdruck.

Bevor das Farbmanagement überhaupt greifen kann, muss man sich allerdings vergegenwärtigen, dass die menschliche Farbwahrnehmung von drei Faktoren abhängt, die nichts mit dem Farbmanagement zu tun haben:

- › die Helligkeit am Arbeitsplatz
- › die Beleuchtung am Arbeitsplatz
- › die Farben der Umgebung

So hat ein Fotograf, der in einem abgedunkelten Raum mit konstanter Beleuchtung sitzt und einen Monitor ohne Reflexionen nutzt, eine andere Farbwahrnehmung als ein Fotograf, der am Tage neben dem Fenster sitzt oder am Abend eine Schreibtischlampe direkt neben dem Monitor anschaltet. Daher ist es wichtig, vor der Einführung eines Farbmanagements und damit vor der digitalen Nachbearbeitung der Bilddaten verlässliche Verhältnisse am Arbeitsplatz zu schaffen.

Die Beleuchtung | Die Beleuchtung von professionellen Arbeitsplätzen für die Grafikverarbeitung wird durch die ISO-Norm 3664 für Betrachtungsbedingungen geregelt. Danach sollte die Farbtemperatur der Umgebungsbeleuchtung 5000 K betragen, wobei das Farbspektrum der Beleuchtung gleichmäßig sein und dem des Tageslichts zu mindestens 90% entsprechen sollte. Ein solches Normlicht wird D50 genannt und ist für Druckereien Vorschrift. Die Helligkeit der Umgebungsbeleuchtung sollte zwischen 32 und 64 Lux liegen, was deutlich weniger als eine normale Bürobeleuchtung ist, da die Norm insbesondere für den Vergleich von gedruckten Originalen und deren Reproduktionen definiert wurde.

Für einen Bildbearbeitungsarbeitsplatz ist eine solche Beleuchtung aus verschiedenen Gründen nur schwer realisierbar. Aufgrund der geringen Helligkeit der Umgebungsbeleuchtung müsste der Monitor ebenfalls mit einer sehr niedrigen Helligkeit leuchten, damit Umgebungslicht und Leuchtstärke des Monitors für unser Auge nicht zu unterschiedlich sind. Diese niedrigen Helligkeiten sind jedoch mit handelsüblichen Flachbild-

schirmen kaum erzielbar. Eine Ausnahme bieten spezielle Grafikmonitore, wenn auch für diese solche Helligkeiten am Rande des Möglichen liegen. Ein weiterer Aspekt ist die Farbtemperatur der D50-Beleuchtung, die mit 5000 K im Vergleich zu den oft anzutreffenden Farbtemperaturen von Monitoren eher niedrig liegt. Dies würde bedeuten, dass der Monitor künstlich auf eine viel niedrigere Farbtemperatur eingestellt werden müsste als es in seiner Standardeinstellung der Fall ist. Die Farbtemperatur eines Monitors liegt zumeist bei 6500 K. Da es für einen neutralen Bildeindruck grundsätzlich ausreichend ist, dass die Farbtemperaturen des Raumes und des Monitors übereinstimmen, ist es sinnvoll, statt einer D50-Normlichtbeleuchtung eine

Frühling

Für eine farbverbindliche Betrachtung eines Bildes wird nicht nur ein guter Monitor, sondern auch eine passende Umgebung benötigt. Gerade bei so feinen Farb- und Helligkeitsabstufungen wie es im Schnee und den Blütenblättern dieses Krokus der Fall ist, ist ein guter Arbeitsplatz nötig, um nicht versehentlich feine Farbnancen durch die Bildbearbeitung zu zerstören.

**Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR |
1/2 sek bei Blende 16 | manuelle Scharfeinstellung |
Abbildungsmaßstab 1:1,2 | Belichtungsmessung mit einem
Handbelichtungsmesser nach der Lichtmessungsmethode**



D65-Normlichtbeleuchtung einzusetzen und den Monitor auf seinen nativen Weißpunkt beziehungsweise leicht korrigiert auf 6500 K einzustellen.

Statt einer Normlichtbeleuchtung ist es meist ausreichend, wenn Ihr Raum eine über den Tag konstante Beleuchtung hat, die dem Tageslicht ähnlich ist. Hierzu empfiehlt es sich, an den Fenstern Jalousien anzubringen, die den Raum bei Bedarf abschatten. Abends kann dann durch Lampen mit einer Farbtemperatur von 6500 K beleuchtet werden.


Der Arbeitsplatz | Der Arbeitsplatz sollte nicht direkt an einem Fenster liegen, da die Farbtemperatur des Tageslichts je nach Tageszeit zwischen circa 3000 K bei Sonnenaufgang und 7500 K bei bedecktem Himmel schwankt. Darüber hinaus darf der Monitor nicht durch Streulicht beeinflusst werden. Daher bietet es sich an, das Fenster des Raums mit einer neutralen Verdunklungsmöglichkeit zu versehen und – falls nötig – dem Monitor einen Streulichtschutz zu spendieren, wie er bei vielen professionellen Monitoren mitgeliefert wird.

Hinter dem Fotografen sollten sich nach Möglichkeit keine helle Fläche und kein Fenster befinden, die sich im Monitor spiegeln können. Auch eine zu grellfarbige Kleidung ist zu vermeiden. Wie stark der Monitor dazu neigt, solche Flächen zu spiegeln, ist sehr unterschiedlich und sollte ausprobiert werden. Bei einer moderaten Umgebungsbeleuchtung ist das Problem aber relativ gering. Der Bildschirmhintergrund sollte ebenfalls neutral gehalten werden. In jedem Fall empfiehlt es sich,


einen entspiegelten Monitor zu kaufen und keinen mit einer reflektierenden Glasscheibe.

All dies klingt sicher nicht sehr gemütlich; doch erlaubt nur eine solche Umgebung eine Reproduzierbarkeit der Bildbearbeitung. Die vollständige Umsetzung der Normen für den privaten Gebrauch lohnt sich sicherlich nicht. Es empfiehlt sich jedoch, Arbeitsverhältnisse zu schaffen, die den hier vorgestellten Verhältnissen sehr nahe kommen.

Monitor profilieren | Nachdem durch eine geeignete Umgebung für eine konstante Beleuchtung gesorgt worden ist, kann der Monitor profiliert werden. Dabei wird die Ausgabe des Monitors mit einer Referenz verglichen. Die Aufgabe des fertigen Profils ist es dann, die auftretenden Differenzen zu beschreiben, damit sie bei der Ausgabe berücksichtigt werden können. Bei der Profilierung wird der Monitor mit einem sogenannten Kolorimeter (Farbmessgerät), das vor dem Monitor befestigt

 **Kolorimeter zur Bildschirmprofilierung**
Kolorimeter wie Spyder3 von Datacolor erlauben eine exakte Profilierung des Monitors und sind daher Grundvoraussetzung für ein funktionierendes Farbmanagement (Bild: Datacolor).



 **Der Monitor**
Ein guter Monitor, der möglichst viele Farben abbilden kann und mit einer Streulichtblende ausgestattet ist, erlaubt eine optimale Farbdarstellung (Bild: Eizo).



Zoo-Aquarium

Bei der Fotografie in Zoo-Aquarien oder allgemein bei der Unterwasserfotografie ist der automatische Weißabgleich der meisten Kameras überfordert. Da es dort nicht möglich ist, einen neutralgrauen Gegenstand wie eine Graukarte in das Wasser zu halten und damit den Weißabgleich zu messen, muss er manuell am Bildschirm eingestellt werden. Dies ist ohne eine Monitorprofilierung nahezu unmöglich!

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/40 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:4

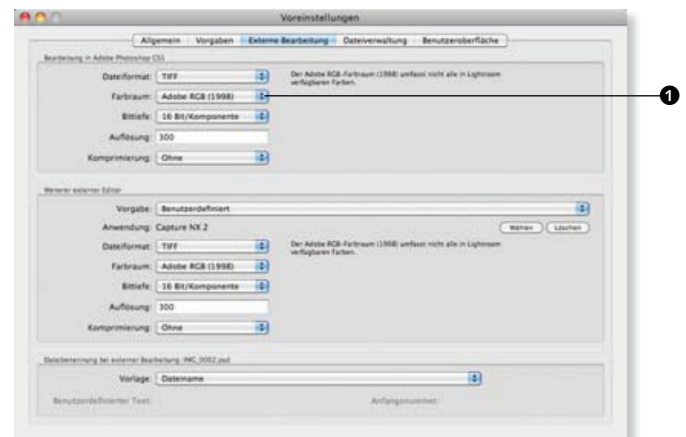


wird, vermessen. Anschließend werden mit Hilfe einer Software verschiedene Farbflächen eingeblendet, die dann ausgemessen werden. Die erzielten Werte werden anschließend für die Erstellung des Monitorprofils verwendet.

Bevor solche Geräte preislich auch für den Hobbyfotografen interessant wurden, wurde der Monitor nur mittels Software und dem visuellen Eindruck von Farbflächen eingestellt. Diese Vorgehensweise hat jedoch heute keine Berechtigung mehr, seitdem für circa 150 Euro gute Kolorimeter erhältlich sind. Besonders interessant ist das Vermögen einiger Kolorimeter, die Helligkeit des Umgebungslichts zu berücksichtigen, um zu optimalen Farbdarstellungen zu gelangen – die Monitorhelligkeit wird dabei der Lichtsituation der Umgebung angepasst. Es ist immer zu bedenken, dass ein Monitor altert. Daher wird empfohlen, circa alle zwei Wochen eine Profilierung vorzunehmen; aber ein Zeitabstand von vier Wochen sollte für den privaten Gebrauch ausreichend sein.

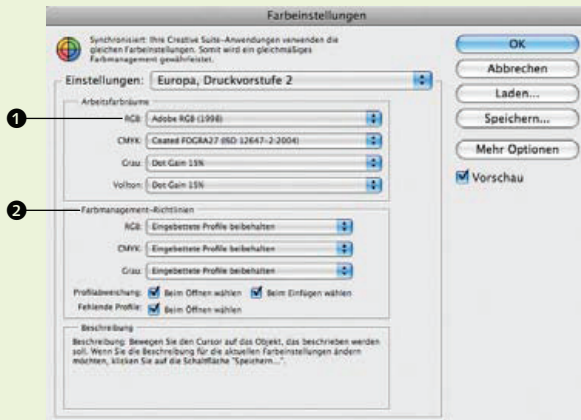
Die Farbeinstellungen | Ist ein passendes Profil für den Monitor erstellt, so wird es vom Betriebssystem verwendet, um die Ausgabe auf dem Monitor zu korrigieren. Daher muss das Monitorprofil in den meisten Bildbearbeitungsprogrammen nicht mehr berücksichtigt werden. Für den eigentlichen Farbraum, mit dem das Bildbearbeitungsprogramm arbeitet, sollten jedoch noch Einstellungen vorgenommen werden. Adobe Lightroom 3 bietet einen Dialog für die Farbeinstellungen, den Sie unter **LIGHTROOM • VOREINSTELLUNGEN** (unter Win-

dows: **BEARBEITEN • VOREINSTELLUNGEN**) finden. Im Reiter **EXTERNE BEARBEITUNG** des sich öffnenden Dialogs können Sie Farbräume einstellen. Diese Einstellungen wirken sich jedoch nicht auf den Arbeitsfarbraum von Lightroom aus, sondern nur auf Dateien, die Sie aus Lightroom heraus in anderen Anwendungen öffnen. Im oberen Teil können Sie das Farbprofil für Dateien wählen, die in Photoshop geöffnet werden **1**. Dieser Farbraum sollte mit Ihrem Arbeitsfarbraum in Photoshop übereinstimmen. Im unteren Teil des Fensters können Sie diese Einstellung für ein weiteres Programm vornehmen.



FARBEINSTELLUNGEN IN ADOBE PHOTOSHOP

Photoshop bietet für die Kontrolle der Farbeinstellungen einen Dialog, den man über BEARBEITEN • FARBEINSTELLUNGEN erreichen kann. Hier sollten sinnvolle Farbräume für den digitalen Workflow eingestellt werden. Als Arbeitsfarbraum RGB ❶ bietet sich Adobe RGB an, da er deutlich größer ist als die Farben, die ein Monitor darstellen kann, und man so für die meisten Aufgaben gewappnet ist. Die Einstellungen für die Arbeitsfarbräume CMYK, GRAU und VOLLTON sind nur relevant, wenn Sie beabsichtigen, in diesen Farbräumen zu arbeiten, was zum Beispiel bei der Vorbereitung zum Offsetdruck von Bedeutung ist. Es hat sich als sinnvoll erwiesen, dass im Bereich FARBMANAGEMENT-RICHTLINIEN ❷ alle Dialoge auf EINGEBETTETE PROFILE BEIBEHALTEN und zusätzlich alle Häkchen im gleichen Bereich gesetzt werden. Dies hat zur Folge, dass Photoshop bei unterschiedlichen oder fehlenden Profilen in Bilddateien immer fragt, was zu tun ist.



Farbeinstellungsdialog von Photoshop

Die Farbeinstellungen in Photoshop sollten Sie möglichst so wählen, dass Sie mit einem standardisierten Arbeitsfarbraum wie Adobe RGB arbeiten, und die Richtlinien des Farbmanagements sollten Sie so bestimmen, dass Sie bei Fehlern noch weitreichende Korrekturen vornehmen können.



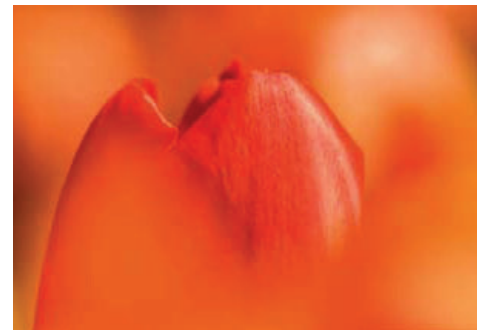
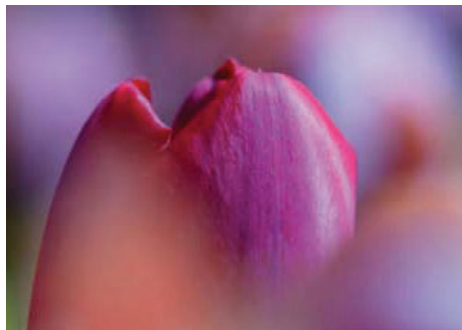
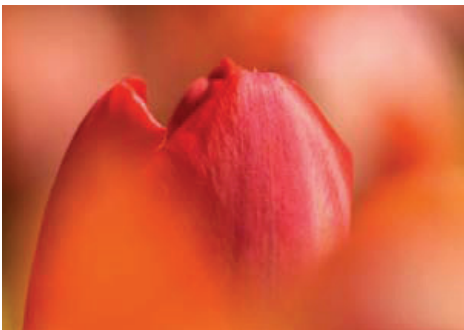
Leuchtender Kurier

Dieser Kleine Kurier (*Heliconius erato*) aus der Familie der Passionsfalter kommt in ganz Südamerika in vielen verschiedenen Färbungen vor. Durch die Untersicht und die von der Sonne durchleuchteten Flügel kommt der Schmetterling sehr gut zur Geltung. Zur Optimierung der Ausleuchtung wurde schwach geblitzt. Aus diesem Grund war der Weißabgleich schwer zu bestimmen, weil die Farbtemperatur des Sonnenlichts und des Blitzlichts nicht immer perfekt übereinstimmen. Zur Einstellung eines guten Kompromisswertes ist ein profilierter Monitor sehr wichtig.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/640 sek bei Blende 5,6 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1 | Zangenbeleuchtung mit Diffusoren | Blitzleistungskorrektur –2 Blenden

Falsche Farben

Ohne korrektes Farbmanagement kann ein und dasselbe Bild auf unterschiedlichen Monitoren anders aussehen. Von links nach rechts: Original, blaustichig, gelbstichig, zu hell, zu dunkel und zu flau.



KALIBRIERUNG

Häufig liest man in der einschlägigen Fachpresse, dass der Monitor *kalibriert* werden sollte. Leider wird dieser Begriff auch von Fachleuten häufig verwechselt! Denn damit ist nichts anderes gemeint als die zuvor angesprochene Profilierung. Eine Kalibrierung ist hingegen eine Maßnahme, die beispielsweise in der Druckvorstufe Anwendung findet, um die Ausgabe auf einem Monitor bestimmten Eigenschaften anzupassen. Für den normalen Anwender ist die Kalibrierung daher bedeutungslos.

Die Ausgabe | Mit diesen Maßnahmen haben Sie nun einen Arbeitsplatz geschaffen, mit dem man Fotos bearbeiten und auch aufwendige Farbkorrekturen durchführen kann, ohne dass zu befürchten wäre, dass das Bild später farbstichig ist. Bisher wurde noch nicht berücksichtigt, dass die fertigen Bilder häufig auch auf einem anderen Medium als dem eigenen Monitor ausgegeben werden sollen. Dies lässt sich im Verlauf des digitalen Workflows kurz vor der Fertigstellung der Ausgabedatei erledigen, indem man die Bilddatei in das Profil des Ausgabegeräts konvertiert. Hierzu stellen vor allem hochwertige Dienstleister geeignete Profile zur Verfügung.

Bilder verwalten

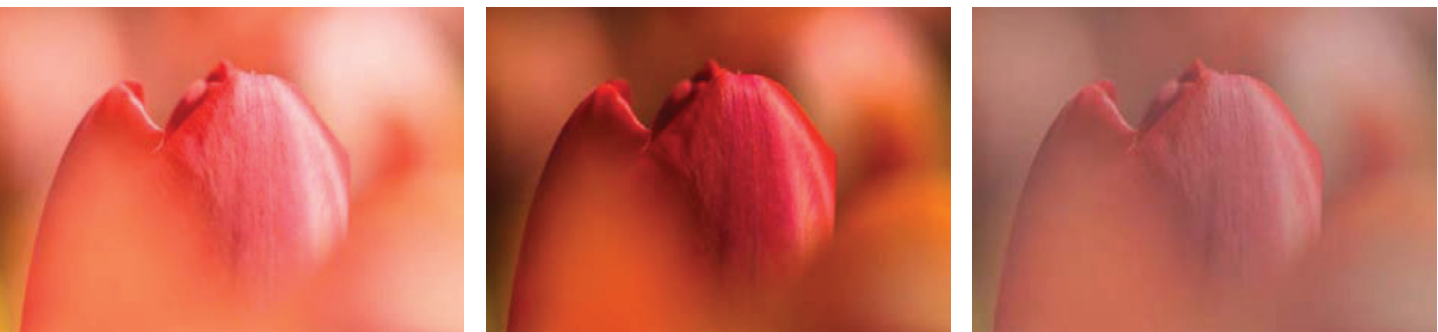
Durch die Einführung der digitalen Fotografie hat sich bei vielen Fotografen die Menge an zu verwaltenden Bildern dramatisch erhöht. Dies hängt maßgeblich mit dem weggefallenen Kostenfaktor Film zusammen. Daher ist ein leistungsfähiges Bildverwaltungssystem

wichtig, das an die eigenen Bedürfnisse angepasst werden kann. Ein Bildverwaltungs- beziehungsweise Bildarchivierungssystem sollte mindestens die folgenden vier Aspekte berücksichtigen:

- › eine einheitliche Speicherlogik
- › die leichte Wiederauffindbarkeit eines Motivs
- › eine dauerhafte Sicherung des Datenbestands
- › die Wahl des richtigen Speicherformats

Bei der Wahl des passenden Archivierungssystems müssen Sie verschiedene Ansätze abwägen und das für Sie beste System zusammenstellen. Dabei ist es wichtig, dass alle Bilder im System sinnvoll verwaltet werden können und nicht einige Genres unter den Tisch fallen. Es bietet sich daher an, mit einer Auswahl an verschiedenen Bildern Testläufe mehrerer Systeme zu starten und sich dann für das am besten geeignete System zu entscheiden. Allerdings ist es nicht sinnvoll, ein seit Jahren bestehendes und funktionierendes gegen ein nur marginal besseres System auszutauschen. Der Aufwand, um ein vielleicht aus mehreren Tausend Bildern bestehendes Bildarchiv neu zu organisieren, ist beträchtlich. Daher sollten Sie noch bevor der Umfang eines Bildarchivs in die Tausende geht, ein für Ihren Bedarf sinnvolles Bildverwaltungssystem installieren und aufbauen.

Seit einiger Zeit wird insbesondere von Apple mit Aperture und von Adobe mit Lightroom eine vollintegrierte Lösung für den RAW-Fotografen angeboten. Im Folgenden soll daher die Dateiverwaltung mit Adobe Lightroom 3 erklärt werden. Da die Arbeitsschritte in Aperture ähnlich sind, können sie zu einem großen Teil leicht übertragen werden.



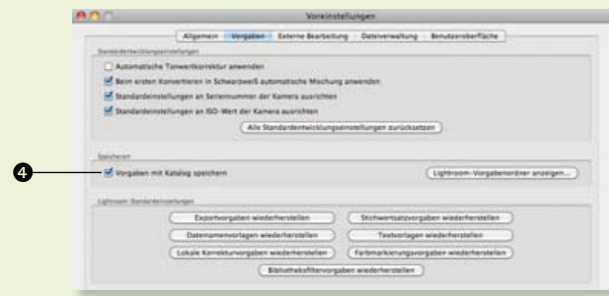
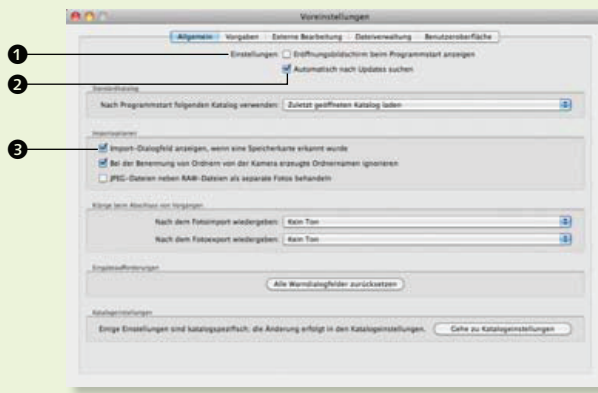


DIE VOREINSTELLUNGEN VON LIGHTROOM 3

Im Menü sind unter LIGHTROOM • VOREINSTELLUNGEN (unter Windows: BEARBEITEN • VOREINSTELLUNGEN) einige wichtige Einstellungen versteckt, die den Arbeitsalltag erleichtern können. Im sich nun öffnenden Dialog VOREINSTELLUNGEN sind im Register ALLGEMEIN gleich mehrere wichtige Einstellungen zu finden. Direkt unter den Registern befinden sich zwei Check-boxen, die gerne übersehen werden: Bei jedem Programmstart zeigt Lightroom einen Begrüßungsbildschirm an, der die Entwickler benennt. Das ist zwar ganz nett, doch kann man Zeit sparen, wenn man diese Checkbox ❶ deaktiviert. Die direkt darunter befindliche Checkbox ❷ aktiviert die Suche nach

Updates, was ich sehr praktisch finde. Noch etwas weiter unten können Sie eine weitere Checkbox ❸ aktivieren, was dazu führt, dass Lightroom den Importdialog öffnet, wenn Sie eine Speicherkarte einlegen. Diese Option finde ich ebenfalls sehr praktisch!

Im nächsten Reiter VORGABEN ist ebenfalls eine interessante Einstellung zu finden: Im Bereich SPEICHERORT können Sie die Vorgaben zusammen mit dem Katalog speichern lassen. Dies ist wichtiger, als es zunächst erscheinen mag. Denn wenn das Häkchen vor dieser Checkbox nicht gesetzt wird, kann es passieren, dass Lightroom die Entwicklungsvorgaben, die Sie erstellt haben, bei einer Neuinstallation verliert. Aktivieren Sie also die Checkbox VORGABEN MIT KATALOG SPEICHERN ❹, um dies zu verhindern.



Seltener Gast

Der relativ seltene Gebänderte Pinselkäfer (*Trichius fasciatus*) ist ein recht auffälliger Käfer, der sich schon beim Heranfliegen durch einen dunklen Brummtton bemerkbar macht. Um eine solche Aufnahme aus vielen anderen sicher wiederfinden zu können, ist ein kontinuierliches Datenmanagement nötig.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/400 sek bei Blende 10 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1,2

Rohdaten mit Lightroom sichern

Bevor Sie mit der Dateiverwaltung beginnen, sollten Sie die Rohdaten zunächst auf dem Computer sichern. Darüber hinaus sollten Sie noch vor dem Aussortieren ein Backup erstellen. Anstatt dies manuell zu erledigen, kann man Lightroom 3 gleich so einstellen, dass die Daten beim Importvorgang in die Datenbank gleich an die gewünschte Stelle auf der Festplatte kopiert werden und ein Backup der Dateien auf einer anderen Festplatte angelegt wird. Hierzu reicht es aus, wenn Sie die Speicherkarte in einen Kartenleser einlegen, falls Sie Lightroom 3 so konfiguriert haben, wie es im Kasten »Die Voreinstellungen von Lightroom 3« auf der gegenüberliegenden Seite beschrieben wird. Lightroom 3 öffnet dann automatisch den Importdialog. Falls Sie die Dateien von einem anderen Speichermedium importieren, öffnen Sie den Dialog über DATEI • FOTOS IMPORTIEREN.

1 Der Importdialog

Das sich nun öffnende Fenster ist in drei Sektionen eingeteilt, deren Funktionen in der Kopfzeile mit Icons illustriert werden. Auf der linken Bildschirmseite wählen Sie die Ordner der zu importierenden Bilder aus. Im Beispiel ist die Speicherkarte »D3x« **1** ausgewählt. Im mittleren Bereich – einem virtuellen Leuchtpult – können Sie nun entweder alle Bilder angewählt lassen oder nur einige davon auswählen. Sollten schon einige Bilder importiert worden sein, so sind diese ausgegraut. Auf der rechten Bildschirmseite und in der Kopfzeile legen Sie fest, wie mit den Bildern beim Import verfahren werden soll.



2 Importmodus einstellen

Nachdem Sie die zu importierenden Bilder ausgewählt haben, können Sie in der Mitte der Kopfzeile eine Funktion auswählen, mit der die Bilder dem Katalog hinzugefügt werden sollen.

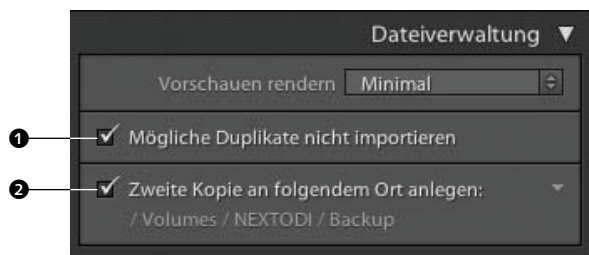
Für die Übertragung der Bilder von der Speicherkarte beziehungsweise einem externen Medium stehen die Optionen ALS DNG kop. **2** und KOPIE **3** zur Verfügung. Ich verwende in der Regel die Option KOPIE, da ich keinen Sinn darin sehe, eine Rohdatendatei in eine andere umzuwandeln. Adobe hat das DNG-Format entwickelt, das als eine Art Standard-RAW-Format dienen soll. Es hat sich allerdings außerhalb von Adobe-Programmen bisher nicht flächendeckend durchgesetzt. Allerdings sehe ich keine Gefahr, dass Adobe die RAW-Formate der bekannten Kameramodelle, mit denen ich arbeite, irgendwann einmal nicht mehr unterstützen wird.

Die beiden anderen Optionen stehen beim Import von einer Speicherkarte nicht zur Verfügung, da sie nur sinnvoll sind, wenn die Bilder schon auf der Festplatte des Computers liegen. Nun können Sie die eigentlichen Importeinstellungen festlegen.



3 Dateiverwaltung

In diesem Dropdown-Menü mit dem etwas irreführenden Namen DATEIVERWALTUNG stellen Sie einige zusammengewürfelt wirkende Optionen ein, die allerdings sehr wichtig sind. Mit dem Aktivieren der Checkbox MÖGLICHE DUPLIKATE NICHT IMPORTIEREN ❶ verhindern Sie, dass Sie bereits importierte Bilder ein zweites Mal dem Katalog hinzufügen. Darunter befindet sich eine der wichtigsten Checkboxes des gesamten Importdialogs: ZWEITE KOPIE AN FOLGENDEM ORT ANLEGEN ❷. Durch die Aktivierung dieser Checkbox wird von allen Bildern, die Sie gleich importieren, ein Backup erstellt. Dieses sollte auf einer anderen Festplatte liegen. Denn so verhindern Sie Datenverlust, falls Sie versehentlich ein Bild, das Sie eigentlich behalten wollten, aussortieren und löschen.



4 Dateiumbenennung

In diesem Abschnitt legen Sie fest, wie Ihre Dateien in der Bildverwaltung benannt werden sollen. Die Anforderungen an einen Dateinamen sind nicht sehr hoch; er sollte nur eindeutig sein. Dies bedeutet, dass die

Welle

Immer wieder überrascht es mich, wie vielfältig Rosen als Motiv sein können. Hier sehen Sie eine Aufnahme, bei der ich gezielt den Bildausschnitt begrenzt und die Konzentration auf ein gewelltes Blatt gelegt habe. In Kombination mit einer geringen Schärfentiefe ergibt dies ein sehr abstraktes Bild. Für die Dateibenennung ist der Inhalt der Aufnahme allerdings weniger wichtig als eine sinnvolle Zuordnung zu einem Thema in Kombination mit einer Verschlagwortung.

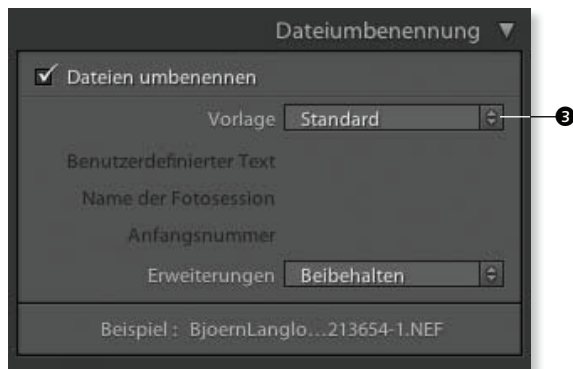
**Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR |
1/80 sek bei Blende 22 | manuelle Scharfeinstellung |
Abbildungsmaßstab 1:1**

Dateinamen, die die Kameras vergeben, geändert werden müssen. Meist verwenden Kameras Dateinamen wie »DSC_1234«, »IMG8643« oder »PIC-4678«. Solche Dateinamen sind nicht aussagekräftig, und darüber hinaus sind sie unübersichtlich und nicht zwangsläufig eindeutig: Spätestens nach 9999 Bildern wiederholen sich die Dateinamen, was langfristig Probleme schafft. Schlimmer ist das Problem sogar noch, wenn Sie mit mehreren Kameras arbeiten, die gleiche Dateinamen produzieren. Daher empfiehlt es sich, die Dateien umzubenennen. Ich erzeuge beispielsweise aus meinem Namen, dem Datum mit der Uhrzeit und einer fortlaufenden Nummer einen eindeutigen Dateinamen, der mir und anderen Leuten schon eine Vorabinforma-

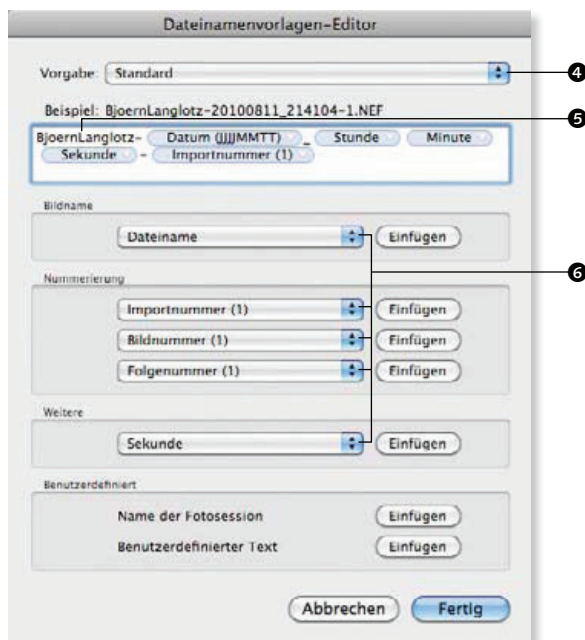


tion gibt. Wie Sie Ihre Dateien umbenennen, ist jedoch Geschmacksache.

Damit Sie nicht jedes Mal das Namensschema eingeben müssen, können Sie in Lightroom eine Vorlage zur Dateibenennung erstellen. Klicken Sie hierzu auf die Dropdownbox hinter VORLAGE **3**, die schon einige Vorschläge zur Benennung enthält.



Nun klicken Sie auf den untersten Eintrag BENUTZERDEFINIERT. Daraufhin öffnet sich ein Dialogfenster, in dem Sie den Dateinamen anlegen können. Über die einzelnen Dropdownboxen **6** im unteren Bereich des Dialogs können Sie die einzelnen Elemente wie Datum, Uhrzeit

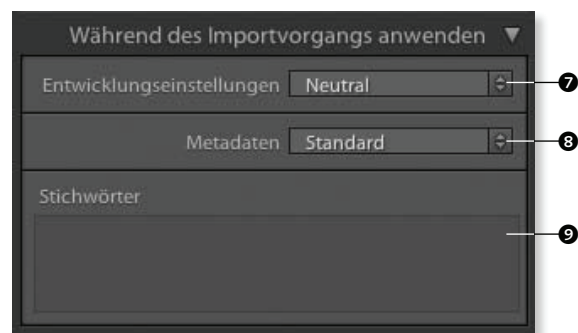


und fortlaufende Nummern einfügen. Den Namen des Fotografen können Sie direkt in das Textfeld **5** oben eintragen.

Vergessen Sie nun nicht, diese Vorlage mit einem eingängigen Namen zu speichern, was Sie in der Dropdownbox VORGABE **4** erledigen können. Für diese Vorlage verwende ich den Namen STANDARD, so dass ich ihn immer leicht finde.

5 Bilder während des Imports optimieren

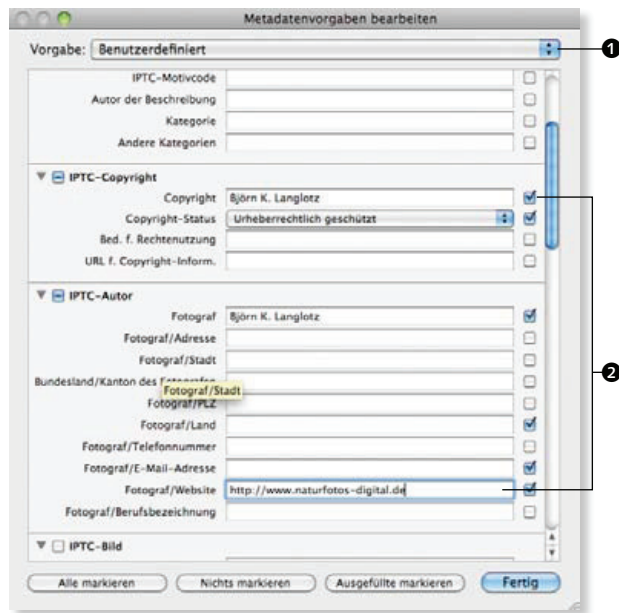
Beim Import bietet es sich an, den Dateien gleich einige Einstellungen, Stichwörter oder Metadaten hinzuzufügen. Dies kann im Bereich WÄHREND DES IMPORTVORGANGS ANWENDEN vorgenommen werden. Die obere Dropdown-Liste **7** enthält Einstellungen für die Entwicklung der Bilddateien. Dort können Sie eine der Vorlagen von Lightroom 3 auswählen oder eigene Einstellungen anwenden, die Sie zuvor abgespeichert haben.



Die zweite Dropdown-Liste METADATEN **8** erlaubt es Ihnen, zu allen importierten Bildern einen Metadatenatz hinzuzufügen. Hierzu klicken Sie auf die Dropdown-Liste und wählen NEU aus. Es öffnet sich nun ein Dialogfeld, in dem Sie verschiedene Angaben zu den Metadaten vornehmen können. Viele der Informationen, die Sie dort eingeben können, sind jedoch für jedes Bild anders. Beispielsweise kann es sich dabei um den Ort der Aufnahme handeln. Daher macht es wenig Sinn, solche Informationen gleich dem gesamten zu importierenden Datensatz zuzuweisen; die Zuweisung kann auch später erfolgen. Jedoch ist es sehr praktisch, direkt beim Import Standardmetadaten, wie beispiels-

weise Ihre Kontaktdaten, einzugeben. Füllen Sie hierzu die entsprechenden Felder ❷ im Dialog aus. Anstatt den Dialog über die Schaltfläche FERTIG zu verlassen, klicken Sie auf die obere Dropdownbox ❶ und wählen AKTUELLE EINSTELLUNGEN ALS NEUE VORLAGE SPEICHERN.

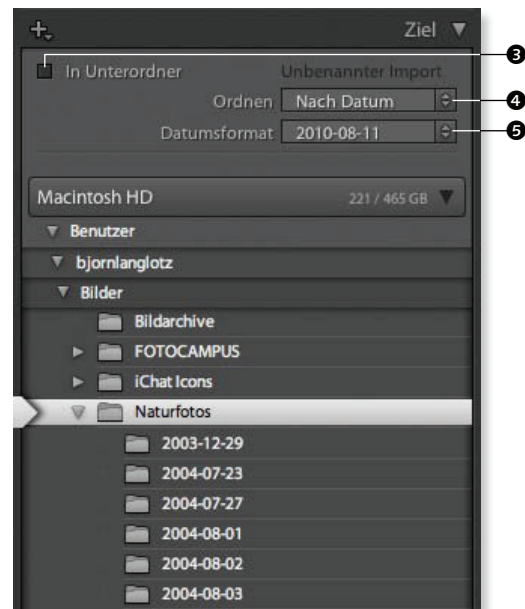
Schließlich können Sie den Bildern im entsprechenden Textfeld ❸ (siehe Seite 309) Stichwörter hinzufügen.



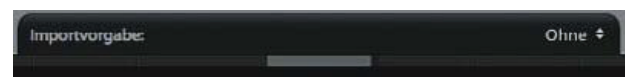
6 Den Speicherort festlegen

In Lightroom 3 können Sie im Bereich ZIEL einstellen, wo die Dateien gespeichert werden sollen. Um beispielsweise ein Datumssystem für die Ordner festzulegen, öffnen Sie die Dropdownbox ORDNER ❹ und wählen dort NACH DATUM aus. In der Dropdownbox DATUMSFORMAT ❺ können Sie anschließend ein geeignetes Format auswählen. Damit im Finder beziehungsweise Explorer die Ordner ihrem Datum entsprechend sortiert werden, ist es dringend anzuraten, eines der Formate zu wählen, das der Konvention yyyyymmdd (Jahr – Monat – Tag) folgt. Zur besseren Übersichtlichkeit füge ich zwischen die Jahre, Monate und Tage Binde- oder Unterstriche ein. Falls Sie das Datumssystem nicht verwenden möchten, wählen Sie in der Dropdownbox ORDNER ❹ IN EINEN ORDNER aus. Die Bilder werden nun in einen

vorgefertigten Ordner auf der Festplatte oder in einen Unterordner ❸ kopiert.

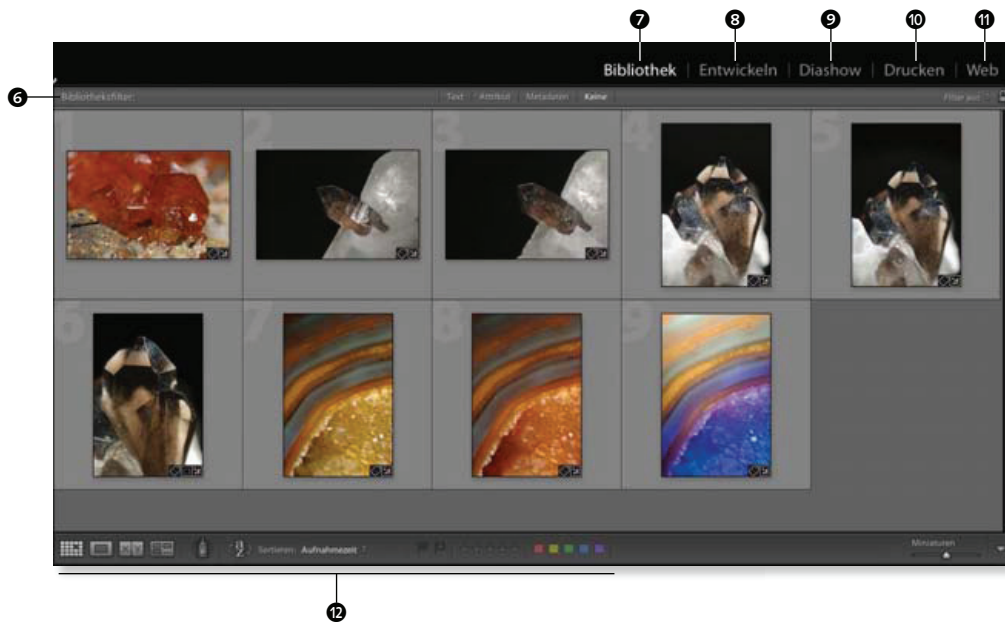


Übrigens können Sie alle in diesem Abschnitt gemachten Einstellungen auch als Vorgabe speichern. Hierzu befindet sich am unteren Rand des Importdialogs ein Fenster, in dem Sie einen Namen für die Vorgabe vergeben können. Um den Import zu starten, klicken Sie auf die Schaltfläche IMPORTIEREN, die sich unten rechts im Importfenster befindet.



Den Bildbestand organisieren

Lightroom ist in die Module BIBLIOTHEK ❶, ENTWICKELN ❷, DIASHOW ❸, DRUCKEN ❹ und WEB ❺ unterteilt. Für die Organisation des Bildbestands ist das BIBLIOTHEK-Modul zuständig, das Sie über die gleichnamige Schaltfläche ❶ erreichen. Das Arbeitsfenster des BIBLIOTHEK-Moduls ist in drei Bereiche aufgeteilt: Auf der linken Seite befindet sich der Organisationsbereich, in dem Sie beispielsweise eine Sammlung anlegen oder auswählen



können. In der Mitte des Fensters gibt es ein digitales Leuchtpult zum Betrachten der Bilder, das oben und unten von zwei Funktionsleisten flankiert wird; über dem mittleren Fenster können Sie durch die Bibliotheksfilter **6** Bilder ausblenden, und ganz unten befinden sich Ansichtseinstellungen und Markierungshilfen **12**. Der rechte Fensterbereich ist vorwiegend für die Verschlagwortung und die Anzeige von Bildinformationen wichtig.

1 Die Bilder aussortieren

Nachdem Sie nun die Bilder des letzten Fotoausflugs Ihrem Lightroom-Katalog hinzugefügt haben, sollten Sie die Bilder organisieren, damit Sie sie später leicht wiederfinden können. Zunächst sollten Sie jedoch weniger gelungene Bilder aussortieren. Hierzu bietet Lightroom eine einfache und dabei effektive Kombination von Werkzeugen an. Wenn Sie im Bereich Katalog auf **VORHERIGER IMPORT** **13** klicken, zeigt Lightroom die soeben importierten Bilddateien an. Zum Aussortieren



ren verwende ich die weiße **15** und schwarze **16** Flagge, die sich in den Markierungshilfen direkt unterhalb des Leuchtpults befinden. Haben Sie ein Bild angeklickt und drücken dann die Taste **[X]**, so wird das Bild mit einer schwarzen Flagge versehen und gilt als abgelehnt. Wird hingegen die Taste **[P]** gedrückt, so wird das Bild ausgewählt. Soll die Markierung entfernt werden, so betätigen Sie einfach die Taste **[U]**. Bilder, die mit einer Flagge markiert worden sind, haben oben rechts ein entsprechendes Icon **14**. Durch das Tastaturkürzel **[Strg] + [←]** können Sie alle als »abgelehnt« markierten Bilder auf einmal löschen. Auf diese Weise können Sie die Aufnahmen schnell und effektiv aussortieren.

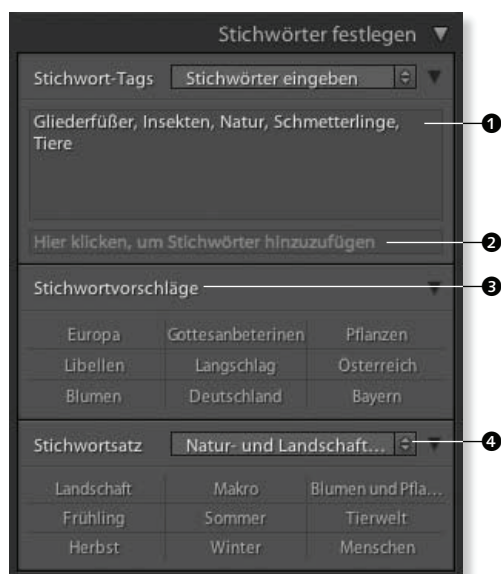


2 Verschlagwortung

Bei der Verschlagwortung werden dem Bild wichtige Informationen hinzugefügt, die es Ihnen später erleichtern, Bilder in Ihrer Datenbank wiederzufinden. Die Qualität dieser Schlagwörter ist also entscheidend; insbesondere wenn Sie Ihre Bilder über eine Agentur vermarkten. Informationen in Schlagwörtern können sehr vielfältig sein – im Grunde kann alles, was Sie für wichtig halten in diesen Wörtern enthalten sein. Stichwörter, die auch als »Tags« bezeichnet werden, sind Wörter oder Ausdrücke, die ein Bild oder einen Teil eines Bildes beschreiben. Lightroom speichert Stichwörter in kommaseparierter Form. Das bedeutet, dass es sich bei »Braunbär« um ein und bei »brauner, Bär« um zwei Stichwörter handelt.

Auf der rechten Seite des BIBLIOTHEK-Moduls befinden sich zwei Tafeln, die Ihnen helfen, Ihre Stichwörter zu organisieren: STICHWÖRTER FESTLEGEN und STICHWORTVORSCHLÄGE.

Im Bereich STICHWÖRTER FESTLEGEN werden die Stichwörter auf die ausgewählten Bilder angewendet. Sie können leicht Stichwörter hinzufügen, indem Sie das betreffende Wort in eines der Textfelder (❶ oder ❷) eintragen oder indem Sie auf eines der Stichwörter in den Stichwortvorschlägen ❸ oder in den Stichwortsätzen ❹ klicken.

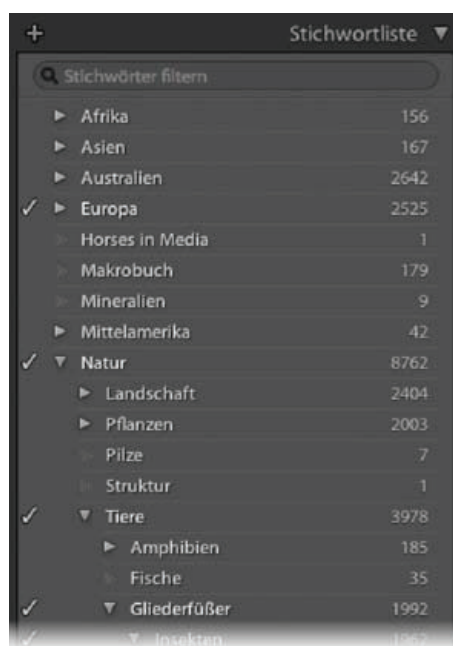


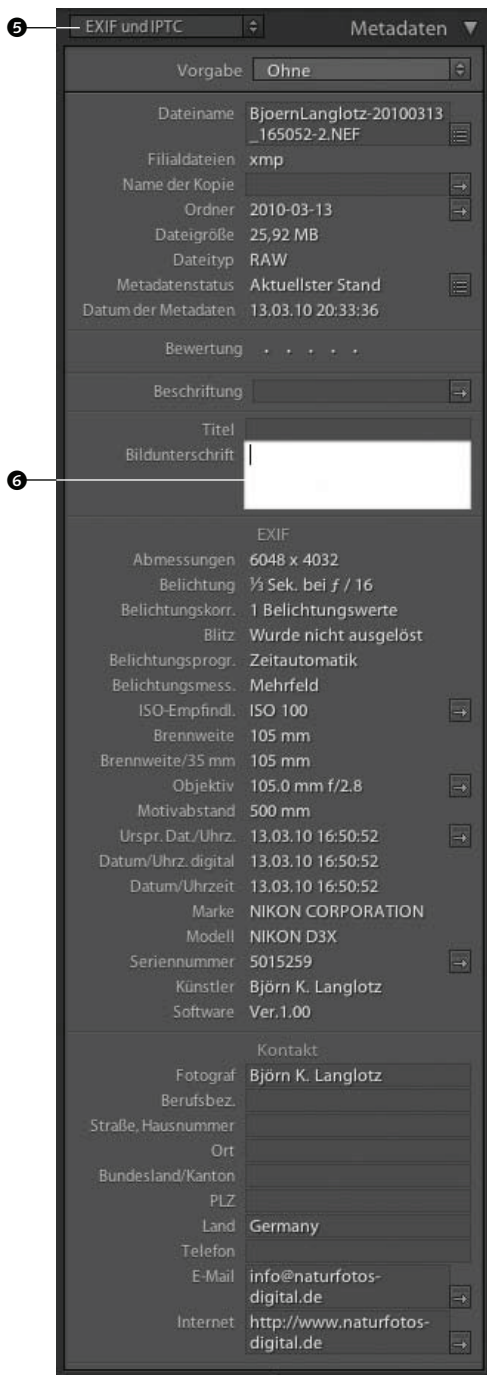
Der Bereich STICHWORTLISTE enthält eine hierarchische Übersicht über alle Stichwörter, die Sie in Ihrem Katalog verwenden.

3 Metadaten einfügen

Neben den Bereichen STICHWÖRTER FESTLEGEN und STICHWORTLISTE befindet sich auf der rechten Seite der Bereich METADATEN. Dort können Sie sich einerseits Aufnahme-daten anzeigen lassen, die die Kamera den Rohdaten automatisch hinzufügt, und das Bild andererseits mit weiteren Informationen versehen. Zu den schon im Bild vorhandenen Daten zählen Informationen wie Kamera, Belichtungszeit, Blende und Brennweite. Auch können Sie im Bereich METADATEN Angaben zu den sogenannten IPTC-Informationen machen. Dieser standardisierte Satz an Informationen beinhaltet Felder wie Titel, Beschreibung, Ort, aber auch Informationen zum Copyright und zum Fotografen. Letztere Informationen können Sie auch jedem Bild automatisiert beim Import hinzufügen, wie es im Abschnitt »Rohdaten mit Lightroom sichern« auf Seite 307 bereits erläutert wurde.

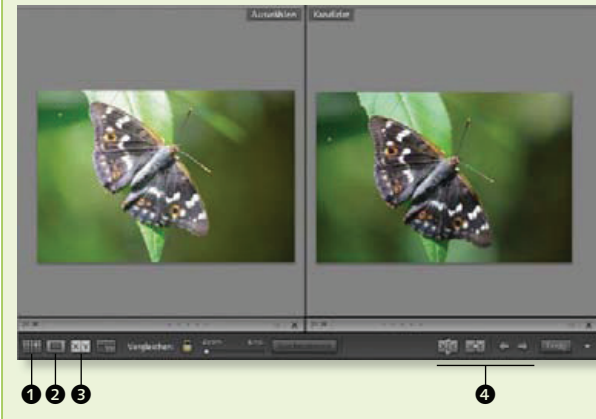
Wählen Sie nun im Bereich METADATEN in der Drop-down-Liste ❺ den Satz an Informationen aus, dem Sie weitere Daten hinzufügen möchten. Tragen Sie hierzu beispielsweise einen geeigneten Text in das Feld BILD-UNTERSCHRIFT ❻ ein.





DIE ANZEIGEMODI VON LIGHTROOM

Die Rasteransicht **1** (Tastaturkürzel **G**) bietet einen guten Überblick über die Bilder im Leuchtpult. Doch eignet sie sich weniger zum Aussortieren der Bilder. Hierzu ist die Lupenansicht **2** (Tastaturkürzel **E**) besser geeignet. Meine Lieblingsansicht ist die Vergleichsansicht **3** (Tastaturkürzel **C**). In dieser Ansicht können zwei Bilder nebeneinander angezeigt werden, und es kann gleichzeitig in beide Bilder gezoomt werden. Das Bild, das nicht gefällt, kann über die Taste **X** abgelehnt werden. Über die Navigations- und Auswahlbuttons **4** können Sie zum nächsten Bild springen beziehungsweise der Kandidat zur Auswahl gemacht werden.



4 Nach Stichwörtern filtern

Das Anlegen von Stichwörtern und das Ausfüllen der IPTC-Felder soll Ihnen das Auffinden von Bildern erleichtern. So können Sie sich über die Filterfunktionen von Lightroom beispielsweise alle Bilder anzeigen lassen, die ein bestimmtes Stichwort enthalten. Wählen Sie hierzu in der Leiste BIBLIOTHEKSFILTER **7** die Option TEXT **8** aus. Im erscheinenden Textfeld **9** tragen Sie das Stichwort ein, nach dem Sie suchen möchten. Sofort erscheinen in der Ansicht nur die Bilder, die dieses Stichwort enthalten.



DIE AUSWAHL DER STICHWÖRTER

Welche Stichwörter Sie für Ihre Bilder wählen, hängt von vielen Bedürfnissen ab. Ich stelle mir beispielsweise immer die Frage: »Wie könnte ich in Zukunft nach diesem Bild suchen?«



Dieses Bild würde ich beispielsweise mit folgenden Stichwörtern versehen:

Australien, Western Australia, Tier, Reptil, Reptilien, Echse, Echsen, Tannenzapfenskink, Tannenzapfenechse, Stutzechse, Tiliqua rugosa, Trachydosaurus rugosus, drohen, Angst.

Wie komme ich auf diese Stichwörter? Zunächst habe ich den Ort der Aufnahme spezifiziert. Diese Information sollte grundsätzlich in den Metadaten hinterlegt werden. Dennoch ist sie in den Stichwörtern immer dann gut aufgehoben, wenn

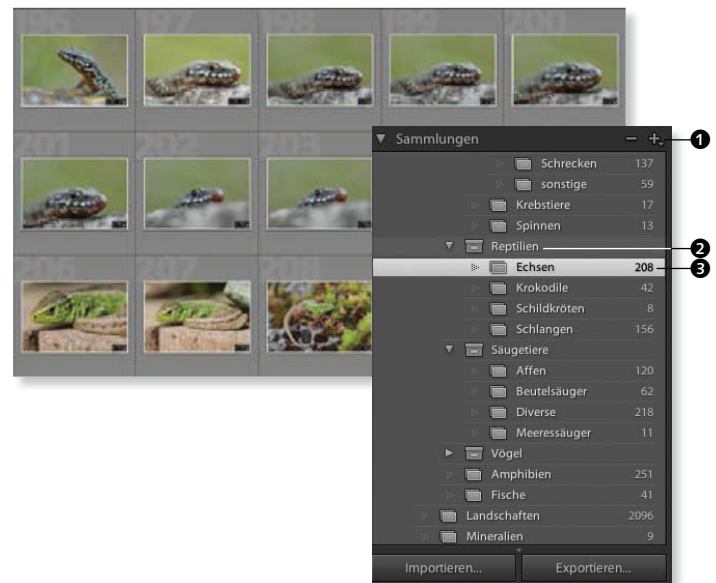
Sie die Bilder über eine Agentur vermarkten möchten. So würde beispielsweise jedes Mal, wenn ein Kunde nach dem Begriff »Australien« sucht, er dieses Bild einer typischen Echse aus Australien finden. Anschließend habe ich den Bildinhalt beschrieben, in diesem Fall also das Tier. Dabei gehe ich in der Regel von einem zunächst weit gefassten Begriff zu spezielleren Begriffen über (hier von »Tier« über »Echse« bis zu »Tannenzapfenskink«). Außerdem habe ich mir angewöhnt, manche Begriffe sowohl im Singular als auch im Plural zu verwenden – man weiß ja nie, wonach genau gesucht wird. Dies ist selbstverständlich nicht notwendig, wenn Sie die Schlagwörter nur für den Eigengebrauch vergeben.

Schließlich habe ich noch die verschiedenen lateinischen Tiernamen hinterlegt. In diesem speziellen Fall hat der Skink einen aktuellen und einen alten lateinischen Namen. Da ich jedoch nicht weiß, nach welchem Namen ich oder die Kunden suchen werden, habe ich beide Begriffe als Stichwörter hinterlegt. Neben diesen eher dinglichen Begriffen habe ich noch zwei weitere Stichwörter eingefügt, die das beschreiben, was in der Szene abläuft. Da das Tier gerade *droht*, weil es *Angst* vor mir hat, habe ich diese beiden kursiv markierten Begriffe noch hinzugefügt.

Ein gutes Stichwort sollte am besten aus nur einem Wort bestehen. Sollte es nicht anders möglich sein, so wie hier bei den lateinischen Namen, so können auch zwei Wörter verwendet werden. In der Regel sucht es sich jedoch nach möglichst einfachen Begriffen am leichtesten.

5 Sammlungen erstellen

Die Filterungsoption nach Metadaten und Stichwörtern ist sehr leistungsfähig. Manchmal ist es jedoch praktisch, wenn man neben der Vergabe der Stichwörtern noch eine weitere Organisation der Bilder aufbaut – zum Beispiel über die SAMMLUNGEN ❶. Sammlungen sind virtuelle Ordner, denen Sie Bilder zuordnen können. Beim Klick auf eine der Sammlungen ❸ erscheinen auf dem Leuchtpult nur die Bilder aus genau dieser Sammlung. Natürlich kann ein Bild auch mehreren Sammlungen zugeordnet werden, und mehrere Sammlungen können wiederum einem SET ❷ untergeordnet werden. Alles in allem also nichts, was nicht auch mit Stichwörtern und den Bibliotheksfiltern möglich wäre. Wozu also diese weitere Organisation? Ich verwende die Sammlungen gerne dazu, um meine Bilder in sinnvolle Oberbegriffe einzuteilen, die ich dann mit einem Klick öffnen kann.



Zwar ist dies auch mit den Bibliotheksfiltern möglich, doch müsste ich dazu jedes Mal das entsprechende Stichwort eintippen, was mir zu lästig ist. Ob Sie die Sammlungen zusätzlich zu den Stichwörtern verwenden möchten, ist sicher Geschmackssache. In den Sammlungen können Sie beispielsweise alle Bilder ablegen, die Sie für ein Fotobuch oder eine Diashow verwenden möchten. So können Sie im DRUCKEN- oder DIASHOW-Modul gezielt nur genau diese Sammlung für diesen Zweck öffnen. Zur Vergabe von Stichwörtern sind Sammlungen jedoch keinesfalls eine Alternative.

Datensicherung

Neben einer guten Bildverwaltung und Archivierung sollte man sich auch Gedanken über die Datensicherung machen. Während in Zeiten der analogen Fotografie im Zweifelsfall immer noch das Dia oder Negativ verfügbar waren, sind bei einem Datenverlust alle Daten unwiederbringlich verloren – auch die wertvollen Originale. Daher gilt es, einem Datenverlust so gut es geht vorzubeugen. Hierbei sollten Sie mehrere Aspekte berücksichtigen:

- › versehentliches Löschen oder Überschreiben durch den Benutzer
- › Datenverlust durch Hardwaredefekt oder Softwarefehler
- › Datenverlust durch äußere Einflüsse wie Feuer oder Diebstahl

Diesen drei Möglichkeiten kann mit vertretbarem Aufwand begegnet werden, der allerdings auch mit einem gewissen finanziellen Aufwand verbunden ist. Dies stellt jedoch in jedem Fall eine gute Investition dar. Zunächst sollte es Routine sein, dass von allen wichtigen Daten – nicht nur vom Bildarchiv – zu jedem Zeitpunkt mindestens zwei identische Versionen auf zwei unterschiedlichen Speichermedien vorliegen. Für den normalen Gebrauch ist es ausreichend, wenn die Daten durch ein täglich ablaufendes Backup auf einer zweiten externen Festplatte gesichert werden. Dies erlaubt es zumindest immer, den Zustand vom vorherigen Tag wiederherzu-

stellen, und bietet daher Schutz vor dem versehentlichen Löschen, Überschreiben und vor dem Ausfall der primären Festplatte.

Fällt eine Festplatte aus, so sollten Sie sie vor dem Weiterarbeiten austauschen und die Daten von der Backupplatte darauf zurückspielen, damit Sie in der Zwischenzeit nicht versehentlich wichtige Daten überschreiben oder verändern. Auch ist der Einsatz von externen Festplatten, die in einem RAID-1-Verbund (*Redundant Array of Independent Discs*) laufen – also die Daten automatisch auf zwei Festplatten spiegeln –, eine Überlegung wert. Diese Art der Sicherung schützt jedoch nicht vor Umwelteinflüssen, beispielsweise Blitzschlag. Daher sollten sowohl der Computer als auch alle Peripheriegeräte über einen Blitzschutz an das Strom- und Datennetz angeschlossen werden. An den verwendeten Schutzsteckern zu sparen, hieße am falschen Ende zu sparen, da preiswerte Geräte aus dem Baumarkt zumeist keinen ausreichenden Schutz bieten.

Neben dieser Online-Sicherung der Daten sollten auch Versionen der Bilder beziehungsweise aller Daten außerhalb des Hauses aufbewahrt werden, um so einem

PROTOKOLLBACKUPS

Backups, die man täglich durchführt und bei denen die gesamten Daten auf eine externe Festplatte geschrieben werden, sind mit Sicherheit besser als keine Backups und sollten daher das Mindeste sein, was man seinen Daten gönnt. Solche Backups können jedoch nicht gewährleisten, dass man versehentlich gelöschte oder überschriebene Daten auch nach mehreren Tagen oder Wochen wiederherstellen kann. Bestenfalls hat steht einem ausreichend Festplattenkapazität zur Verfügung, um die alten Daten noch einige Tage lang im Backup vorhalten zu können.

Genau bei diesem Manko setzen Protokollbackups an. Diese Systeme – allen voran das Programm *Time Machine* von Apple – führen automatische Backups durch. Dabei werden jedoch nicht blind alle Daten überschrieben, sondern es werden nur Änderungen in Bezug auf eine Masterkopie gespeichert. Dies hat den großen Vorteil, dass sogar nach Wochen noch zu bestimmten Zuständen des Bildarchivs zurückgekehrt werden kann. So ist es möglich, selektiv einzelne Dateien, ganze Ordner oder sogar das ganze System auf einen wählbaren Stand wiederherzustellen. Dabei wird der Speicherplatz durch eine intelligente Datenspeicherung optimal ausgenutzt.

Datenverlust durch Einbruch und Schäden am Haus vorzubeugen. Für diese Art der Datensicherung gibt es verschiedene Methoden; für den »normalen« Gebrauch bieten sich insbesondere zwei Verfahren an: Zum einen kann man Gesamtbackups von Zeit zu Zeit auf einem externen Speichermedium wie einer Festplatte speichern und diese dann in einem Bankschließfach oder bei Freunden deponieren. Alternativ kann man das Bildarchiv auch auf DVDs sichern, was allerdings aufwendiger ist. Leider sind DVDs nicht gerade für eine hohe Datensicherheit bekannt, so dass man die DVDs alle 6–12 Monate überprüfen und erneut sichern, das heißt umkopieren sollte. Festplatten bieten hingegen bei guter Lagerung Sicherheit von längerer Dauer, besonders in Bankschließfächern, die in der Regel besser gegen Umwelteinflüsse abgeschirmt sind.

Eine zweite Möglichkeit ist die Sicherung des Bildarchivs auf entfernten Servern, wie es von einigen Internetdienstleistern angeboten wird. Diese sehr elegante und bei einem seriösen Dienstleister auch sehr sichere

Methode ist dem manuellen Verfahren überlegen, da man zu jedem Zeitpunkt ein Vollbackup machen kann. Diese Methode ist allerdings nur für diejenigen interessant, die eine ausreichend schnelle Internetverbindung haben, und wird daher in Zukunft sicher weiter an Bedeutung gewinnen.

Paarung

*Das Paarungsrade von Libellen dient der Aufnahme der Spermien des männlichen Tieres durch das Weibchen, das sie bis zur Eiablage speichert. Fotografisch gesehen ist dies ein sehr schwieriger Moment, da die Tiere in der Regel sehr schnell flüchten. Hier hatten sich zwei Libellen der Art Große Heidelibelle (*Sympetrum striolatum*) auf einem Pflasterstein niedergelassen. Wichtige Bildinformationen, die der Aufnahme als Metadaten hinzugefügt werden sollten, sind der Name der Libelle, der Ort der Aufnahme und natürlich das dargestellte Thema – in diesem Fall also die Paarung.*

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/500 sek bei Blende 8,0 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:3 | ein Aufheller von links zur Abmilderung der harten Schatten

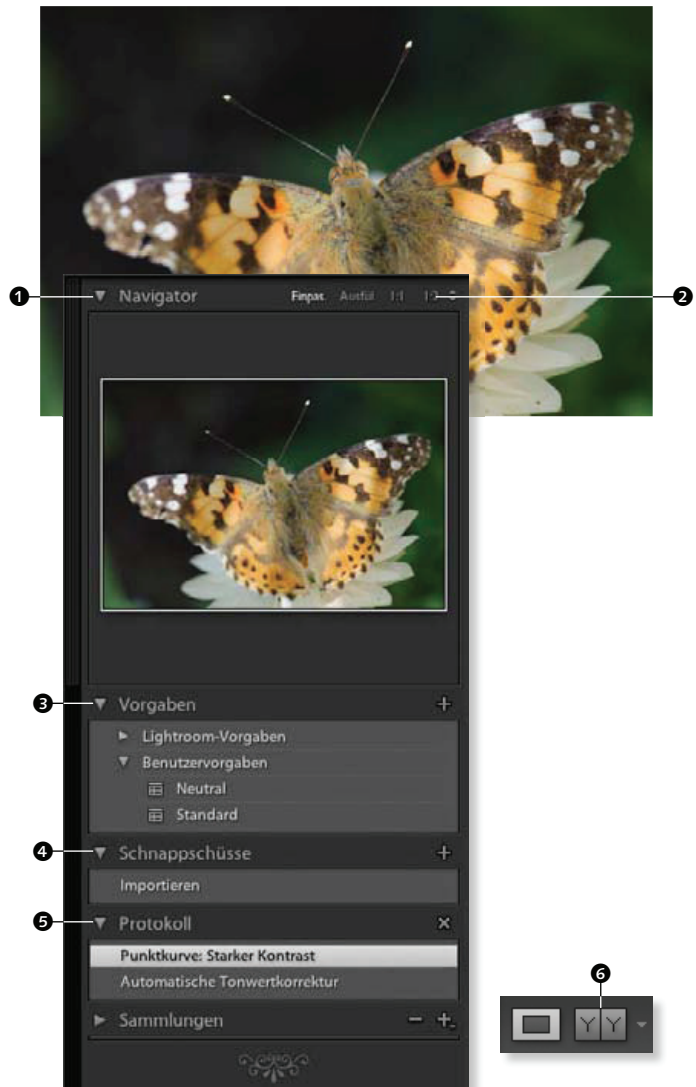


RAW-Entwicklung mit Lightroom 3

Da Rohdaten die Informationen vom Sensor enthalten und damit keine Bilddateien im engeren Sinne sind, beinhalten viele Rohdaten eine eingebettete Vorschau, die in der Regel der JPEG-Datei entspricht, die die Kamera auf Wunsch speichern kann. Aus diesem Grund sind die eigentlichen Rohdaten nicht ohne Bearbeitung verwendbar. Dies ist mit einem analogen Negativ vergleichbar, das zwar alle Bildinformationen enthält, für deren Betrachtung jedoch ein Abzug angefertigt werden muss – die Rohdatei muss also in eine Bilddatei umgewandelt werden. Dies erfolgt durch einen RAW-Konverter, der aus den einkanaligen Helligkeitsinformationen pro Pixel (siehe den Kasten »Der Bayer-Sensor« auf Seite 297) eine Bilddatei mit drei Farbkanälen errechnet. Aus diesem Grund können RAW-Daten nicht überschrieben werden.

Übersicht | Der RAW-Konverter von Lightroom 3 befindet sich im ENTWICKELN-Modul, das Sie über die gleichnamige Schaltfläche in der rechten oberen Ecke finden. Das Fenster ist wie in den anderen Modulen ebenfalls in drei Bereiche unterteilt:

Links finden Sie das Register VORGABEN **3**, in dem Sie entweder vorgefertigte oder selbst erstellte Entwicklungseinstellungen abrufen können. Darunter können Sie SCHNAPPSCHÜSSE **4** anlegen, mit denen Sie bestimmte Bearbeitungsschritte speichern können. Sehr praktisch ist auch der Bereich PROTOKOLL **5**, in dem Sie jederzeit Einstellungen rückgängig machen und damit zu einem früheren Bearbeitungsschritt zurückkehren können. In der Mitte ist die Bildansicht, deren Größe Sie im Register NAVIGATOR **1** ändern können: Durch Auswählen einer der Optionen **2** können Sie ein Bild beispielsweise in der 1:1-Ansicht betrachten. Das heißt, dass ein Pixel des Bildes einem Pixel Ihres Monitors entspricht. Sehr praktisch ist auch die Vergleichsansicht **6**, die das unbearbeitete Bild beziehungsweise einen von Ihnen definierten Bearbeitungsschritt aus dem Protokoll und das bearbeitete Bild nebeneinander darstellt. So können Sie den Einfluss der Bearbeitungsschritte direkt mit dem Original vergleichen.



Die Werkzeuge von Lightroom 3 | Lightroom 3 bietet eine sehr große Fülle an Werkzeugen, die zum Teil weit über das hinausgehen, was in einer klassischen RAW-Entwicklung notwendig ist. Damit ist es möglich, die Verwendung von Photoshop weiter einzuschränken. Besonders hervorzuheben sind die in Lightroom 3 überarbeitete Schärfungsfunktion, die der in Photoshop mitunter überlegen ist, und die sehr gelungene Rausch-

unterdrückung für hohe ISO-Werte – doch hierzu später mehr. Ebenfalls sehr gut sind die neu hinzugekommenen Objektivkorrekturen. All diese Funktionen sind im rechten Bereich des Fensters untergebracht.



Wichtige Werkzeuge in Lightroom 3

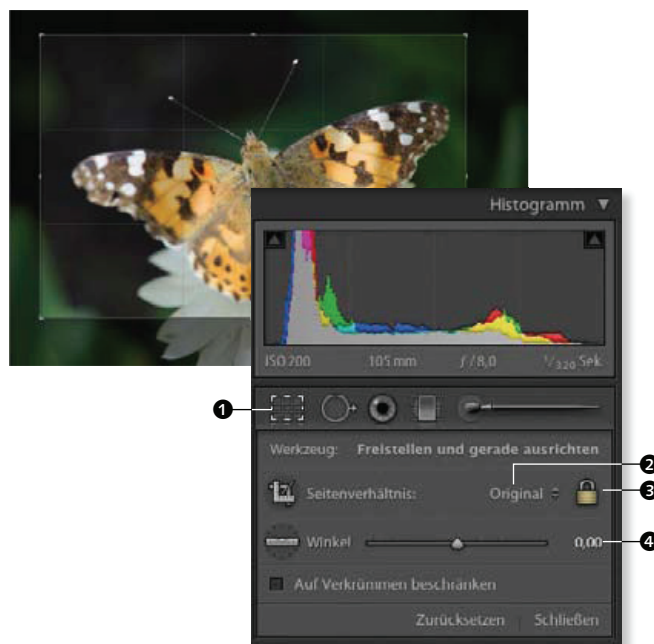
Der Arbeitsablauf im Entwickeln-Modul

Lightroom 3 bietet eine Fülle von Möglichkeiten zur RAW-Bearbeitung an, die sich zum Teil gegenseitig beeinflussen. Daher ist es sinnvoll, eine Bearbeitungsreihenfolge einzuhalten. Mit der folgenden Reihenfolge habe ich gute Erfahrungen gemacht:

- › Bildausschnitt anpassen
- › Flecken retuschieren
- › Farbdarstellung anpassen
- › Weißabgleich einstellen
- › Belichtung und Tonwerte korrigieren
- › Gradation anpassen
- › Objektivkorrekturen
- › Rauschunterdrückung
- › Schärfung
- › Selektive Korrekturen

1 Den Bildausschnitt anpassen

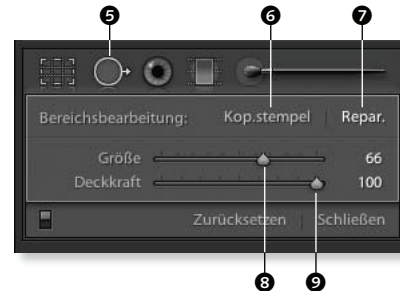
Zur Anpassung des Bildausschnitts öffnen Sie das Werkzeug FREISTELLEN UND GERADE AUSRICHTEN ❶. Nun wird das Bild von einem Auswahlrechteck überlagert, das Sie mit gedrückter Maustaste Ihren Wünschen entsprechend verändern können. Falls ein bestimmtes Seitenverhältnis eingehalten werden soll, können Sie dieses in der Dropdownbox ❷ definieren oder die Sperrung des Seitenverhältnisses durch einen Klick auf das Schloss ❸ aufheben. Die wegfallenden Bildbereiche werden hierbei grau dargestellt. Zum Geraderichten, z. B. des Horizonts, steht das GERADE-AUSRICHTEN-WERKZEUG ❹ zur Verfügung. Hierzu ziehen Sie mit dem Cursor eine Linie am bestehenden Horizont oder an einer senkrechten Kante, die dann waagrecht beziehungsweise senkrecht ausgerichtet wird. Vor diesen Arbeitsschritten sollte der gewünschte Ausschnitt, besonders bei der Verwendung des automatischen Weißabgleichs und der automatischen Tonwertkorrektur, festgelegt werden, da nur so die wirklich bildrelevanten Informationen verwendet werden. Diese Vorgehensweise ist vor allem bei einem Ausschnitt erforderlich, der gezielt falsch belichtete Bereiche ausschließt, wie etwa ein zu heller Bildbereich im Hintergrund.



2 Bildretusche

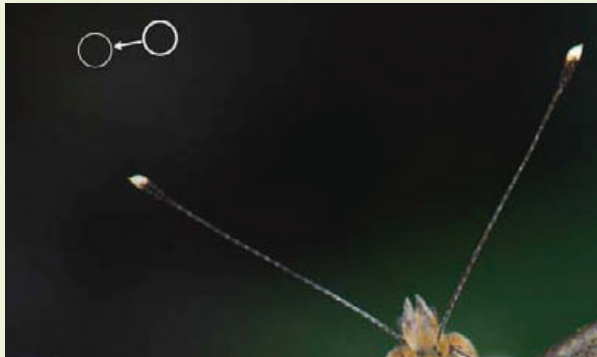
Auch bei sorgfältigem Umgang mit der Ausrüstung und deren regelmäßiger Reinigung finden sich immer wieder Staubpartikel auf dem Sensor, die im fertigen Bild zu unschönen dunklen Punkten führen und je nach Blendeneinstellung unterschiedlich stark hervortreten. Lightroom 3 bietet drei Werkzeuge, um Staub zu entfernen. Zum Öffnen der Retuschefunktionen klicken Sie auf das Symbol **BEREICHSREPARATUR** 5, oder Sie drücken Sie die Taste [Q]. Im sich nun öffnenden Dialog können Sie zwischen **KOP. STEMPEL** 6 (Kopierstempel) und **REPAR.** 7 (Reparaturstempel beziehungsweise Bereichsreparaturstempel) wählen. Darüber hinaus können Sie die **GRÖSSE** 8 des Pinsels und die **DECKKRAFT** 9 einstellen. In den meisten Fällen werden Sie die maximale

Deckkraft verwenden, wenn Sie Staubkörner entfernen möchten. Die Pinselgröße richtet sich nach der Größe der Staubkörner, den sie entfernen möchten. Der Stempel sollte gerade so groß sein, dass er das gesamte Staubkorn einschließt, aber nach Möglichkeit nicht viel größer.



RETUSCHESTEMPEL IN LIGHTROOM

Der Kopierstempel | Das klassische Werkzeug zur Retusche ist der Kopierstempel 6. Bei aktiviertem Kopierstempel wählen Sie zunächst das Staubkorn aus, das entfernt werden soll. Anschließend klicken Sie auf das Staubkorn und ziehen die Maus auf die Stelle, die Sie kopieren möchten. Nun wird genau an der Stelle des Staubkorns der kopierte Bereich eingefügt, und das Staubkorn verschwindet. Lightroom visualisiert die Retusche durch zwei Kreise, die durch einen Pfeil verbunden sind.



Je besser der aufgenommene Bereich mit dem Bereich um das Staubkorn herum übereinstimmt, desto besser ist das Ergebnis. Jedoch führen schon kleinste Helligkeitsunterschiede zu unschönen Resultaten. Der Kopierstempel ist immer dann erste Wahl, wenn das Staubkorn in direkter Nachbarschaft zu einer kontrastreichen Kante liegt. In diesem Fall würden die beiden anderen Modi ein falsches Ergebnis erzeugen, da sie von der anderen Farbe oder der Helligkeit in unmittelbarer Nähe irritiert werden.

Der Reparaturpinsel | Dieses Werkzeug 7 ist eine Weiterentwicklung des Kopierstempels. Dabei werden Pixel aus einem Bild oder Muster aufgenommen und ihre Struktur, Beleuchtung, Transparenz und Schattierung mit den zu reparierenden Pixeln abgeglichen. Dies funktioniert mit detailarmen Flächen sehr gut und führt schnell zum Ziel. Die Vorgehensweise bei der Retusche gleicht der des Kopierstempels. Allerdings ist das Ergebnis in der Regel dem Resultat des Kopierstempels vorzuziehen, es sei denn, das Staubkorn liegt in der Nähe einer Kante.

Der Bereichsreparaturpinsel | Dieses Werkzeug ist die vollautomatische Version des Reparaturpinsels. Es sucht sich selbstständig den Ausgangspunkt für die Retusche um das Staubkorn herum und passt, ähnlich wie der Reparaturpinsel, Struktur, Beleuchtung, Transparenz und Schattierung an. Hier entfällt die manuelle Wahl der Quelle. Das heißt, Sie klicken einfach auf das Staubkorn, und Lightroom 3 wählt einfach eine geeignete Quelle in dessen Nähe aus. Der Reparaturpinsel in Lightroom 3 wechselt also dynamisch in den Bereichsreparaturmodus, falls Sie keine Quelle auswählen sollten. Dieses Werkzeug funktioniert sehr gut auf homogenen Flächen und ist darüber hinaus auch effizient. Sobald sich allerdings Strukturen und kontrastreiche Objekte in der Nähe des Staubkorns befinden, versagt dieses Werkzeug ebenso wie der normale Reparaturpinsel. In der Regel verwende ich den Bereichsreparaturpinsel und passe im Zweifel einfach die Position des Kopierursprungs an. Hierzu klicken Sie auf den Ursprung – der Kreis, von dem der Pfeil ausgeht – und ziehen diesen an eine Stelle, die Sie als Quelle für die Retusche verwenden möchten.

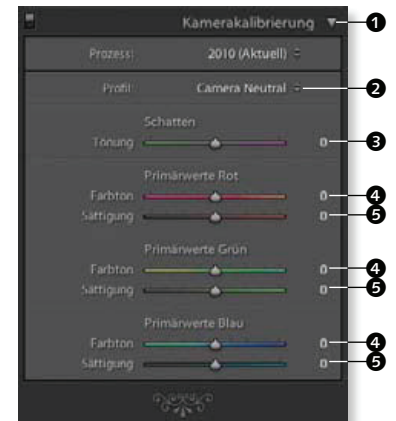
BILDMANIPULATION

Man unterscheidet zwischen einer bildmanipulierenden Retusche und einer Retusche aufgrund von Staub auf dem Sensor. Während Letztere auch bei Puristen der Naturfotografie auf Verständnis stößt, ist die bildmanipulierende Retusche meist verpönt. Für die einen ist es legitim, ein den Bildaufbau störendes Element im Hintergrund zu retuschieren; für andere stellt dies einen massiven Eingriff in das Bild dar. Welcher Meinung Sie auch sein mögen, Sie sollten sich immer klarmachen, dass der Betrachter ein Recht darauf hat, zu erfahren, was echt ist und was nicht. Diesem Konzept folgen auch viele Fotowettbewerbe und lassen nur eine nichtmanipulierende Retusche zu. Aus diesem Grund werden hier nur solche Verfahren vorgestellt, die den Inhalt eines Bildes nicht verändern.

3 Farbdarstellung anpassen

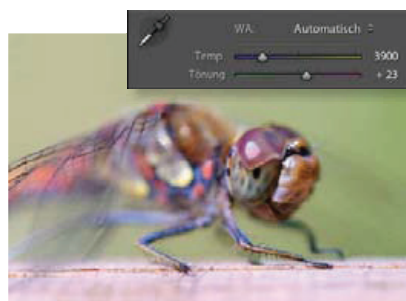
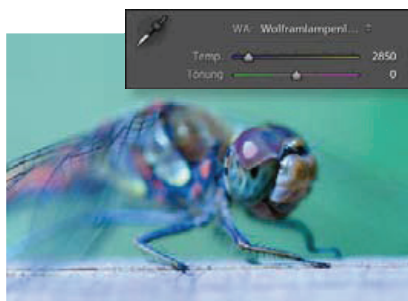
Im nächsten Schritt sollten Sie die Farbdarstellung von Lightroom 3 anpassen, damit in allen folgenden Bearbeitungsschritten eine visuelle Kontrolle möglich ist. Hierzu wechseln Sie in den Bereich KAMERAKALIBRIERUNG **1**. Dort können nun der FARBTON **4** und die SÄTTIGUNG **5** für die drei Grundfarben Rot, Grün und Blau sowie die TÖNUNG **3** für die Schatten angepasst werden. Solche Kalibrierungen – man sollte vielleicht besser Profilierungen sagen (siehe Kasten auf Seite 305) – lohnen sich jedoch nur für die Arbeit im Studio bei kontrollierter Beleuchtung, was in der Nah- und Makrofotografie eher selten der Fall ist.

In Lightroom 3 sind Kameraprofile enthalten, die die Farbdarstellung der Kamerahersteller-Software weitgehend erzeugen können. Diese Profile befinden sich in der Listenansicht unter PROFIL **2**. Je nach Hersteller stehen hierzu wiederum mehrere Optionen zur Verfügung, darunter Anpassungen für Landschaften und Porträts sowie neutrale, gesättigte und normale Farbdarstellungen. Die so erzeugten Farben stellen zwar nicht sicher, dass die wiedergegebenen Farben der Realität entsprechen, doch werden die Bilder in stimmigen Farben dargestellt. Zusätzlich sind mit den unterschiedlichen Reglern hierzu Feinkorrekturen möglich.



4 Weißabgleich

Die Optimierung der Farbe beginnt im Bereich GRUNDEINSTELLUNGEN mit der Einstellung des Weißabgleichs (WA) **6**. Hierzu stehen in einer Liste Vorgaben für Standardsituationen **7** zur Verfügung, und darunter finden Sie Schieberegler für die Farbtemperatur (TEMP.) **8** und die TÖNUNG **9**. Eine der Vorgaben in der Liste der Stan-



dardsituationen heißt »Auto«. Hier berechnet der RAW-Konverter, welche Farbeigenschaften die Lichtquelle hatte, was jedoch häufig zu nicht ganz stimmigen Farben führt. Die Beispielbilder zeigen deutlich, wie sich der Weißabgleich auf die Farbdarstellung des Bildes auswirkt.

Darüber hinaus findet sich in der Liste die Einstellung WIE AUFNAHME, die den Weißabgleich anwendet, den die Kamera bei der Aufnahme gemessen hat. Dies ist besonders dann wichtig, wenn die Kamera kurz vor der Aufnahme mit einem neutralgrauen Gegenstand, wie einer Graukarte, kalibriert wurde. Im Beispielbild zeigt der Weißabgleich bei der Option WIE AUFNAHME die natürlichste Wiedergabe der Szene, weshalb keine Feinkorrekturen mit den beiden Schiebereglern TEMP 8 und TÖNUNG 9 vorgenommen wurden.

5 Belichtung und Tonwerte korrigieren

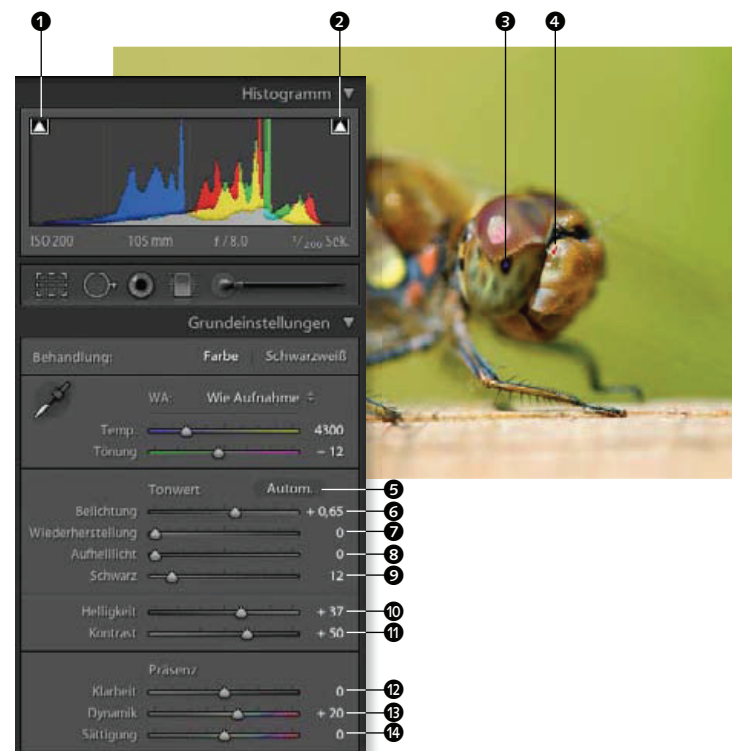
Sobald die Farben im Bild stimmig sind, wird die Belichtung angepasst. Hierzu wird versucht, über den Belichtungsregler 6 eine gleichmäßige Helligkeitsverteilung im Bild zu erzielen, was Sie im Histogramm oben rechts nachverfolgen können. Allerdings sollten Sie immer den Charakter des Motivs im Auge behalten und beispielsweise nicht aus einem dunklen ein mittelgraues Motiv machen. Bei der Belichtungskorrektur empfiehlt es sich, die Warnungen für die Tiefen 1 und die Lichter 2 zu aktivieren. So sind »zugelaufene« Tiefen 3 und »ausgefressene« Lichter 4 sehr leicht zu erkennen.

Anschließend werden die Lichter mit dem Schieberegler WIEDERHERSTELLUNG 7 und die Schatten mit dem Regler SCHWARZ 9 optimiert. Hier dürfen im Bild kleine Bereiche stehen bleiben, die ganz weiß beziehungsweise ganz schwarz sind. Zuletzt werden die Gesamthelligkeit des Bildes mit dem Regler HELLGKEIT 10 und der KONTRAST mit dem entsprechenden Regler 11 angepasst. Danach ist meist nochmals eine Feinkorrektur der Lichter und Schatten notwendig, da sich alle Regler in diesem Bedienfeld gegenseitig beeinflussen. Sollten Sie sehr starke Korrekturen für die Wiederherstellung der Lichter benötigen, so kann es vorkommen, dass sich die Farbdarstellung des Bildes ändert. In einem solchen Fall

kann es sinnvoller sein, den Regler BELICHTUNG 6 nach unten zu korrigieren, bis die meisten Spitzlichter verschwunden sind, und danach die Mitteltöne des Bildes, die nun zu dunkel sind, mit dem Regler AUFHELLICHT 8 wieder aufzuhellen.

Anstatt die gezeigten Bildparameter manuell anzupassen, können Sie auch die Automatik 5 verwenden, die bei normalen Motiven ein guter Ausgangspunkt für weitere manuelle Anpassungen ist. Diese Automatik ist mit der Funktion AUTO-KONTRAST von Photoshop vergleichbar, doch sind mit der hier implementierten Korrektur deutlich mehr Anpassungen möglich. Schließlich können Sie noch mit den Reglern DYNAMIK 13 und SÄTTIGUNG 14 feine Korrekturen vornehmen.

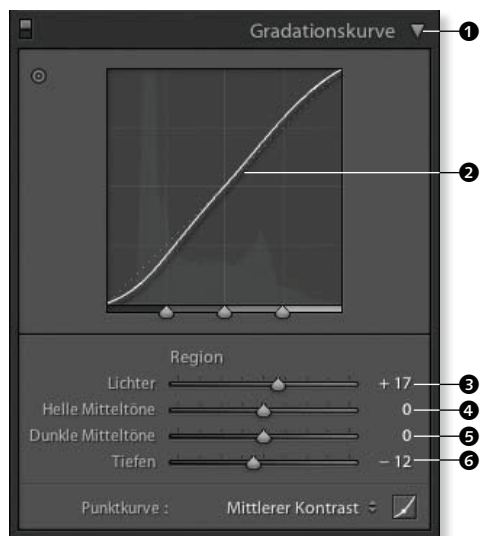
Im Bedienfeld GRUNDEINSTELLUNGEN befindet sich noch der Regler KLARHEIT 12. Dieser Regler beeinflusst den lokalen Kontrast an den Bildkanten. Besonders bei Landschaftsaufnahmen kann dieser Regler atmosphärischen Dunst etwas verringern. In der Nah- und Makrofotografie habe ich diese Funktion hingegen bisher eher selten angewendet.



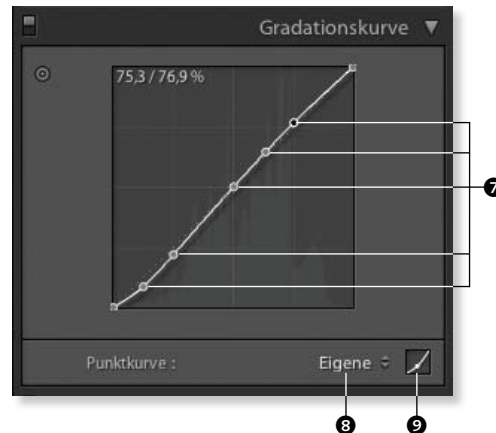
6 Die Gradation anpassen

Durch die Anpassung der Gradation lässt sich die Dichtekurve des Bildes verändern, was bedeutet, dass man den Kontrast im Bild anpasst. Dies kann entweder nur für einzelne Tonwertbereiche geschehen oder für das gesamte Bild. Lightroom 3 verfügt über eine Gradationskurve, die der in Photoshop in nichts nachsteht. So können nicht nur die Lichter, die hellen und die dunklen Tonwertbereiche sowie die Schatten durch Schieberegler verändert werden, sondern es ist wie in Photoshop möglich, individuelle Kurvenformen zu verwenden. So lässt sich das Bildergebnis im Zusammenhang mit der Belichtungskorrektur und den Einstellungen für Spitzlichter, Schatten und Mitteltöne weitgehend beeinflussen.

Zur Veränderung der Gradationskurve öffnen Sie den Bereich GRADATIONSKURVE ❶. Es erscheint nun eine Gradationskurve ❷, die in der Grundeinstellung leicht geschwungen ist. Im Standarddialog können Sie die Kurve nur mit den vier Reglern LICHTER ❸, HELLE MITTELTÖNE ❹, DUNKLE MITTELTÖNE ❺ und TIEFEN ❻ verändern.



Dies ist zwar sehr intuitiv, erlaubt jedoch keine individuellen Korrekturen. Daher sollten Sie zum Dialog Punktkurve ❸ wechseln. Hier können Sie aus einer Liste ❸ Vorgaben auswählen und die Punkte ❷ in der Kurve anklicken. Durch Klicken auf die Kurve lassen sich weitere Punkte hinzufügen, um die Gradationskurve weiter zu beeinflussen.



Sowohl bei den Korrekturen in Lightroom als auch bei anderen Korrekturen sollten Sie sich immer darauf beschränken, Ergebnisse zu erzeugen, die als guter Ausgangspunkt für weitere kreative Arbeiten oder als Veränderung der Gradation für die Ausgabe auf bestimmten Geräten dienen. Für spezielle Änderungen bietet es sich an, virtuelle Kopien oder Schnappschüsse zu erzeugen und immer eine »natürliche« Version des Bildes zu behalten. Denn man weiß ja nie, was man in einiger Zeit über eine ausgefallene Konvertierung denkt. So kann man sich im Zweifel viel Arbeit ersparen.

Abbildungsfehler korrigieren

Viele Objektive sind mit unvermeidbaren Fehlern behaftet, die sich im Bild, beispielsweise durch Verzeichnungen, Vignettierungen, chromatische Aberration und in vielen weiteren Aspekten zeigen können. Solche Abbildungsfehler sind jedoch ganz normal und bestimmten die Fotografie lange Zeit mit. Nur besonders gute Objektive haben in der Regel weniger Fehler. Lassen Sie sich

nicht dazu verleiten, ein optisch schlechteres Objektiv zu kaufen, nur weil sich einige dieser Fehler in der Nachbearbeitung korrigieren lassen. Denn wenngleich Lightroom 3 die chromatische Aberration, Vignettierung und Verzeichnung in weiten Grenzen korrigieren kann, so können diese Korrekturen doch mit einer gewissen Verschlechterung der Bildqualität einhergehen; insbesondere die Schärfe kann negativ beeinflusst werden. Daher sollten Abbildungsfehler schon vor der Schärfung korrigiert werden.

Objektivkorrekturen aufrufen

Die OBJEKTIVKORREKTUREN 10 finden Sie im gleichnamigen Bereich auf der rechten Seite des ENTWICKELN-Moduls. Diese Funktion ist in zwei Bereiche aufgeteilt: PROFIL 11 und MANUELL 12.



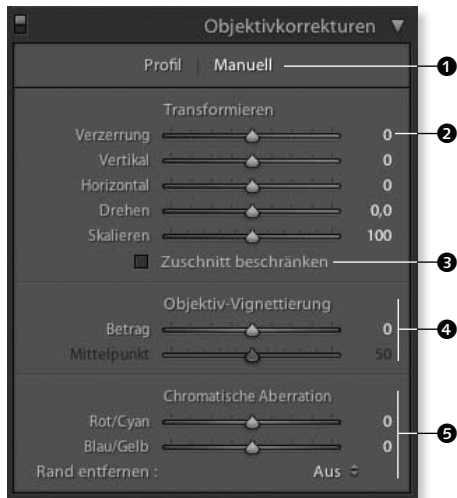
1 Objektivfehler mit Profilen korrigieren

Adobe hat mit Lightroom 3 profilbasierte Korrekturen von Abbildungsfehlern eingeführt. Dies bedeutet, dass Lightroom 3 das verwendete Objektiv anhand der Exif-Daten des Bildes identifiziert und dann in einer Datenbank nach einem Profil für dieses Objektiv in Kombination mit der Kamera sucht – zumindest nach einem Profil, das mit einer ähnlichen Kamera erstellt wurde. Wurde ein geeignetes Profil gefunden, so kann Lightroom 3 es auf Wunsch anwenden. Um diese Funktion zu aktivieren, wählen Sie die Checkbox PROFILKORREKTUREN AKTIVIEREN 13 aus. Nun werden die drei Dropdownboxen MARKE 15, MODELL 16 und PROFIL 17 aktiviert. Im Regelfall sollten Sie nun in den Dropdownboxen die Marke und das Modell Ihres Objektivs lesen können. In der Dropdownbox PROFIL können Sie nun das Profil auswählen. In der Regel erscheint dort ein von Adobe erstelltes beziehungsweise freigegebenes Profil. Falls Sie eigene Profile für Ihre Objektive mit dem *Adobe Lens Profile Creator* erstellt haben, können Sie natürlich auch diese auswählen.

Wenn Lightroom 3 das Objektiv nicht zweifelsfrei identifizieren kann, sind alle drei Dropdownboxen leer. In einem solchen Fall können Sie das Objektiv manuell auswählen. Doch Vorsicht: Sollten Sie ein falsches Profil verwenden, so wird Ihr Bild entsprechend der dort hinterlegten Korrektur »verbessert«, was das Bild wiederum in der Regel verschlechtert. Zur Feineinstellung der Korrekturen bietet Lightroom 3 die Regler VERZERRUNG 18, C. ABERRATION 19 und VIGNETTIERUNG 20. Diese Regler stehen in der Grundeinstellung auf 100. Dies bedeutet, dass die Korrekturen im Bild so angewendet werden, wie es im Profil hinterlegt ist. Sie können die Korrekturen nun jedoch auch nach Geschmack verstärken oder vermindern. Ihre eigenen Einstellungen können Sie jedoch als Standard abspeichern. Auf diese Weise wendet Lightroom 3 beim nächsten Korrigieren dieser Kamera-Objektiv-Kombination Ihr modifiziertes Profil an. Hierzu öffnen Sie die Dropdownbox EINRICHTEN 14 und wählen den Menüpunkt NEUE STANDARDEINSTELLUNGEN FÜR OBJEKTIVPROFIL SPEICHERN.

2 Objektivfehler manuell korrigieren

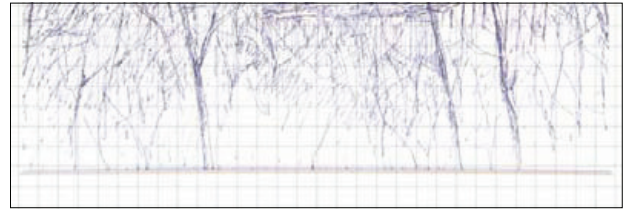
Adobe Lightroom 3 bietet neben diesem automatischen auch noch einen manuellen Modus an, der die gleichen Korrekturen auf Vignettierung, Verzerrung und chromatische Aberration anwenden kann. Um diesen Modus zu erreichen, klicken Sie auf MANUELL ❶. Nun wechselt die Anzeige in einen Modus, in dem Sie alle Parameter selbst bestimmen können. Für die Korrektur von Objektivfehlern sind die Parameter VERZERRUNG ❷, ZUSCHNITT BESCHRÄNKEN ❸, der Bereich OBJEKTIV-VIGNETTIERUNG ❹ und der Bereich CHROMATISCHE ABERRATION ❺ wichtig. Die weiteren Regler ermöglichen es, beispielsweise stürzende Linien auszugleichen, die allerdings in der Nah- und Makrofotografie nur selten vorkommen.



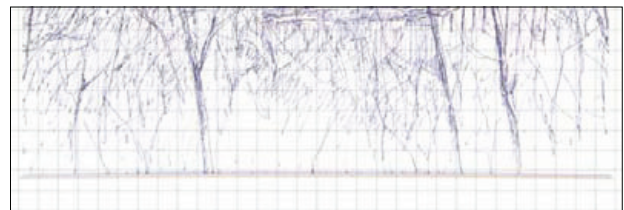
3 Die Verzerrung korrigieren

Der Schieberegler VERZERRUNG ❷ korrigiert tonnen- oder kissenförmige Verzerrungen. Diese Korrektur ist bei Makroobjektiven nur dann nötig, wenn Sie beispielsweise Briefmarken fotografieren und sicherstellen möchten, dass wirklich alle Kanten absolut gerade sind. Wenn Sie am Regler VERZERRUNG ziehen, wird das Bild verzerrt, und das Bild bekommt unter Umständen graue Bereiche am Bildrand. Um diese zu vermeiden, sollten Sie die Checkbox ZUSCHNITT BESCHRÄNKEN ❸ aktivieren. In diesem Fall beschneidet Lightroom 3 das Bild auto-

matisch, um solche Ränder zu vermeiden. Doch Vorsicht: Lightroom ändert den Ausschnitt des Bildes nach der ersten Einstellung des Schiebereglers ❷ leider nicht



❶ Vor der Korrektur der kissenförmigen Verzerrung bei einer Reproaufnahme



❶ Nach der Korrektur der kissenförmigen Verzerrung

immer, so dass diese Funktion zwar gut gedacht ist, aber leider noch nicht korrekt funktioniert.

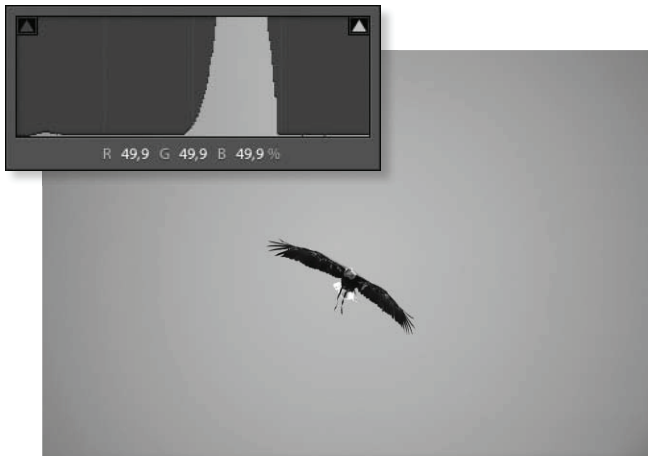
Zur Korrektur der Verzerrung platzieren Sie die Maus über dem entsprechenden Schieberegler. Es erscheint nun ein Linienmuster, das es Ihnen erleichtert, die Verzerrung zu korrigieren.


4 Die Vignettierung korrigieren

Sehr gute Makroobjektive verursachen praktisch keine Vignettierung. Ist dennoch mal eine Aufnahme mit


Randabdunkelungen dabei, so können Sie die Korrektur der Vignettierung durch das Verschieben des entsprechenden Reglers vornehmen. Eine solche Korrektur funktioniert am besten bei einer möglichst homogenen Aufnahme. Da es relativ schwierig ist, die Vignettierung nur durch eine optische Beurteilung verlässlich zu korrigieren und Lightroom 3 keine automatisierte Funktion – außer den Profilen – hierzu bietet, behelfe ich mir mit der folgenden Vorgehensweise:

Zunächst fertige ich ein Bild des Himmels bei der Blendeneinstellung an, für die ich die Korrektur erstellen möchte und importiere es in Lightroom 3. Nun entsät-



 Die Helligkeit des Bildes in den Bildecken beträgt 49,9 % vor der Korrektur.




 Die Helligkeit des Bildes in der Bildmitte beträgt 73,3 % vor der Korrektur.



 Nach der Korrektur der Vignettierung in den Bildecken ist in diesem Bild ein dunkler Ring erhalten geblieben.



 Zur Korrektur des dunklen Rings wurde der Schieberegler MITTELPUNKT auf 0 gesetzt und der Regler BETRAG leicht korrigiert.

tige ich das gesamte Bild in den GRUNDEINSTELLUNGEN. Dies hat den Vorteil, dass ich bei der Überprüfung der Vignettierungskorrektur nur mit zwei Zahlen arbeiten muss. Nun bewege ich den Cursor in die vier Bildecken und lese die Prozentzahlen unterhalb des Histogramms ab. Sollten Sie das Bild nicht entsättigt haben, so sehen Sie hier drei verschiedene Prozentzahlen, die Sie nun gleichzeitig abgleichen müssten. Durch die Entsättigung bleibt Ihnen dies jedoch erspart.

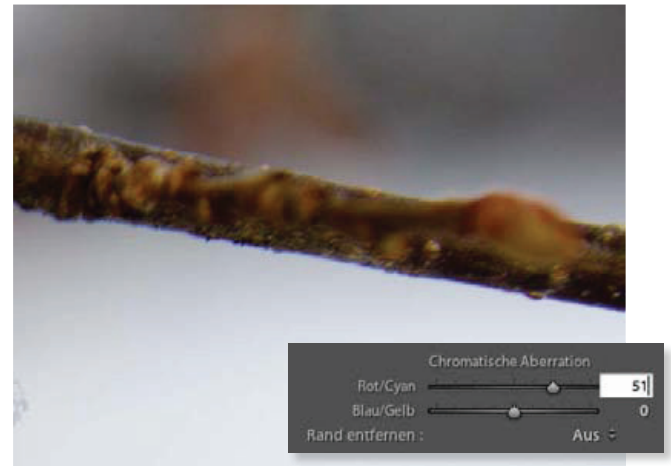
Nun korrigiere ich mit dem Schieberegler BETRAG ⑧ (siehe Seite 325) die Helligkeit so lange, bis sie in den Bildecken genauso hoch wie in der Bildmitte ist. Dabei kann es passieren, dass die Bildecken zwar genauso hell wie die Bildmitte sind, jedoch ein Bereich dazwischen als dunklerer Ring erhalten bleibt. Diesen Ring können Sie nun mit Hilfe des Schiebereglers MITTELPUNKT ⑨ korrigieren. In der Regel sind kleinere Werte als die Vorgabe von 50 erforderlich.

5 Die chromatische Aberration korrigieren

Bei der lateralen chromatischen Aberration entstehen an kontrastreichen Kanten im Bild Farbsäume, wenn das Objektiv nicht alle Anteile des Lichts auf exakt den gleichen Punkt fokussieren kann. Dieses Phänomen ist bei Zoomobjektiven wesentlich stärker ausgeprägt als

bei Festbrennweiten. Makroobjektive haben daher eher selten so gravierende Abbildungsfehler in der lateralen chromatischen Aberration, als dass diese korrigiert werden müssten.

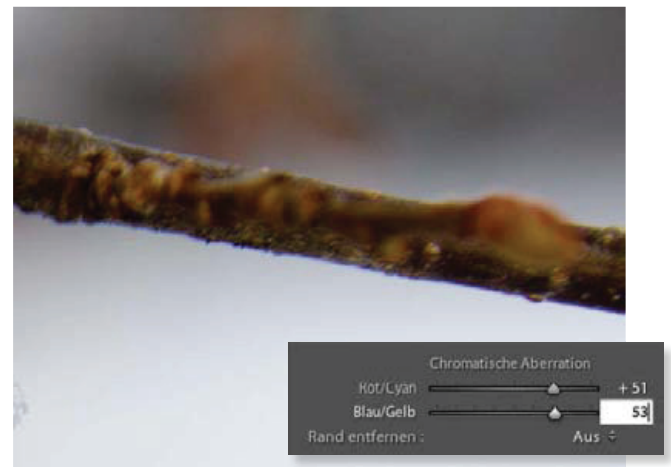
Sollte eine Korrektur dennoch erforderlich werden, so können Sie wie folgt vorgehen: Öffnen Sie das zu korrigierende Bild in der 1:1- oder besser in der 2:1-Ansicht, und identifizieren Sie anschließend die Farbsäume an



✂ Hier wurden zunächst die auffälligen blauen und gelben Farbsäume korrigiert. Geblieben sind jedoch noch einige rote und cyanfarbene Farbsäume.



✂ Dieses Bild (1:1-Ansicht) wurde mit einem Weitwinkelzoom aufgenommen und zeigt deutliche Farbsäume am Ast.



✂ Hier wurden beide Farbpaare über die entsprechenden Regler ausreichend korrigiert.

den kontrastreichen Kanten; am stärksten sind diese an den Bildrändern. Meist ist es so, dass eines der beiden möglichen Farbpaares der chromatischen Aberration – Rot/Cyan beziehungsweise Blau/Gelb – stärker als das andere ausgeprägt ist. Beginnen Sie daher, den Schieberegler der Farbsäume zu verstellen, die Sie am deutlichsten sehen, bis die Farbkanten verschwunden sind.


Nun treten meist noch die Farbsäume des anderen Farbpaares hervor, die mit dem zweiten Regler korrigiert werden können. Das Ergebnis ist ein Bild, dessen Farbsäume stark minimiert wurden. Im Beispiel können Sie nun noch einen kleinen Rest der chromatischen Aberration erkennen, der jedoch relativ unkritisch ist und in normalen Ansichtsgrößen nicht auffällt.

LATERALE UND AXIALE CHROMATISCHE ABERRATION

Die Brechung des Lichts durch ein Medium (hier die Linsen des Objektivs) ist von der Wellenlänge abhängig. Ein Bild besteht typischerweise aus vielen verschiedenen Farben und damit Wellenlängen des Lichts. Dies bedeutet, dass bei einfachen Linsen beispielsweise der Rotanteil schwächer gebrochen wird als der kurzwellige blaue Anteil des Lichts. Dies ist auch der Grund, warum ein Prisma oder die Wassertropfen in der Atmosphäre das Licht der Sonne in einen Regenbogen auffächern.

Die Abbildungen der Farben weichen nun jedoch nicht nur in ihrer Lage auf der optischen Achse voneinander ab, sondern auch in ihrer Abbildungsebene auf der Bildebene. Daher werden die axiale chromatische Aberration (Farblängsfehler) und die laterale chromatische Aberration (Farbquerfehler) unterschieden.




 An den Fühlern des Schmetterlings kann man deutlich die Farbsäume vor und hinter der Fokusebene erkennen.

Die laterale chromatische Aberration erzeugt Farbränder an nicht in der optischen Achse verlaufenden Kanten, deren Farbe davon abhängt, ob es sich, von der Bildmitte aus betrachtet, um einen Dunkel-Hell- oder Hell-Dunkel-Übergang handelt. Je stärker man sich vom Zentrum des Bildes entfernt, desto deutlicher wird diese chromatische Aberration. Dieser Typ der Aberration kann von den meisten RAW-Konvertern korrigiert werden.

Die axiale chromatische Aberration erzeugt hingegen unterschiedliche Farbränder vor und hinter der Fokusebene. In der Regel tauchen vor der Fokusebene magentafarbene und hinter der Fokusebene grünliche Farbränder auf. Diese Form der Aberration, die nur bei innenfokussierten Objektiven auftritt, kann in der Regel nicht korrigiert werden. Die Korrektur der axialen chromatischen Aberration bleibt speziellen RAW-Konvertern vorbehalten. Bei Capture NX von Nikon ist dies beispielsweise ab Version 2 möglich; allerdings verarbeitet diese Software nur RAW-Dateien von Nikon-Kameras.

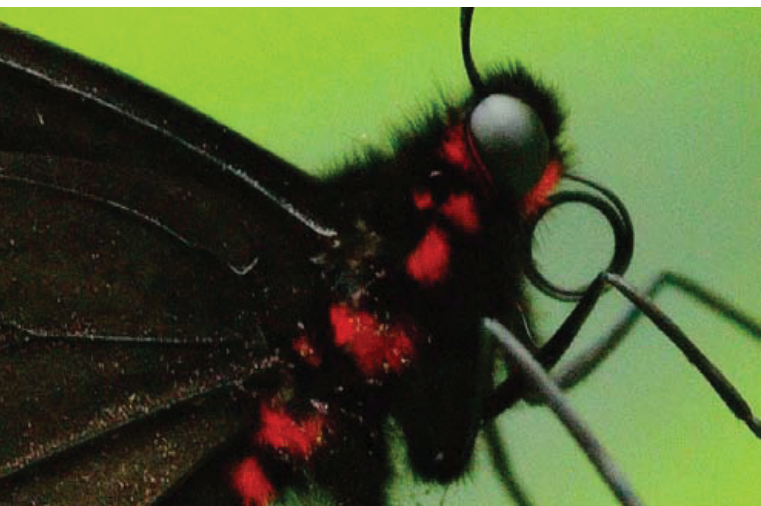


 Nach der Korrektur in Capture NX 2 von Nikon ist auch die axiale chromatische Aberration verschwunden.

Rauschunterdrückung

Das Rauschen ist der Fluch der digitalen Fotografie, auch wenn das Korn des analogen Films in der Regel stärker ausgeprägt ist. Dennoch ist der Charakter des Filmkorns für viele Betrachter angenehmer als das Rauschen von Sensoren. Das Rauschen entsteht durch die Detektion des Bildes durch den Sensor und die anschließende Signalverarbeitung (siehe auch Seite 62).

ISO-Wert | Der beste Weg, um mit dem Rauschen in Fotos umzugehen, besteht darin, es zu vermeiden,



indem mit möglichst niedrigen ISO-Werten fotografiert wird. Dennoch sind gelegentlich höhere ISO-Einstellungen erforderlich, um ein Bild überhaupt aufnehmen zu können. Bei den meisten digitalen Spiegelreflexkameras tritt ein Rauschen erst oberhalb von ISO 800 unangenehm zutage, und moderne Kameras mit Vollformatsensoren erlauben sogar Aufnahmen jenseits von ISO 1 600 ohne das Auftreten eines stärkeren Rauschens. Es werden zwei Arten des Rauschens unterschieden: das Helligkeitsrauschen und das Farbrauschen. Beim Phänomen des Helligkeitsrauschens besteht eine Fläche nicht nur aus gleich hellen Pixeln, sondern es sind auch andere Helligkeitswerte vorhanden. Beim Farbrauschen enthalten einfarbige Flächen Pixel mit anderen Farben.

Rauschen vermeiden | Der Schlüssel zu möglichst gutem Ausgangsmaterial für eine Rauschreduzierung ist nicht nur die Aufnahme im RAW-Format, sondern ganz besonders eine korrekte Belichtung! Aufnahmen, die unterbelichtet sind und daher im RAW-Konverter künstlich nachbelichtet werden müssen, enthalten ein größeres Rauschen als ein Bild, das von Anfang an richtig belichtet wurde. Dies ist einfach zu verstehen, wenn man bedenkt, dass die Belichtungskorrektur in RAW-Konvertern nur die vorhandenen Bildinformationen und somit auch das Rauschen verstärkt.

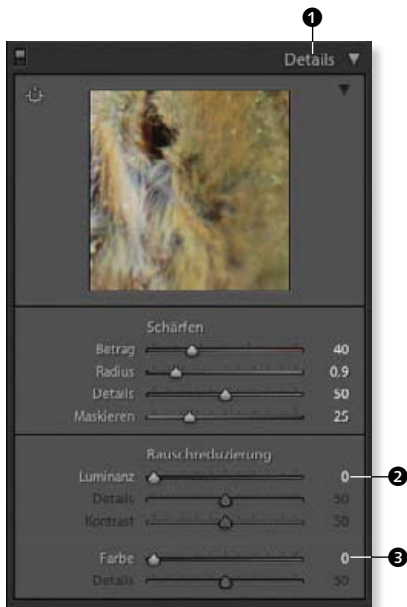
Die Rauschreduzierung sollte möglichst vor der Aufnahmeschärfung erfolgen. Lightroom bietet ab Version 3 eine Rauschunterdrückungsfunktion, die auch tatsächlich verwendbar ist. Die Rauschunterdrückung der älteren Versionen ist nicht besonders gut. Sollten Sie mit einer früheren Lightroom-Version arbeiten, so empfehle ich Ihnen den Weg über Photoshop mit Drittanbietersoftware, doch hierzu später mehr (siehe Seite 332).

Die Belichtung zählt

Diese beiden Ausschnitte zeigen deutlich den Einfluss der Belichtung. Beide Aufnahmen wurden mit ISO 1000 angefertigt. Das obere Bild wurde um 1,5 Blendenstufen unterbelichtet und im RAW-Konverter nachträglich korrigiert. Das untere Bild wurde hingegen direkt bei der Aufnahme richtig belichtet. Hier erkennen Sie deutlich das geringere Rauschen der korrekt belichteten Aufnahme.

Rauschreduktion in Lightroom 3


Die erste Möglichkeit, um Rauschen zu unterdrücken, finden Sie in der Registerkarte DETAILS **1**, in der es unterhalb der Scharfzeichnungseinstellungen mehrere Regler im Bereich RAUSCHREDUZIERUNG gibt. Bevor Sie diese Regler verwenden, sollten Sie die Regler unter Schärfe alle auf 0 setzen. Der obere Regler zur Rauschreduktion, LUMINANZ **2**, beeinflusst das Helligkeitsrauschen, und der zweite Regler, FARBE **3**, steuert die Rauschunterdrückung des Farbrauschens, was einfacher und ohne größeren Verlust von Details möglich ist. Wenn die Rauschunterdrückung deaktiviert ist, sind die zusätzlichen Regler für die Feineinstellungen ausgegraut.



1 Farbrauschen reduzieren

Bei der Rauschunterdrückung beginne ich in der Regel mit dem Farbrauschen, da es einfacher entfernt werden kann. In Lightroom 3 steht der Regler FARBE **3** standardmäßig auf 25 – in den meisten Fällen ist dies ein guter Ausgangswert. Durch Bewegen dieses Reglers nach rechts beziehungsweise nach links kann der Effekt verstärkt oder verringert werden. Je höher die Einstellung ist, desto weniger Farbdetails sind im Bild zu erkennen.

Das heißt, dass feinste Farbnancen zu einer Farbfläche zusammengefasst werden – und das ist genau das, was Sie eigentlich vermeiden möchten. Der Regler DETAILS **4** direkt unter dem Regler für das Farbrauschen steuert diesem Effekt etwas entgegen, so dass Sie schnell eine Balance zwischen dem entfernten Rauschen und dem Zusammenfassen von Farbnancen finden werden. Der Regler DETAILS wirkt sich im Wesentlichen auf Farbübergänge aus, man könnte auch farbige Kanten sagen. Meist ist hier nur die Einstellung von geringen Werten nötig. Vorteilhaft ist es, die Rauschunterdrückung des Farbrauschens in der 1:1-Ansicht des Hauptfensters und in der 2:1-Ansicht der Vorschau des DETAILS-Registers durchzuführen. Aber auch das Umschalten auf die eingepasste Ansicht ist wichtig, um das Gesamtergebnis zu beurteilen.

 Bei dieser Aufnahme reicht schon die Einstellung 15 für die Unterdrückung des Farbrauschens aus. Um nicht zu viele Farbnancen zu verwischen, wurde der Regler Details also auf den Wert 15 eingestellt.

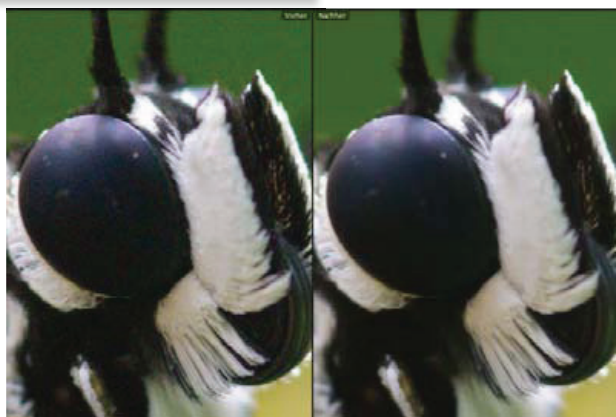


2 Helligkeitsrauschen entfernen

Nun folgt die Reduktion des Helligkeitsrauschens. Dieses ist schwierig zu reduzieren, da es eine deutlich sichtbare Struktur im Bild verursacht. Daher ist die Reduzierung des Helligkeitsrauschens in der Regel ein Kompromiss zwischen der Unterdrückung des Rauschens und dem Erhalt von Details. Die Stärke der Rauschreduzierung beobachtet man in der 100%-Ansicht, während man den Regler nach rechts schiebt. Beenden Sie die Reduktion rechtzeitig, bevor zu viele bildwichtige Details entfernt werden. Mit den Einstellungen der Regler DETAILS ② und KONTRAST ③ wird das Ergebnis verfeinert, einige Details können dadurch aber zunächst verloren gehen. Diese werden dann in einem der nächsten Schritte wieder zurückgeholt.



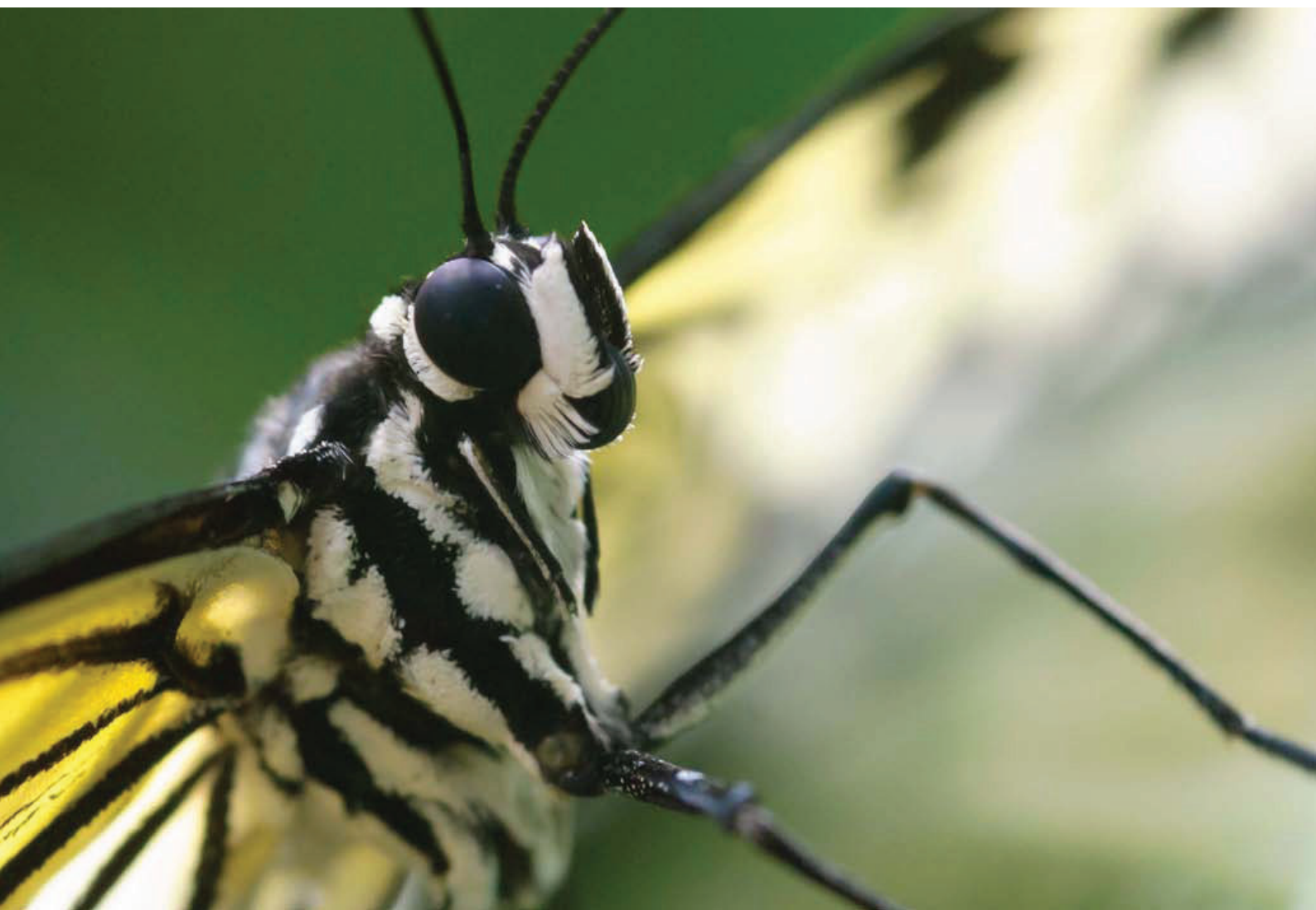
☐ Zunächst wurde das Rauschen mit dem Regler Luminanz ① entfernt. Dabei sind allerdings im Bereich der feinen Härchen am Kopf einige Details verloren gegangen.



Ähnlich wie bei der Reduktion des Farbrauschens können auch hier Kanten durch den Rauschreduktionsprozess in Mitleidenschaft gezogen werden. Genau hier setzt der Regler DETAILS an: Er bringt Kanten wieder hervor und erlaubt damit eine höhere Rauschreduktion in Flächen, ohne dabei Kanten beziehungsweise Details zu verwaschen. Im nächsten Schritt können Sie Ihr Ergebnis über den Regler KONTRAST noch optimieren. Während des Rauschunterdrückungsprozesses geht nicht nur etwas Schärfe an den Kanten verloren, sondern es wird auch der Mikrokontrast des Bildes verringert. Da wir den Mikrokontrast als Schärfe in feinen Strukturen wahrnehmen, kann dieser Regler feinste Details, die durch die Rauschunterdrückung zerstört wurden, wieder hervorbringen.

☐ Zur Optimierung des Ergebnisses wurden noch die Regler Details und Kontrast angepasst. Hierdurch wurden einige Details in den feinen Haaren am Kopf wieder sichtbar. Dies kann man am besten in der Vorschau in der Details-Palette nachvollziehen.





Wie bei den meisten Einstellungen beeinflussen sich all diese Regler untereinander, so dass etwas Ausprobieren erforderlich ist, um ein ausgesprochen gutes Endergebnis zu erzielen. Damit wird der Weg über Plug-ins in Photoshop immer seltener erforderlich. Das Ergebnis können Sie in der Vorher-Nachher-Ansicht sehr gut überprüfen.

Nymphe im Gegenlicht

Diese Weiße Baumnymphe (Idea leuconoe) wurde in einem Schmetterlingspark unter ungünstigen Lichtbedingungen bei ISO 1600 aufgenommen. Dennoch konnte mit Hilfe der leistungsfähigen Rauschreduktion von Lightroom 3 ein gutes Ergebnis erzielt werden.

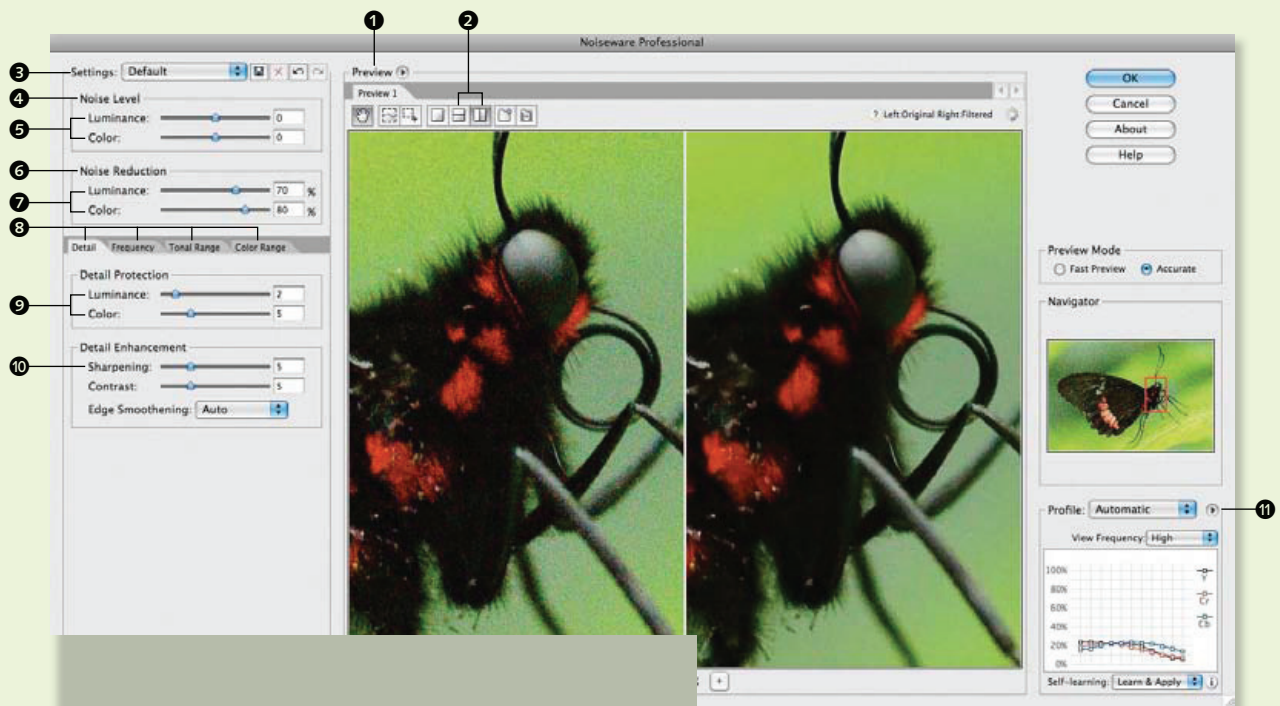
Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/100 sek bei Blende 5 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1 | freihändig

Workshop: Rauschreduktion mit Profilen

Noiseware Professional im Einsatz

Sollten Sie nicht Lightroom 3 einsetzen, sondern eine Vorgängerversion oder eine andere Software, so stehen Ihnen zumeist keine ähnlich leistungsfähigen Werkzeuge zur Rauschreduzierung zur Verfügung. Aber auch Lightroom 3 ist nicht in jedem Fall die beste Wahl – in Spezialfällen verwende ich ein Photoshop-Plug-in, das die Rauschreduktion auf Basis von Profilen erstellt. Bekannte Plug-ins dieses Typs sind Noise Ninja oder Noiseware Professional. Das folgende Tutorial führt anhand von Noiseware Professional die Rauschreduktion mit Profilen ein. Zunächst rufen Sie in Photoshop das Plug-in über FILTER • IMAGENOMIC • NOISEWARE PROFESSIONAL auf, und es öffnet sich das Dialogfenster

von Noiseware Professional, das sofort die errechnete Rauschreduktion anwendet. Im Dialog dominiert eine große Vorschau (PREVIEW) ❶, die in der Menüleiste in eine Vorher-Nachher-Ansicht ❷ unterteilt werden kann. Links von der Vorschau befinden sich die Regler für die Stärke der Rauschreduktion. Erwähnenswert sind außerdem die sinnvollen Motivvorgaben (SETTINGS), die in einer Dropdown-Liste ❸ angeboten werden. Diese erlauben eine schnelle Optimierung der Rauschunterdrückung auf das Motiv. Darunter befinden sich die Regler für die Einstellung der Stärke des Rauschens (NOISE LEVEL) ❹ und für die Stärke der Rauschreduktion (NOISE REDUCTION) ❺. Beide Bereiche sind in Helligkeitsrau-



schen (LUMINANCE) und Farbrauschen (COLOR) unterteilt (5 und 7). Die Regler für die Stärke der Rauschreduktion 7 erlauben das Verändern der automatisch ermittelten Stärke des Rauschens. Positive Werte bedeuten, dass im Bild mehr Rauschen vorhanden ist, als das Programm erkannt hat.

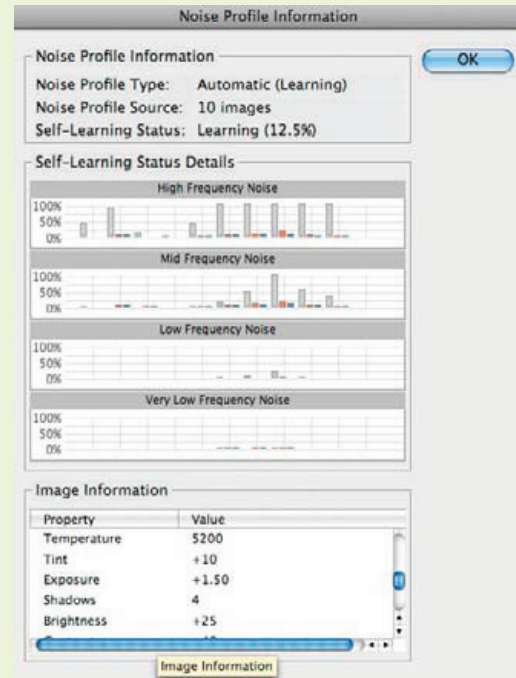
Unter diesem Bereich befinden sich die vier Registerkarten DETAIL, FREQUENCY (Frequenz), TONAL RANGE (Tonwertbereich) und COLOR RANGE (Farbbereich) 8. Außer über die Registerkarte DETAIL lässt sich hier die Rauschreduktion in bestimmten Bildbereichen einstellen.

Die Registerkarte DETAIL ist besonders wichtig: Hier können Sie für die Helligkeits- und Farbinformation 9 getrennt einstellen, wie viele Details erhalten bleiben sollen. Außerdem lässt sich in dieser Registerkarte die Stärke der Schärfung 10 einstellen, die Schärfe ins Bild zurückbringt, die durch die Rauschreduktion verloren ging.

Je mehr Bilder mit Noiseware Professional analysiert wurden, desto besser werden die Ergebnisse. Der Status des aktuellen Rauschprofils kann durch einen Klick auf den kleinen Pfeil 11 neben der Dropdownbox rechts vom Vorschaubild abgefragt werden.

Aufgrund der vielfältigen Einstellungen in Noiseware Professional ist

die Rauschunterdrückung mittels dieser Software den Funktionen von Lightroom immer dann vorzuziehen, wenn Sie damit kein ansprechendes Ergebnis erhalten.



Schwarzer Ritter

Das Endergebnis: Dieser Schmetterling aus der Familie der Ritterfalter wird im englischen Pink Cattleheart (Parides iphidamas) genannt. Er kommt in Mittel- und Südamerika vor. Dieses Bild entstand bei einer Einstellung der Kamera von ISO 1000 und war 1,5 Blenden unterbelichtet, so dass das Bild viel Rauschen enthielt. Durch eine Rauschreduzierung ließ sich das Bild dennoch verwenden.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G | 1/200 sek bei Blende 4,5 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:3 | aus der Hand fotografiert



Bilder schärfen

Die Scharfzeichnung gehört zu den wichtigsten Nachbearbeitungsschritten, aber auch zu den kompliziertesten, da die Anforderungen an die Scharfzeichnung von sehr vielen Variablen beeinflusst werden. Die Scharfzeichnung eines digitalen Bildes ist aus den folgenden drei Gründen notwendig oder sinnvoll.

Aufnahmeunschärfe korrigieren | Durch ein Objektiv wird bei der Aufnahme eines Bildes eine Abbildung auf einem Sensor oder Film erzeugt. Auch die hochwertigsten Objektive können die Wirklichkeit aus physikalischen Gründen nicht in ihrer natürlichen Schärfe wiedergeben. Darüber hinaus sind die meisten Digitalkameras mit Tiefpassfiltern (Anti-Aliasing-Filter) ausgestattet, die störende Moirées vermeiden sollen. Dies führt ebenfalls zu einer Abnahme der Bildschärfe.

Kreativität | Ein wesentlicher Aspekt der Scharfzeichnung ist die Kreativität des Fotografen. So können durch gezieltes Schärfen Motivbereiche hervorgehoben und durch Weglassen einer Schärfung in bestimmten Bereichen Motivteile in den Hintergrund gedrängt werden. Außerdem lassen sich durch gezieltes Schärfen Motivteile verfremden.

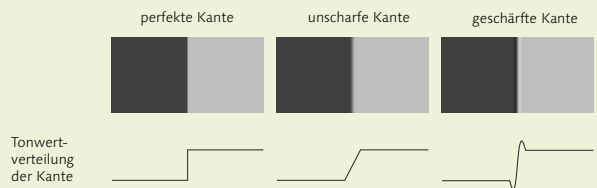
Ausgabeunschärfe ausgleichen | Wie bei der Aufnahme führt auch die Ausgabe eines Bildes zu Unschärfen, die kompensiert werden sollten. Die erzeugten Unschärfen hängen stark vom Ausgabemedium ab. So benötigt ein Bild, das für die Betrachtung auf einem Monitor vorgesehen ist, eine vollkommen andere Schärfung als ein Bild für den Druck mit einer Offsetdruckmaschine – und selbst zwischen den verschiedenen Druckverfahren gibt es Unterschiede in der Art der Schärfung.

Zeitpunkt der Schärfung | Jeder der dreigenannten Gründe für die Schärfung erfordert einen eigenen Schärfungsprozess, da die Anforderungen für den Ausgleich der Aufnahmeunschärfe stark von denen der Ausgabeschärfung abweichen. Dies bedeutet, dass während eines Workflows mindestens zweimal geschärft werden muss.

WAS PASSIERT BEIM SCHÄRFEN?

Unschärfen entstehen immer dann in Bildern, wenn Kanten keine ausreichend hohen Hell-Dunkel-Kontraste aufweisen. Bei einer Schärfung werden diese Kanten identifiziert, und in einem festzulegenden Bereich um die Kanten herum wird der Kontrast erhöht. Hierzu werden entlang der dunklen Seite der Kante die Tonwerte verringert und die Tonwerte entlang der hellen Seite erhöht. Dies vermindert die Breite der Hell-Dunkel-Übergänge.

Während es in einer perfekt scharfen Kante einen Helligkeitssprung gibt, ist der Übergang bei einer unscharfen Kante deutlich als Verlauf sichtbar. Dies wird auch in der Tonwertverteilung entlang der Kante sichtbar, in der man einmal einen senkrechten Sprung und einmal eine Art Rampe erkennen kann. Mittels der Schärfung (hier übertrieben dargestellt) werden die Tonwerte entlang der Kante erhöht beziehungsweise verringert. Dies führt zu einer Erhöhung des Kantenkontrasts, was sich in einem steileren Übergang mit einem Maximum und einem Minimum in der Tonwertverteilung an der Kante äußert.



Ein erstes Schärfen sollte zum Ausgleich der Aufnahmeunschärfe vorgenommen werden, und zwar so früh wie möglich im Bildbearbeitungsprozess: auf jeden Fall vor selektiven Korrekturen, aber nach einer unter Umständen nötigen Rauschreduzierung. Soll keine kreative Schärfung vorgenommen werden, so ist der zweite Schärfungsprozess die Ausgabeschärfung, die als letzter Schritt vor der Ausgabe erfolgt. Ihr sollte kein anderer Bearbeitungsschritt, abgesehen von Profilkonvertierungen und Veränderungen in der Farbtiefe des Bildes, folgen. Dies gilt insbesondere für jede Art der Skalierung.

Das Ziel der Aufnahmeschärfung ist der Ausgleich der Unschärfe, die durch die Aufnahme entstanden ist. Diese Art der Schärfung kann am Monitor kontrolliert werden. Hierzu wird die Vergrößerung auf 1:1 gesetzt, so dass jedes Bildpixel einem Pixel des Monitors ent-

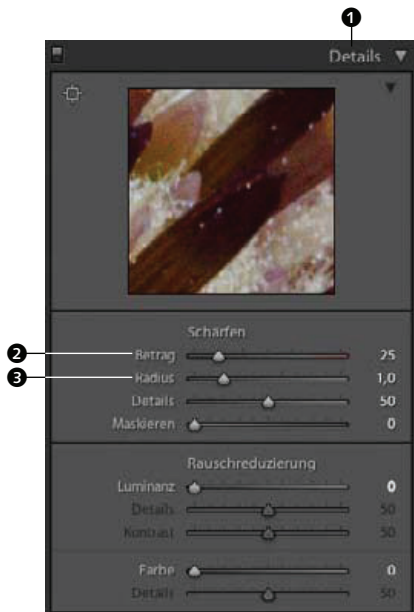
spricht. Nur so ist sicherzustellen, dass eine korrekte Aufnahmeschärfung eingestellt wird. Im Wesentlichen handelt es sich bei der Aufnahmeschärfung um eine Scharfzeichnung mit hoher Stärke bei geringem Radius. Allerdings erfordert jedes Bild für eine optimale Schärfung eigene Einstellungen, die von der Kamera, dem Objektiv und dem Bildinhalt abhängen. Mit der Zeit werden Sie für die verschiedenen Aufnahmetypen gute Durchschnittswerte für Ihre Kamera finden, so dass sich die Aufnahmeschärfung auf eine Auswahl von einigen wenigen Schärfungsvorgaben beschränken wird.

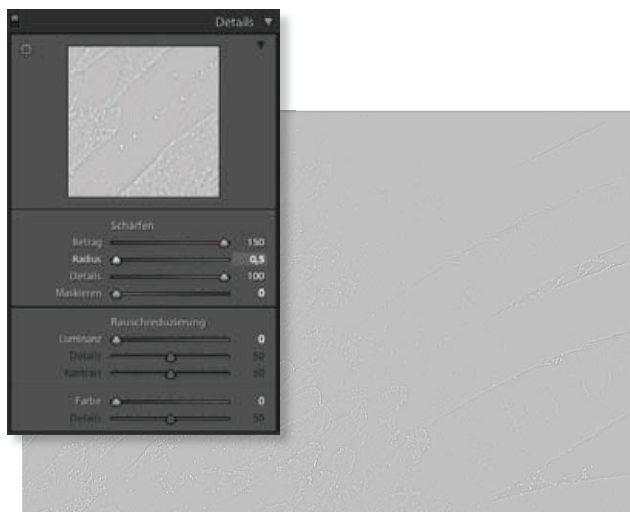
Eine sehr gute Funktion für die Aufnahmeschärfung wurde in Lightroom 3 implementiert. Die aktuelle Umsetzung basiert auf Überlegungen von Bruce Fraser, der sich zu Lebzeiten der Scharfzeichnung von Bildern verschrieben hatte, und geht weit über das hinaus, was in Photoshop mit den Filtern UNSCHÄRFE MASKIEREN und SELEKTIVER SCHARFZEICHNER möglich ist.

Der Betrag | Die Funktionen für die Aufnahmeschärfung in Lightroom 3 befinden sich im Bereich DETAILS **1**. Dort finden Sie über den Einstellungen für die Rauschreduzierung vier Schieberegler, die die Aufnahmeschärfung beeinflussen. Der oberste Schieberegler, BETRAG **2**, kann mit einem Lautstärkeregler an einer Stereoanlage

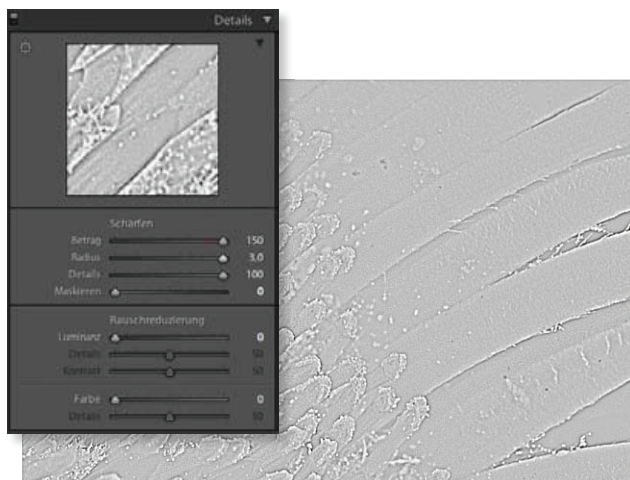
verglichen werden. Er beeinflusst die Stärke der Scharfzeichnung und entspricht damit dem STÄRKE-Regler des Filters UNSCHARF MASKIEREN in Photoshop. Je größer der Wert ist, desto mehr Schärfung wird angewendet. Es können Werte von 0 (keine Schärfung) bis 150 (sehr starke Schärfung) eingestellt werden. Auch wenn hohe Einstellungen bei den meisten Bildern nicht nötig sind oder sogar zu unschönen Effekten führen, können sie im Zusammenspiel mit den Schieberegler zur Unterdrückung der Schärfung (siehe Seite 338) wertvoll sein. Als Standardeinstellung für die Aufnahmeschärfung wird der Wert 25 vorgegeben, den Adobe für gut hält. Besonders interessant ist, dass diese Einstellung je nach Kamera unterschiedlichen Stärken entspricht. So wird beispielsweise bei einer EOS 5D Mark II von Canon eine andere Schärfung vorgenommen als bei einer D3x von Nikon, obwohl der Schieberegler in beiden Fällen auf 25 steht. Dies mag im ersten Moment verwirrend sein, da jedoch jede Kamera eine andere Schärfung benötigt, ergibt dies durchaus Sinn.

Der Radius | Zusammen mit dem Schieberegler BETRAG **2** wird die Stärke der Schärfung durch den Schieberegler RADIUS **3** bestimmt. Der Radius gibt an, wie weit der Kontrast um die Kanten herum erhöht wird. Um den Einfluss dieses Reglers zu überprüfen, können Sie auch hier, ebenso wie bei Betätigen des Schiebereglers BETRAG die **Cmd**-/**Alt**-Taste drücken. Nun wechselt das





 *Kleine Radien betonen kleinere, deutliche Details.*




 *Große Radien betonen auch größere, unschärfere Details.*

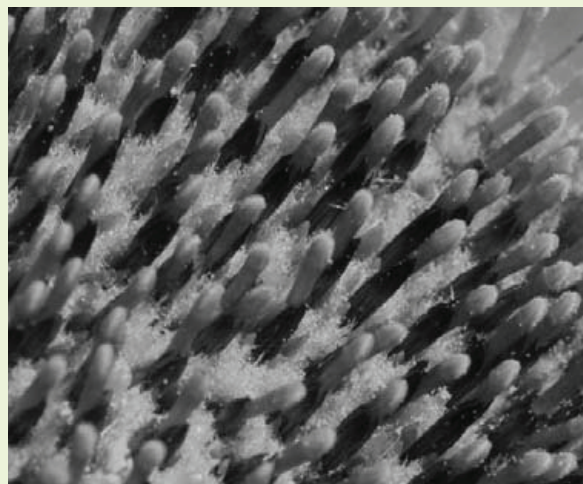
Bild allerdings nicht in den Helligkeitskanal, sondern es zeigt ein Hell-Dunkel-Relief. Überall dort, wo ein Relief erscheint, werden die Kontraste erhöht. Kleine Radiuswerte haben einen großen Effekt auf feine Details. Größere Details, die weniger starke Kontraste enthalten, werden hingegen nicht deutlich geschärft. Wird der Wert über den Regler RADIUS erhöht, so werden auch gröbere Details deutlich geschärft. Allerdings entstehen nun um die feinen Details Lichtsäume, sogenannte *Halos* (engl. für Heiligenschein). Nun sollten Sie nicht

SCHÄRFUNG IM HELBIGKEITSKANAL

In den Anfangstagen der Schärfung mit Photoshop wurde vielfach empfohlen, zur Schärfung eines Bildes in den LAB-Modus zu wechseln, der die Helligkeitsinformationen im L-Kanal und die Farbinformationen in den Kanälen A und B enthält. Im LAB-Farbmodus wurde dann nur der L-Kanal geschärft, was unerwünschte Farbränder verhinderte. Der gleiche Prozess kann in aktuellen Versionen von Photoshop einfacher erreicht werden, indem man das Bild zunächst mit dem Schärfungsfilter seiner Wahl schärft und anschließend via BEARBEITEN • VERBLASSEN den MODUS auf LUMINANZ setzt.



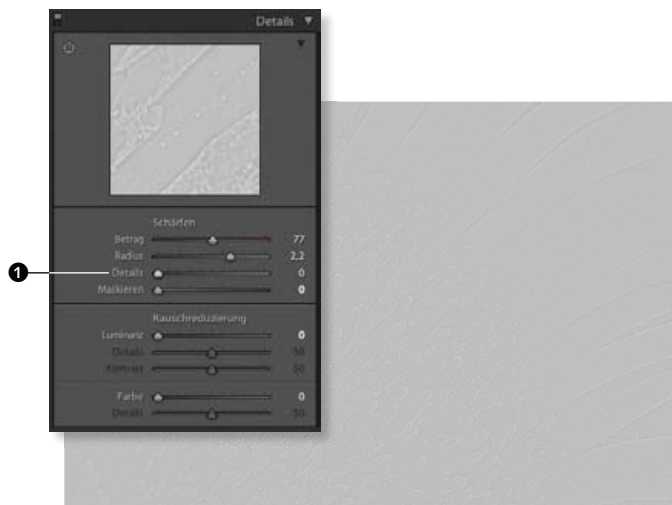
Lightroom 3 schärft automatisch im Helligkeitskanal und lässt die Farbinformation unangetastet. Um diesen Effekt sehen zu können, betätigen Sie, während Sie den Schieberegler BETRAG bewegen, die -/[ALT]-Taste. Wird das Bild in der 100%-Ansicht angezeigt, so wechselt das Bild in eine Schwarzweißdarstellung, die dem Helligkeitskanal des LAB-Farbmodus entspricht.




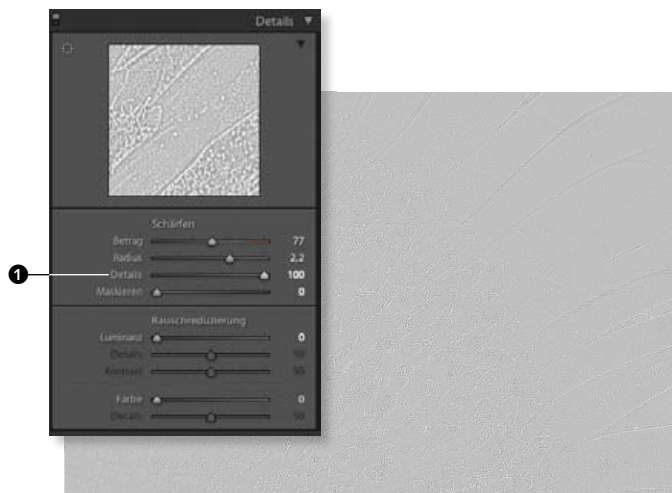
weiter schärfen, da dies in vielen Fällen zu einem Verlust von Details führt.


Details | Unter den Schiebereglern zur Einstellung der Schärfungsstärke befinden sich zwei Regler für die Unterdrückung der Schärfung. Der erste Regler,

DETAILS ❶, vermindert Halos und beschränkt die Schärfung auf kontrastreiche Kanten. So können Sie mit sehr hohen Schärfungsbeträgen arbeiten. Eine Einstellung von 0 wendet die stärkste Halo-Unterdrückung an. Dieser Effekt kann bei gedrückter **[Fn]-/[Alt]**-Taste überprüft werden. Die Kombination einer niedrigen Einstellung des Reglers DETAILS mit einer starken Schärfung bei mittlerem Radius ermöglicht die Schärfung kontrast-



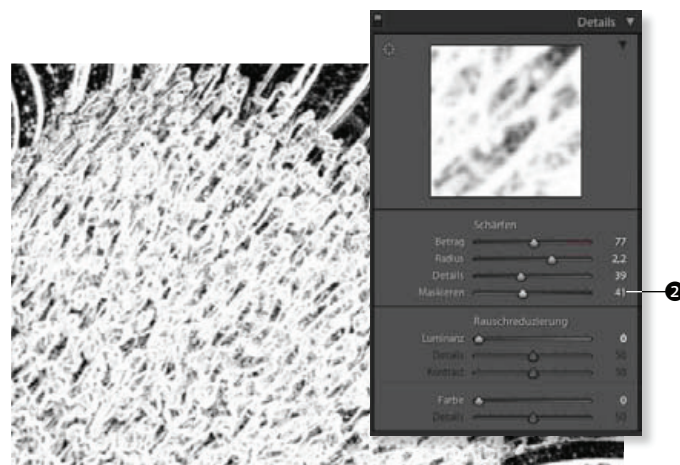
 Kleine Einstellungswerte des Regler DETAILS vermindern Halos um feine Bilddetails und unterdrücken damit deren Übershärpfung.



 Große Werteinstellungen über den Regler DETAILS erlauben das Schärfen feiner Details.

reicher Kanten, ohne feinste Details dabei zu sehr zu betonen. Im Gegensatz hierzu treten bei hohen Einstellungen des Reglers DETAILS schon bei einem niedrigen Einstellungswerts des BETRAG-Reglers Halos auf, die eine optimale Schärfung des gesamten Bildes erlauben.

Maskieren | Der Schieberegler MASKIEREN ❷ fügt der Schärfung als letzten Schritt eine Maske hinzu, die die Stärke der Schärfung lokal zurücknimmt. Diese Maske wird auf Basis des Bildinhalts erstellt. Befindet sich der MASKIEREN-Schieberegler auf 0, so wird keine Maske verwendet, und alle Bereiche werden gleich stark geschärft. Wird nun der MASKIEREN-Wert erhöht, so werden als Erstes homogene Bereiche maskiert. Dies erlaubt es, auch Aufnahmen mit relativ hohem Rauschen zu schärfen, und verhindert ungewollte Artefakte in kontrastschwachen Bildbereichen. Wird die Maskierung nun noch weiter erhöht, so werden immer mehr Bereiche ausgenommen, bis zum Schluss nur noch Kanten mit besonders hohem Kontrast unmaskiert zurückbleiben. Auch diesen Effekt können Sie beobachten, indem Sie die **[Fn]-/[Alt]**-Taste drücken, während Sie den MASKIEREN-Regler verschieben. Schwarz weist auf die Maske hin, während Weiß- und Grautöne unmaskierte beziehungsweise teilweise maskierte Bereiche zeigen, also Bereiche, die geschärft werden.




 Mit dem Schieberegler MASKIEREN ❷ können unerwünschte Bereiche von der Schärfung ausgenommen werden, beispielsweise hier die Blütenblätter.

Bild schärfen – Schritt für Schritt

Je nach Motiv benötigt ein Bild eine unterschiedliche Aufnahmeschärfung, was zwangsläufig ein relativ hoher Arbeitsaufwand ist. Eine passende Aufnahmeschärfung können Sie in Lightroom relativ schnell einstellen, wenn Sie den beschriebenen Schritten folgen und typische Schärfungseinstellungen abspeichern, um sie später wiederzuverwenden.

1 Radius einstellen

Zunächst stellen Sie die 1:1-Ansicht für das Bild und den RADIUS **2** auf 3 Pixel ein, während Sie die beiden Regler BETRAG **1** und DETAILS **3** jeweils auf ihr Maximum schieben (150 beziehungsweise 100). Der Regler MASKIEREN **4** sollte auf 0 stehen.



Das Bild sieht nun vollkommen überschärft aus, was an den starken Halos an den Kanten zu erkennen ist. Nun verringern Sie den Wert des Reglers RADIUS langsam, bis möglichst viele Details wieder hervortreten. Bei detailreichen Aufnahmen wird dies bei einem Radius zwischen 0,7 und 1,3 der Fall sein.

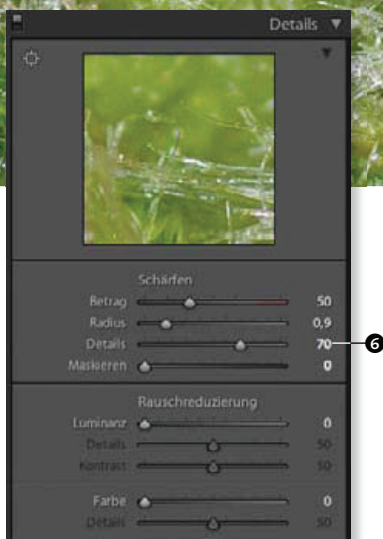
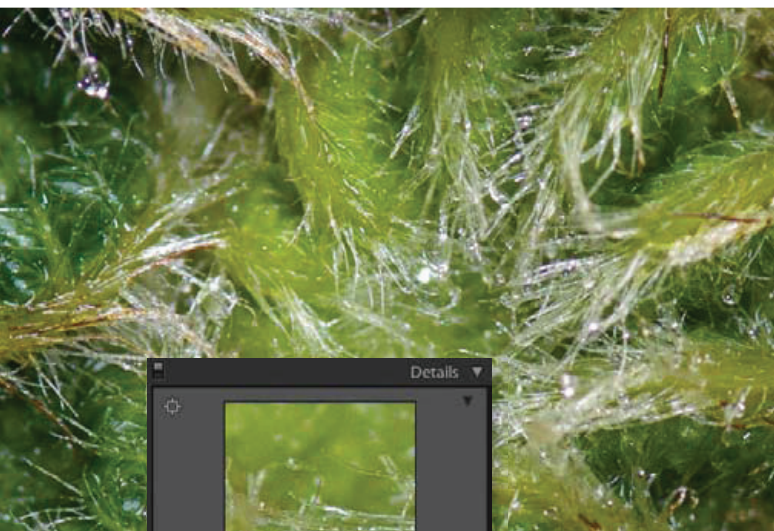
2 Betrag einstellen

Als Nächstes verringern Sie die Einstellung des BETRAG-Reglers **5** so lange, bis Halos nicht mehr deutlich hervortreten und das Bild angenehm aussieht. Je höher die Auflösung der Kamera ist, desto höher muss der Regler BETRAG eingestellt werden. Für Kameras mit einer Auflösung von 12 bis 14 Megapixel (APS-C-Sensor) ergibt sich in der Regel ein Wert von circa 50 für detailreiche Bilder und ein Wert von circa 35 für Porträtaufnahmen.



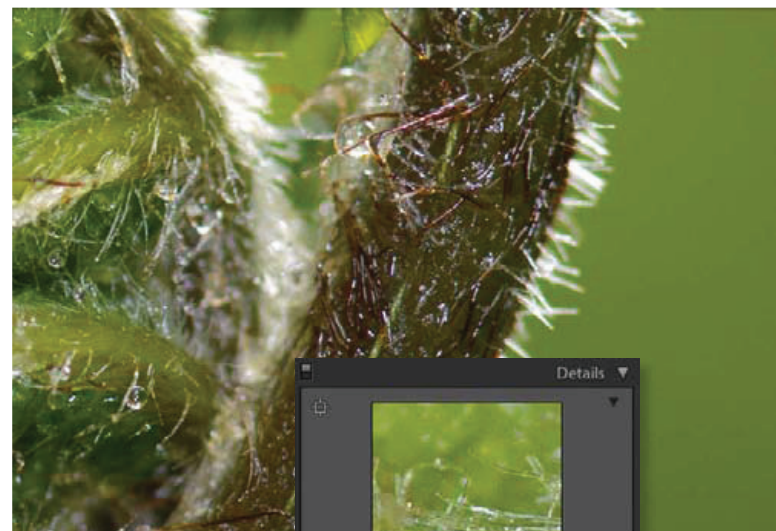
3 Details entfernen


Der Regler DETAILS **6** stand bisher auf 100, so dass alle Details geschärft wurden. Je nach Motiv kann nun dieser Wert verringert werden, um feine Details nicht zu stark zu schärfen. Daher sollte dieser Schieberegler bei detailreichen Aufnahmen nur wenig verändert werden. Gute Ergebnisse ergeben sich meist bei einem Wert von circa 70. Bei detailarmen Bildern sollte der Regler jedoch deutlich nach unten korrigiert werden. Dies ist zum Beispiel bei Porträts wichtig, bei denen man zwar die Augen, nicht aber die Haut schärfen möchte. Hier liegen gute Werte bei circa 25. Auch in der Nah- und Makrofotografie kann eine Korrektur nach unten nötig sein, wenn das Bild beispielsweise eine Blüte zeigt, bei der weniger die farbigen Flächen als die Kanten geschärft werden sollen.



4 Maskierung einstellen

Nun drücken Sie die **Alt**-Taste und erhöhen den Wert des Schiebereglers MASKIEREN **8** so lange, bis nur noch die zu schärfenden Kanten zu sehen sind. Bei detailreichen Motiven ist diese Einstellung in der Regel deaktiviert, weshalb der Schieberegler hier auf 0 steht. Bei Porträts oder Aufnahmen mit hohen ISO-Werten sollten Sie die Maskierung jedoch erhöhen. Aber auch immer dann, wenn sich homogene Bereiche im Bild befinden, ist eine leichte Maskierung sinnvoll, um diese Bildbereiche nicht zu schärfen. Je nach Motiv sind dann Werte bis zu 85 sinnvoll. Nun können Sie den BETRAG-Regler **7** nochmals etwas verändern, um den gewünschten Schärfeeindruck zu erzeugen.

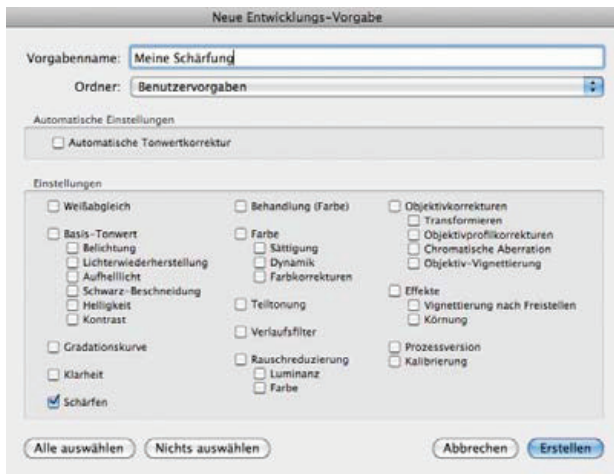
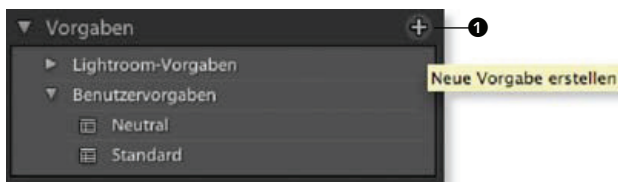


 Hier wurde die Maskierung so schwach wie möglich eingestellt, um gerade das Schärfen des Hintergrunds zu vermeiden. Hierzu wurde der Bildausschnitt in der Voransicht verändert.



5 Einstellungen abspeichern

Sind einmal gute Durchschnittswerte gefunden, so können Sie diese als Vorgabe abspeichern und dann als Ausgangswerte verwenden. Hierzu klicken Sie in der Titelleiste des Bereichs VORGABEN auf das »+«-Symbol ❶. Im sich dann öffnenden Fenster können Sie nun einen Namen vergeben und nur die Einstellungen auswählen, die Sie speichern möchten; hier also nur die Schärfung. Um eine Einstellung aufzurufen, können Sie nun einfach die gespeicherte Vorgabe ❷ auswählen.



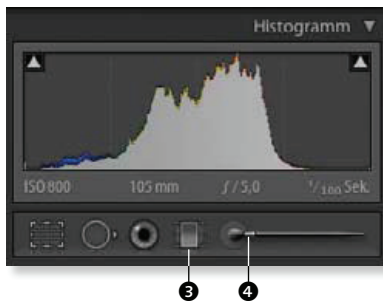
Das geschärfte Ergebnisbild

Dieses sich aufrollende Blatt eines Farns wurde so im Gegenlicht fotografiert, dass die feinen Härchen, die in diesem Stadium des Blatts besonders markant sind, deutlich hervortreten. Zusätzlich wurde mit einem Reflektor leicht aufgehellt. Für den Radius wurde ein geringer Wert in Kombination mit einer hohen Schärfung gewählt, um die filigranen Härchen zwar deutlich zu schärfen, sie aber gleichzeitig nicht zu überscharfen. Gleichzeitig wurde die Schärfung des flächigen Hintergrunds durch die Maskierung unterdrückt.

Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/10 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:1,5 | ein Reflektor zum Aufhellen der Blüte

Selektive Korrekturen

Das ENTWICKELN-Modul von Lightroom 3 bietet überraschend viele Funktionen, die man eigentlich nur in Photoshop vermuten würde. Hierzu zählen auch die selektiven Korrekturen über den VerlaufsfILTER **3** und den Korrekturpinsel **4**. Beide Funktionen befinden sich leicht zugänglich direkt unterhalb des Histogramms.



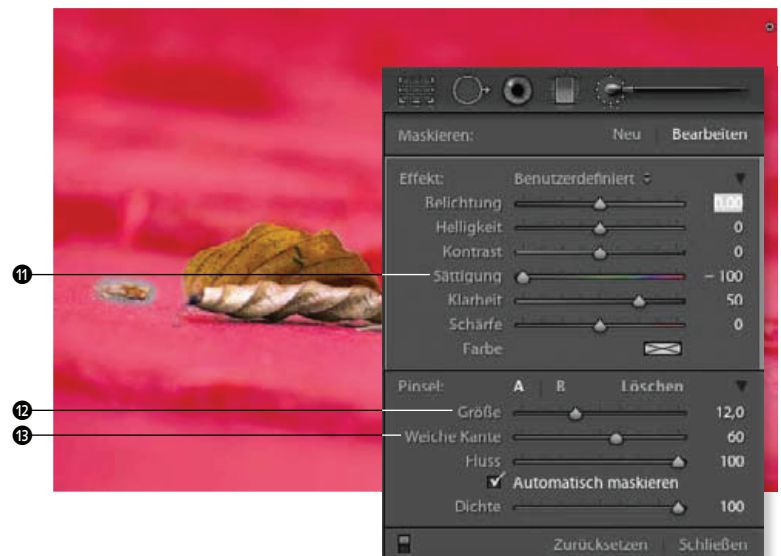
Beide Werkzeuge bieten die gleichen Korrekturmöglichkeiten. Der Verlaufsfilter erlaubt jedoch nur einen Verlauf über das Bild zu ziehen, an dessen einem Ende die Korrektur stark und am anderen Ende nicht mehr angewendet wird. Dabei können Sie sowohl die Richtung als auch die Weite des Übergangs durch das Ziehen mit der Maus selbst bestimmen. Da in der Nah- und Makrofotografie meistens komplexe Formen korrigiert werden müssen, ist die Verwendung des Korrekturpinsels in der Regel sinnvoller.

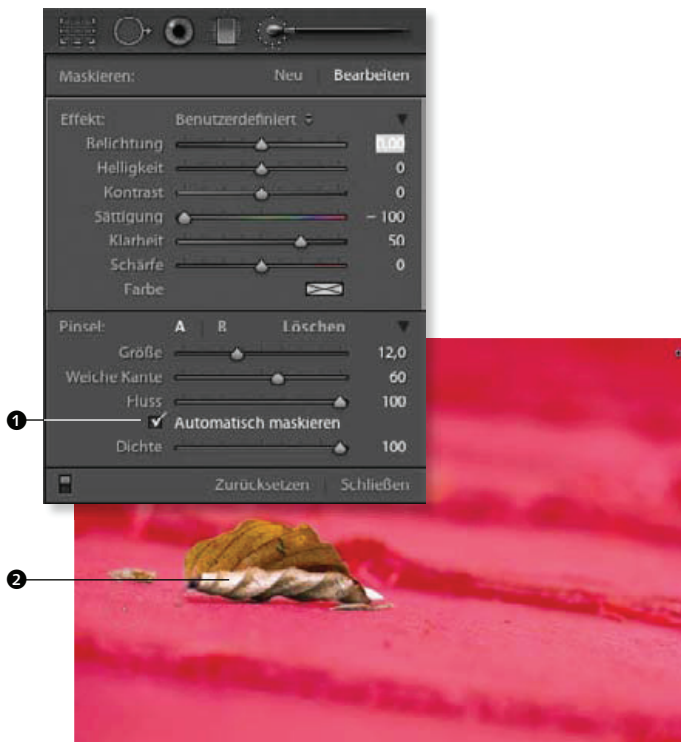


Der Korrekturpinsel bietet die wichtigsten Korrekturmöglichkeiten wie BELICHTUNG, HELLGKEIT, KONTRAST, SÄTTIGUNG, KLARHEIT UND SCHÄRFE **5** sowie die Möglichkeit, mit der Option FARBE **6** Motivteile gezielt einzufärben. Die eigentliche Steuerung der Pinseleigenschaften befindet sich direkt unterhalb der Korrektureinstellungen und umfasst die GRÖSSE **7**, WEICHE KANTE **8** und die Deckkraft, die in Lightroom FLUSS **9** heißt. Die DICHT **10** hingegen gibt vor, bis zu welcher Deckkraft bei beliebig starkem Pinseln die Korrektur angewendet wird.

Um den auf Seite 145 vorgestellten Effekt zu erzielen, bei dem alles, bis auf das verwelkte Blatt, entsättigt worden ist, habe ich den Korrekturpinsel aus Lightroom 3 verwendet. Dabei habe ich zunächst die gesamte Fläche um das Blatt herum grob mit dem Pinsel ausgewählt und entsättigt. Dazu stellte ich die GRÖSSE **12** auf 12 und eine WEICHE KANTE **13** von 60 ein. Dies bewirkt, dass der Pinselrand auslaufend ist und einzelne Striche ineinander verlaufen. Zur Entsättigung wurde der Regler **11** auf -100 gestellt. Die ausgewählten Bereiche maskiert Lightroom 3 mit einer roten Überlagerung.

Nun befindet sich um das Blatt herum noch ein kleiner Bereich, der nicht entsättigt wurde. Um auch diesen zu entsättigen, können sie entweder einen sehr kleinen Pinsel verwenden oder – was eleganter ist – die Option





AUTOMATISCH MASKIEREN ❶ aktivieren. Wenn diese Funktion aktiviert ist, erkennt Lightroom 3 automatisch solche Bereiche, die farblich nicht zum Ursprungspunkt passen ❷.

Natürlich können Sie die Korrektur auch noch nachträglich ändern. Hierzu klicken Sie einfach auf den Ursprung und editieren die Einstellungen. Zum Beispiel können Sie zusätzlich zur Entsättigung noch den Wert des KLARHEIT-Reglers etwas erhöhen und damit den Kontrast steigern.

Die Grenzen der selektiven Werkzeuge von Lightroom 3 liegen im Wesentlichen darin, dass die Auswahl bei komplexen Strukturen sehr schwierig werden kann. In solchen Fällen hilft dann nur noch der Weg über eine Bildbearbeitungssoftware wie Photoshop.



🖼️ Das fertige Bild

Durch das Entsättigen tritt das verwelkte Blatt wesentlich deutlicher in der Szene hervor, als es ohne Entsättigung der Fall wäre.

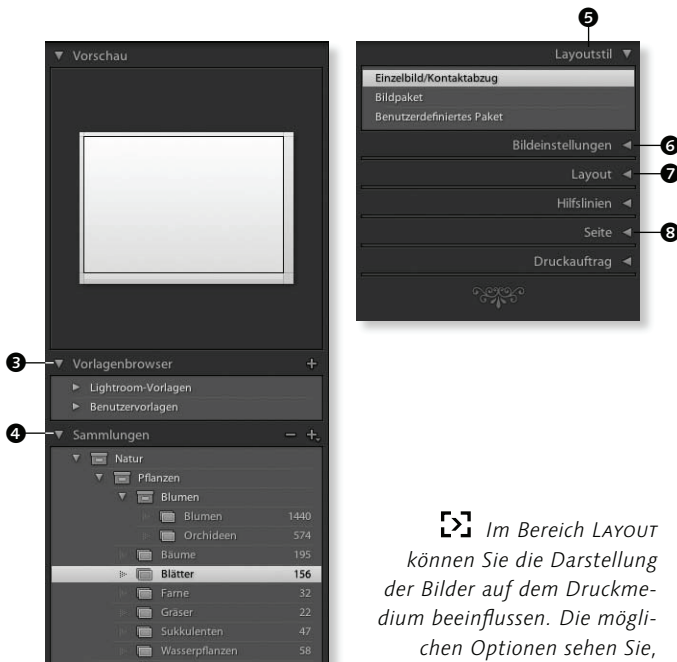
Nikon D3x mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/100 sek bei Blende 5,0 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:6


Die Ausgabe

Die Präsentation von Bildern kann auf ganz unterschiedliche Art und Weise erfolgen: im Internet, über den Fernseher, über den Beamer oder gedruckt beziehungsweise als Abzug. Alle Präsentationsarten machen nach der Ausschnittsbestimmung sowie den globalen und selektiven Korrekturen eine Skalierung der Bilder erforderlich, auf die unmittelbar die Ausgabeschärfung und die Konvertierung in das Ausgabeprofil folgen. Lightroom 3 hält für diese Aufgaben die Module DIASHOW, DRUCKEN und WEB bereit. Alle drei Module leisten gute Dienste, doch muss man die Kontrolle über die wichtigsten Schritte behalten.

Mit Lightroom 3 Bilder drucken

Für alle, die sich keine großen Gedanken um die Bildausgabe machen möchten und hierzu in der Regel ihren eigenen Tintenstrahldrucker verwenden, ist das Modul DRUCKEN gut geeignet.



 Im Bereich **LAYOUT** können Sie die Darstellung der Bilder auf dem Druckmedium beeinflussen. Die möglichen Optionen sehen Sie, wenn Sie bei **LAYOUTSTIL** **Einzelbild** gewählt haben.

1 Das Modul Drucken

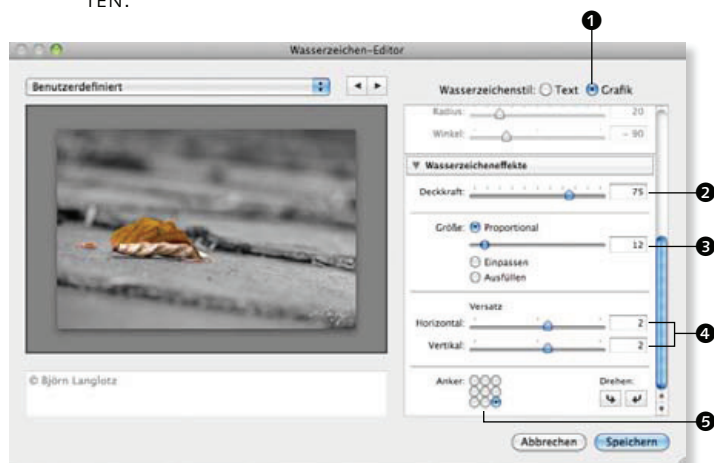
Das DRUCKEN-Modul ist wie alle Module von Lightroom in drei Bereiche aufgeteilt: Im linken Bereich findet sich der Bereich **SAMMLUNGEN** **4**, aus dem Sie die Bilder für den Druck auswählen können. Darüber befindet sich der **Vorlagenbrowser** **3**, in dem Sie Vorlagen für den Druck auswählen können, beispielsweise für Kontaktabzüge ganzer Sammlungen oder für ein einzelnes Bild. In der Mitte befindet sich wiederum die Vorschau, die das Papier, auf dem gedruckt werden soll, zeigt. Schließlich befinden sich im rechten Bereich die Einstellungen für den Druck und die Darstellung der Bilder. Im Einzelnen sind dies der **LAYOUTSTIL** **5** und die **BILDEINSTELLUNGEN** **6**. Diese geben vor, wie das Bild in den Druckbereich eingepasst werden soll. Im Bereich **LAYOUT** **7** geben Sie an, wie das Bild beziehungsweise die Bilder auf dem Druckmedium verteilt werden sollen. Dabei können Sie die **RÄNDER** **9** ebenso beeinflussen wie das **SEITENRASTER** **10**, wenn Sie einen Kontaktabzug mit mehreren Bildern erstellen möchten.

Für die Ausgabe ist auch der Bereich **SEITE** **8** wichtig. Hier können Sie beispielsweise das Bild mit Ihrer Erkennungstafel oder sogar einem Wasserzeichen überlagern. Besonders die letztere Option ist interessant, wenn Sie dem Bild Ihre Unterschrift hinzufügen möchten.



2 Bilder signieren

Wählen Sie zum Signieren Ihrer Bilder im Register SEITE die Option WASSERZEICHEN aus, und selektieren Sie in der Dropdownbox die Option WASSERZEICHEN BEARBEITEN.



Im nun erscheinenden Fenster wählen Sie die Option GRAFIK (1) aus, und im sich anschließend öffnenden Fenster suchen Sie von Ihrer Festplatte die Bilddatei mit Ihrer Unterschrift heraus. Ich verwende eine freigestellte Version meiner Unterschrift, die ich als PNG-Datei abgespeichert habe. Wählen Sie nun die DECKKRAFT (2) und die GRÖSSE (3) Ihrer Unterschrift aus. Zu guter Letzt können Sie noch den VERSATZ (4) vom Bildrand und die Position (5) auswählen. Im Beispiel habe ich die Deckkraft meiner Unterschrift leicht verringert,

damit sie etwas mit dem Bild verschwimmt, sowie den Abstand vom Rand leicht erhöht.

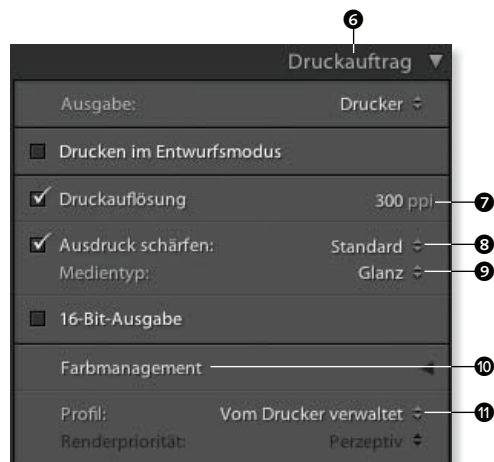
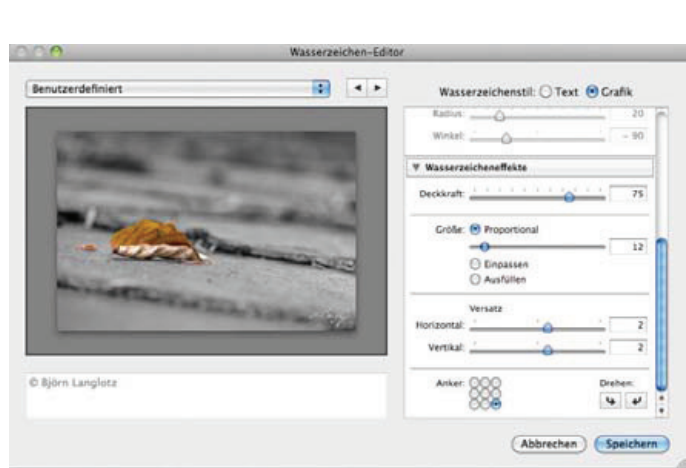
Durch einen Klick auf SPEICHERN wird Ihre Signatur gespeichert und auf das Bild angewendet.

3 Das Bild drucken

Im Bereich DRUCKAUFTRAG (6) können Sie das Bild nun drucken. Hierzu wählen Sie zunächst die DRUCKAUFLÖSUNG (7) aus. Allerdings ist damit nicht die Auflösung gemeint, mit der Ihr Drucker tatsächlich druckt – bei manchen Druckern könnten dies bis zu einige tausend dpi sein –, sondern die Auflösung an Bildpunkten pro Zoll, die der Drucker umsetzen soll. Sinnvoll ist hier ein Wert von 300 ppi, da höhere Werte vom menschlichen Auge sowieso nicht mehr wahrgenommen werden.

Nun folgt die wohl wichtigste Funktion: das Schärfen. Wie es auf Seite 334 bereits erwähnt wurde, ist es wichtig, das Bild vor der Ausgabe so zu schärfen, dass die durch die Ausgabe verursachten Unschärfen kompensiert werden. Setzen Sie hierzu das Häkchen vor AUSDRUCK SCHÄRFEN (8). Wählen Sie anschließend aus der daneben befindlichen Dropdownbox eine Option aus. Meist ist STANDARD die beste Wahl. Auch sollten Sie nicht vergessen, den MEDIENTYP (9) zu spezifizieren, da diese Einstellung den Grad der Schärfung beeinflusst.

Schließlich können Sie noch unter FARBMANAGEMENT (10) das Profil des Druckers angeben. In der Regel





verwende ich hier die Option VOM DRUCKER VERWALTET **11**, da ich im Druckdialog von Mac OS X 10.6 auch selbst erstellte Profile für meinen Drucker anwählen kann. Nun können Sie Ihr Bild beziehungsweise den Kontaktabzug über den Befehl DRUCKEN ausdrucken.

Tipp: Lightroom 3 bietet im DRUCKEN-Modul auch die Möglichkeit, eine JPEG-Datei zu erzeugen, um das Bild beispielsweise bei einem Belichter als Fotoabzug auf echtem Fotopapier erstellen zu lassen. Diese Option ist mit etwas Vorsicht zu genießen, da die meisten Belichter andere Schärfungseinstellungen benötigen als ein

Aus der Spalte

Diese Mauereidechse lugte zwischen der Fuge von zwei Steinen hervor und beobachtete mich eine ganze Weile, bevor sie beschloss, dass ich wohl doch kein Fressfeind bin und hervor kam.

**Nikon D3x mit AF Micro NIKKOR 200 mm 1:4D ED |
1/200 sek bei Blende 8 | manuelle Scharfeinstellung |
Abbildungsmaßstab 1:1,8 | Stativ**

Tintenstrahldrucker. Auch wenn Sie für den Offsetdruck Bilder aufbereiten, bietet sich hier eher der Weg über Photoshop an.

Workshop: Ausgabe mit Photoshop

Bilder in Photoshop skalieren und schärfen

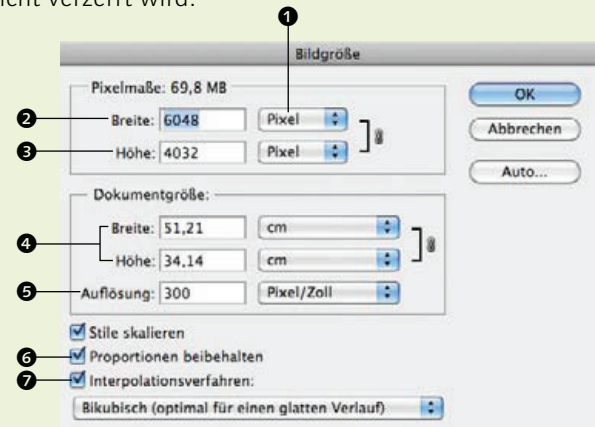
Die Druckausgabe in Lightroom 3 ist gut geeignet, wenn man schnell zu ansprechenden Ergebnissen kommen möchte. Wenn Sie jedoch die Kontrolle über Ihre Bilder behalten möchten, sollten Sie den Umweg über Photoshop gehen, nicht zuletzt weil dort einige Funktionen komfortabler gelöst sind. Für die Bearbeitung mit Photoshop exportieren Sie Ihre Bilder ohne besondere Einstellungen aus Lightroom 3, also ohne Skalierung und Schärfung. Alternativ können Sie auch im Kontextmenü den Punkt BEARBEITEN IN (PHOTOSHOP) verwenden. Beachten Sie jedoch, dass das Ergebnis der Bearbeitung in Photoshop dann wieder dem Katalog hinzugefügt wird.

1 Bild skalieren

Die Bildgröße und die relative Auflösung müssen dem Ausgabemedium angepasst werden. Hierzu wird in Photoshop der Dialog BILDGRÖSSE im Menü BILD verwendet. In diesem Dialog gibt es einige Bedienelemente, die sich gegenseitig beeinflussen. Bevor die Bildgröße verändert wird, sollte die relative Auflösung des Ausgabemediums bekannt sein. Für die Bildverwendung im Internet oder die Präsentation mit Fernseher oder Beamer sollte die relative AUFLÖSUNG ⑤ auf 72 ppi eingestellt werden, wohingegen für den Druck mit einem Tintenstrahldrucker oder für eine Ausbelichtung in der Regel 300 ppi der richtige Wert ist. Nun legen Sie die optimale Bildgröße in Abhängigkeit des Ausgabemediums fest. Dies erfolgt für die Ausgabe im Internet oder auf dem Fernseher beziehungsweise über den Beamer im Bereich PIXELMASSE unter der Angabe von BREITE ② und HÖHE ③. Hierbei ist es wichtig, dass die Einheit ① in diesem Bereich auf PIXEL steht. Soll die Ausgabe hingegen auf

einem Drucker oder Belichter geschehen, so stellen Sie die Ausgabegröße im Bereich DOKUMENTGRÖSSE ein. Hierzu geben Sie die gewünschte Größe ④ in cm ein.

Damit die Ausgabeskalierung das Bild auch tatsächlich skaliert, muss vor die Option INTERPOLATIONSVERFAHREN ⑦ ein Häkchen gesetzt sein; ein Häkchen vor PROPORTIONEN BEIBEHALTEN ⑥ bewirkt, dass das Bild nicht verzerrt wird.



2 Ausgabeschärfung mit Unschärf maskieren

Nachdem die Größe des Bildes angepasst wurde, schließt sich in der Regel die Ausgabeschärfung an. Hier sollen durch den Druckprozess entstehende Unschärfen vermindert werden. Hierzu ist allerdings in der Regel keine Maskierung von einzelnen Bildbereichen notwendig, wie es bei der Aufnahmeschärfung der Fall ist. Denn im Gegensatz zur Aufnahmeschärfung, die so stark schärft, dass gerade keine Halos entstehen, ist bei der Ausgabeschärfung die Entstehung von Halos um kontrastreiche Kanten gewollt. Diese sollten nur so stark sein, dass sie zusammen mit dem Druckraster für eine ausgewogene

Schärfe sorgen. Dies bedeutet jedoch, dass die Ausgabeschärfung nicht am Monitor beurteilt werden kann. Zu diesem Zweck wurden von vielen Herstellern Plugins entwickelt, die anhand von Ausgabeparametern wie Druckverfahren und Auflösung die richtige Schärfung berechnen. In den meisten Fällen kann man sich jedoch behelfen, indem man den Filter UNSCHARF MASKIEREN (FILTER • UNSCHARF MASKIEREN) verwendet.

3 Den Radius einstellen

Zunächst wird der Radius, ähnlich wie im Workshop »Bilder schärfen – Schritt für Schritt« auf Seite 338 so eingestellt, dass die meisten Details erhalten bleiben. Setzen Sie hierzu die Vorschau im Dialog UNSCHARF MASKIEREN auf 100%, und stellen Sie anschließend den RADIUS 9 auf 3 Pixel ein, während Sie die STÄRKE 8 auf Maximum und den SCHWELLENWERT 10 auf 0 setzen.

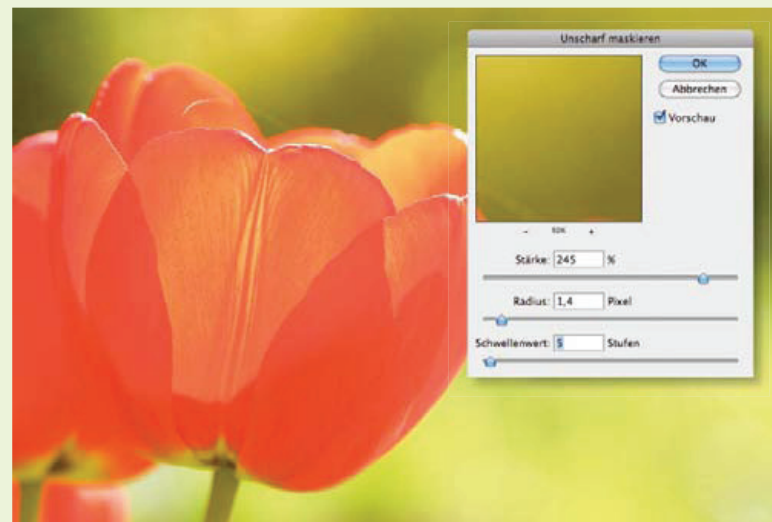


Das Bild sieht nun vollkommen überschärft aus, was an den starken Halos an den Kanten zu erkennen ist. Nun verringern Sie den Wert für die Option RADIUS langsam, bis möglichst viele Details her-

vortreten. Bei detailreichen Aufnahmen wird dies bei einem Radius 11 zwischen 1,0 bis 2,0 der Fall sein. In keinem Fall sollten Sie einen Wert kleiner als 1,0 wählen. In diesem Beispiel erhalte ich die meisten Details bei einem Radius von 1,4 Pixeln.

4 Die Stärke anpassen

Nun wird die Ansicht oder Vorschau des Dialogs auf 50% eingestellt und der Wert für STÄRKE so weit verringert, dass das Bild etwas überschärft aussieht. Bei detailreichen Motiven ergeben sich meist Radien von circa 1 Pixel und Stärken im Wertebereich von circa 230. Detailarme Motive benötigen hingegen meist höhere Radien von circa 2 Pixeln und einen etwas geringere Stärkewert von 150. Im Beispielbild wird das visuell beste Ergebnis bei einer Stärke von 245 erreicht.



5 Den Schwellenwert einstellen

Nachdem Sie die passenden Einstellungen für das Motiv gefunden haben, passen Sie als Letztes die Option SCHWELLENWERT an, um Rauschen oder ungewollte Artefakte zu vermindern. Dies sollte stets bei einer Ansicht von 50% erfolgen. Im Beispiel wurde ein Schwellenwert von 4 eingestellt, um Rauschen auf homogenen Flächen zu vermeiden.

Diese Einstellungen führen zu einer deutlichen Übers Schärfung am Bildschirm, sind jedoch für die Belichtung auf handelsüblichen Geräten optimal geeignet. Auch für die Verwendung eines hochauflösenden Tintenstrahldruckers kann so verfahren werden, wobei Sie Ihr Ergebnis am besten mittels eines Probedrucks optimieren.

Hinweis: Zur Schärfung für die Bildschirmausgabe ist diese Vorgehensweise übrigens nicht geeignet. Verfahren Sie hierzu am skalierten Bild, wie es ab Seite 338 beschrieben wird.

SCHÄRFUNGSWORKFLOW

Der optimale Workflow zum Schärfen ist sehr schwierig zu finden und nimmt viel Zeit in Anspruch. Daher bieten sich spezielle Photoshop-Plug-ins an, die dies übernehmen. Eins der besten Plug-ins ist derzeit *PhotoKit Sharpener* von PixelGenius (www.pixelgenius.com). Es unterteilt den Schärfungsworkflow in die Teile Aufnahme-, Kreativ- und Ausgabeschärfung und erlaubt die genaue Angabe aller Parameter, wie Auflösung der Kamera, Detailgrad des Motivs, Ausgabeverfahren und -medium. Das Ergebnis kann anschließend den eigenen Bedürfnissen angepasst werden. Dies erlaubt selbst das problemlose Schärfen für den Offsetdruck.



Gegenlicht

Gegenlichtaufnahmen sind besser als ihr Ruf, da sie häufig besondere Stimmungen erzeugen und manchmal Details hervorbringen, die ohne Gegenlicht nicht sichtbar gewesen wären. Dies trifft hier auf die filigrane Struktur in den Blütenblättern der Tulpe zu, die in der Ausgabeschärfung berücksichtigt werden mussten.

**Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR |
1/250 sek bei Blende 4,5 | manuelle Scharfeinstellung |
Abbildungsmaßstab 1:7 | Belichtungskorrektur +2**

6 Die Profilkonvertierung

Da die Bearbeitung der Bilder in der Regel in einem Arbeitsfarbraum wie Adobe RGB stattfindet, der nicht mit dem Ausgabefarbraum übereinstimmt, ist bei der Ausgabe immer eine Konvertierung in das entsprechende Profil nötig. Dies erfolgt in Photoshop über BEARBEITEN • IN PROFIL UMWANDELN. In diesem Dialog wählen Sie das PROFIL ❶ des Ausgabegeräts und die Art der Konvertierung im Dropdown-Menü PRIORITÄT ❷.

Ist das Bild für die Ausgabe auf einem Belichter oder Drucker eines Dienstleisters gedacht, so empfiehlt sich die dortige Nachfrage nach dem passenden Profil. Einige Dienstleister bieten ein durchgängiges Farbmanagement an, das der Farbdarstellung zugutekommt. In solchen Fällen ist RELATIV FARBMETRISCH die richtige Einstellung für die Option PRIORITÄT. Ist das Bild hingegen für das Internet gedacht, so sollten Sie es in den Farbraum sRGB konvertieren, da die meisten Browser kein Farbmanagement verstehen und so beispielsweise Bilder im Adobe-RGB-Farbraum farbstichig darstellen. Hier sollten Sie anstelle von RELATIV FARBMETRISCH auch PERZEPTIV als Priorität verwenden.



📄 Blatt mit Regentropfen

Dieses Blatt mit Regentropfen wurde in den ersten Sonnenstrahlen nach dem Regen aufgenommen, was den Charakter des jungen Blatts unterstreicht. Hier wurde die Blendeneinstellung so gewählt, dass einerseits die Faltung des Blatts gut zur Geltung kommt und andererseits der Hintergrund nicht zu dominant wird. Besonders an Grüntönen erkennt unser Auge leicht Abweichungen in den Farben, die durch Profilkonvertierungen oder falsche Profile entstehen können.

Nikon D200 mit AF-S Micro NIKKOR 105 mm 1:2,8G VR | 1/40 sek bei Blende 13 | manuelle Scharfeinstellung | Abbildungsmaßstab 1:2



Index

A

Abbildungsfehler korrigieren (Objektive) 322
Abbildungsfehler von Nahlinsen 34
Abbildungsmaßstab 15
 ermitteln 16
 im Makrobereich 120
 und Schärfentiefe 79
Abblendetaste 22, 39, 77, 165
Additive Farbmischung 296
Adobe Photoshop Lightroom 305
Ahorn 61
Airy-Scheibchen 81
Akelei 67
Almwiese 13
Alpen 186
Alpen-Wiesenvögelchen 199
Amphibien 262
Anschnitt 133
Apple Aperture 305
Aufhellblitz 102, 199
Auflösung 298
Aufnahmeunschärfe 334
Aufsicht 136
Ausgabe 343
Ausgabeunschärfe 334
Ausrüstung 18
 Balgengerät 41
 Blitzgerät 51
 Einstellschlitten 45
 Fernauslöser 54
 Filter 55
 für den Makrobereich 119
 Kamera 20
 Lupenobjektive 41
 Makroobjektiv 27
 Makroschnecke 41
 Nahlinsen 33
 Stativ 45
 Stativkopf 45
 Telekonverter 36

Umkehrring 38
 Vorsatzachromat 33
 Winkelsucher 55
 Zoomobjektiv 25
 Zwischenring 36
Ausschnitt 133
Autofokus 23, 93
Axiale chromatische Aberration 327

B

Backup 315
Balgengerät 42
Bananenfalter (Raupe) 259
Bayer-Sensor 297
Belichtung
 bei Nacht 220
 im Makrobereich 122
Belichtung korrigieren (Lightroom) 321
Belichtungs Korrektur 67
Belichtungsmesser 61
Belichtungsmessung 23
 bei Schnee 159
 Matrixmessung 59
 Mehrfeldmessung 59
 mittenbetonte Integralmessung 59
 mittenbetonte Messung 59
 schwierige Situationen 64
 Spotmessung 60
Belichtungsprogramme 23
Belichtungsreihe 68
Belichtungszeit in der Bildgestaltung 140
Bereichsreparaturpinsel 319
Bergmolch 223
Beschlagung (Objektiv) 255
Bestimmungsaufnahme 257
Beugung 81
Beugungsscheibchen 81
Bewegung einfrieren 253
Bildarchivierung 305
Bildaufteilung 144
Bildausschnitt 133

Bildbearbeitung 294
 Arbeitsplatz einrichten 300
 Grundlagen 296
Bildebene 124
Bilder drucken (Lightroom) 343
Bilder schärfen 334
Bilder sortieren 311
Bildfeldabdeckung (Sucher) 134
Bildgestaltung 130
 Anschnitt 133
 Belichtungszeit 140
 Bildaufteilung 144
 Bildbegrenzung 133
 Blende 140
 Blickrichtung 150
 Brennweite 139
 Emotionen erzeugen 132
 Farbe 142
 Format 134
 Goldener Schnitt 144
 häufige Fehler 152
 Licht 142
 Linienführung 147, 148
 Perspektive 136
 Stil 132
 Wahrnehmung 132
Bildmanipulation 320
Bildpixel 296
Bildrauschen 62, 297
Bildrauschen vermeiden 328
Bildretusche 319
Bildschirmprofilierung 302
Bildstabilisator 93
Bildverwaltung 305
Blaugrüne Mosaikjungfer 237
Blende 73
 in der Bildgestaltung 140
 und Schärfentiefe 77
Blendenreihe 73
Blickrichtung 150
Blitz
 bei Libellen 233

bei Schmetterlingen 247
Bewegungen einfrieren 253
Leuchteffekte 250

Blitzdiffusor 103
Blitzgerät 51
Blitzleistungskorrektur 110
Blitzreflektor 106
Blitzsystem 24
Blumen 156
Blumenbeet 163
Blütenmantis 260
Bokeh 73
Botanischer Garten 174
Brennweite 27
in der Bildgestaltung 139
und Schärfentiefe 80

C

Caligofalter (Raupe) 259
C-Falter 187
Chromatische Aberration korrigieren
(Lightroom) 326
CMYK-Farbmodell 299
Cropfaktor 139

D

Dahlie 135
Dateiformat 299
Datensicherung 315
Deep Focus Fusion 85, 207
Diffusor 116
Distelfalter 197, 243
Dornen 180
Dornteufel 270
dpi 298
Dreiwegeneiger 49
DRI 68
Drucken (Lightroom) 343
Drucken (Photoshop) 346
Dukatenfalter 13
Durchlicht 54
Dynamic Range Increase, DRI (Workshop) 68

E

Eidechse 9
Einfarbigkeit 144
Einstellschlitten 51, 215

Entwickeln-Modul (Lightroom) 318
Enzian 205
Erdkröte 63, 218
Eulenfalter 78
EVIL-Kamera 21
Externes Blitzgerät 105
als Hauptlicht 108

F

Farben 142
Farbkanal 297
Farbkontrast 143, 162, 202
Farbmanagement 304
Farbmodell 299
Farbprofil (Monitor) 303
Farbrauschen reduzieren
(Lightroom) 329
Farbtemperatur 97
Farbtiefe 298
Farn 195, 340
Feldenzian 207
Fernausslöser 54
Festbrennweite 27
Feuerlilie 194
Filter 55
Filz-Flockenblume 201
Flugaufnahmen 238
Fokusserie 239
Lichtschranke 242
Vorfokussieren 240
Fokus-Stack 85, 208
Foodfotografie 289
Abstraktion 293
Dynamik 290
Lichtkanten erzeugen 290
Formatfaktor 139
Fossil 125
Freistellen 204
Frosch 52, 107, 137
Goldfröschen 112
Frühblüher 158
Frühe Adonislibelle 229
Frühlings-Kuhschelle 208
Führungslinien 148

G

Gabunviper 264
Garten 156
Gebänderter Pinselkäfer 307
Geflecktes Knabenkraut 46

Gegenlicht 19, 58, 61, 66, 348
Geistermantis 67
Gemeine Becherjungfer 228
Gestaltung
Leitlinien 166
Staffelung 172
Gestaltungsregeln 130
Getriebeneiger 50
Gewöhnliches Kohlröschen 203
Goldener Schnitt 144
Goldfröschen 112, 271
Gottesanbeterin 67, 109, 260
Gradationskurve (Lightroom) 322
Granat 11
Grasfrosch 221
Grasglucke 48
Grashüpfer 60
Graukarte 266
Große Heidelibelle 316
Große Königslibelle 236
Große Pechlibelle 30, 233
Großlibelle 231
Grüne Wasserragame 267

H

Handbelichtungsmesser 61
Heidelibelle 83
Helicon Focus 89
Hell-Dunkel-Kontrast 143
Helligkeitsrauschen entfernen
(Lightroom) 330
Himmelsfalter 102
Histogramm 66
Hochbeet 168
Hochformat 134
Holz 200
Hufeisen-Azurjungfer 148

I

Importdialog (Lightroom) 307
Innenfokussierung 29
Insel Mainau 163
Interner Blitz 102
als Aufheller 102
ISO-Wert 62, 328

J

JPEG 299

K

Käfer
 Gebänderter Pinselkäfer 307
 Marienkäfer 14
Kaiserkrone 138, 146
Kaisermantel 58, 196
Kalibrierung 305
Kamera 18
 Mattscheibe 21
 Sucher 21
Kamerasensor 296
Katze 34
Kaulquappe 275
Kleiner Kurier 93, 257, 304
Kleinlibelle 229
Knabenkraut 46
Kohlröschen 19
Kolorimeter 302
Kometenfalter 91, 251
Kompaktblitzgerät 52
Kompaktkamera (Makrofunktion) 20
Komprimierung 300
Kontrastumfang erhöhen (Workshop) 68
Kontrastumfang vermindern 204
Kopfvierpunkt-Marienkäfer 193
Krokus 121, 161
Krokusknospen 158
Kugelpopf 49
Kugelmarienkäfer 14

L

Landkärtchen 198
Laserschranke 242
Laterale chromatische Aberration 327
Leitlinien 166
Leuchteffekt 250
Libelle 72, 96, 316
 Blaugrüne Mosaikjungfer 237
 Blitzlicht 234
 Frühe Adonislibelle 229
 Gemeine Becherjungfer 228
 Gemeine Heidelibelle 231
 Große Heidelibelle 316
 Große Königslibelle 236
 Große Pechlibelle 30, 233
 Heidelibelle 83
 Hufeisen-Azurjungfer 148
 im Flug fotografieren 238
 Paarung 234
 Plattbauchlibelle 84, 138

Segellibelle 147
 Vierflecklibelle 230, 234
 Weidenjungfer 149
Lichtführung 97
 Aufhellblitz 102
 externes Blitzgerät 105
 Hauptlicht 108
 Hintergrund belichten 111
 im Makrostudio 113
 in der Bildgestaltung 142
 mit Umgebungslicht 97
 on Location 102
 Reflektor 99
 Schatten aufhellen 105
 Tageslicht 99
 Umgebungslicht imitieren 111
 Zangenbeleuchtung 109
Lichtmessung 61
Lichttrichtung 98
Lichtschränke 242
Lichttunnel 283
Lichtzelt 116, 282, 286
Lightroom 305
 Anzeigemodi 313
 Belichtung 321
 Bildausschnitt anpassen 318
 Bildbestand organisieren 310
 Bilder aussortieren 311
 Bildretusche 319
 Dateiumbenennung 308
 Drucken-Modul 343
 Entwickeln-Modul 318
 Gradationskurve 322
 Import 307
 Importdialog 307
 Importmodus 307
 Kamerakalibrierung 320
 Metadaten zuweisen 309
 Objektivkorrekturen 323
 Rauschreduktion 329
 Rauschunterdrückung 328
 RAW-Entwicklung 317
 Retuschestempel 319
 Rohdaten sichern 307
 Sammlung erstellen 314
 Schärfen 338
 selektive Korrekturen 341
 Speicherort 310
 Stichwörter 312
 Tonwert 321
 Verschlagwortung 312
 Voreinstellungen 306

Weißabgleich 320
 Werkzeuge 317
Linienführung 148
Luftfeuchtigkeit (hoch) 255
Lupenobjektiv 44

M

Makrobereich 119
 Abbildungsmaßstab 120
 Ausrüstung 119
 Belichtung 122
 Scharfeinstellung 121
Makroblitz 53
Makrofunktion 20
Makroobjektiv 27
 Empfehlung 33
 normale Brennweite 28
 Tele 31
Makropanorama 136, 210
Makroschnecke 42
Makrostudio 113
 Beleuchtung 113
 Hinter- und Untergrund 113
 Lichtführung 113
 Lichtzelt 116
Malachitfalter 21, 258
Marienkäfer 14, 192
 Kopfvierpunkt-Marienkäfer 193
Maserung 200
Matrixmessung 59
Mattscheibe 21
Mauereidechse 136, 268, 345
Mehrfeldmessung 59
Metadaten einfügen (Lightroom) 312
Mimose 195
Ministativ 48
Ministudio 181, 276
 Schnittblumen 181
Mischlichtsituation 265
Mittenbetonte Integralmessung 59
Mohrenfalter 65
Monarchfalter 10
Monitor profilieren 302
Monochrom 143
Morphofalter 41
Motive
 Amphibien 262
 am Teich 216
 am Wasser 219
 Blumenbeet 163

Foodfotografie 289
 Frösche 219
 im botanischen Garten 174
 im Garten 156
 im Schmetterlingspark 244
 im Wald 193
 in den Alpen 186
 Kröten 219
 Libellen 228
 Reptilien 262
 Rose 174
 Schmetterlinge 244
 Schmuck 281
 Schnittblumen 181
 Stilleben 278
 Tulpen 162
 Zwetschgen 279
 Motive finden 12
 Motive respektieren 14

N

Nachbearbeitung 294
 Nadelholzblüte 73
 Nahaufnahmen 20
 Nahlinsen 33
 Nah- und Makrofotografie
 Abbildungsmaßstab 15
 Definition 10
 Motive finden 12
 Naturführer 188
 Noiseaware Professional 332
 Nordmann-Tanne 73
 Normalbrennweite 28
 Normalsicht 137

O

Objektiv 18
 hohe Luftfeuchtigkeit 255
 Objektivebene 124
 Objektive kuppeln 35
 Objektivkorrekturen (Lightroom) 323
 Objektmessung 58
 Offenblendenmessung 22
 Online-Sicherung (Bilder) 315
 Orchidee 10, 24, 94, 141
 Orchideenblüte 90, 123
 Orchideenmantis 261

P

Paarungsrad (Libellen) 236, 316
 Palmwedel 144
 Panorama 210
 Panoramaformat 96, 136, 148
 Panoramakopf 211
 Parallaxe 20
 Passionsblumenfalter (Raupe) 256
 Passionsfalter 93, 140, 247, 249, 304
 Pelzanemone 208
 Perspektive 136, 226
 Pfingstrose 57
 Photoshop
 Ausgabeschärfung 346
 Bild skalieren 346
 DRI 68
 Farbeinstellungen 304
 Kanalpalette 297
 unendliche Schärfentiefe 86
 Pixel 296
 Plattbauchlibelle 84, 138
 Polarisationsfilter 55, 227
 ppi 298
 Präsentation 343
 Produktfotografie 276
 Profilierung (Monitor) 302
 Protokollbackup 315
 PSD 300
 Punktförmige Lichtquelle 114
 Punktierte Enzian 210

Q

Quadrat 135
 Querformat 134

R

RAID 315
 Rauchquarz 124
 Raupe 48, 78, 191, 256, 259
 Rauschen 62, 297
 Rauschen vermeiden 328
 Rauschreduktion (Lightroom) 329
 Rauschreduktion (Profil) 332
 Rauschunterdrückung (Lightroom) 328
 RAW 299
 RAW-Entwicklung 317
 RAW-Format 68
 Reflektor 99, 177

Reflexionen
 im Terrarium 264
 vermeiden 227
 Regen 170
 Reparaturpinsel 319
 Reptilien 262
 Respekt 14
 Retroadapter 39
 Retuschestempel (Lightroom) 319
 RGB-Bild 297
 RGB-Farbmodell 299
 Rhätischer Mohn 141
 Ringblitz 53
 Ringelschwanzagame 25
 Rohdaten 299
 Rose 131, 174, 308
 Rotaugenlaubfrosch 52

S

Sandrasselotter 32
 Schärfebene 124
 Schärfkeil 126
 Schärfen 334
 Betrag 335
 Details 336
 Grundlagen 334
 Helligkeitskanal 336
 Maskieren 337
 Radius 335
 Zeitpunkt 334
 Schärfen (Lightroom) 338
 Schärfentiefe 73
 dehnen 123
 Scheimpflug-Prinzip 124
 und Abbbildungsmaßstab 79
 und Blende 77
 und Brennweite 80
 Verschwenkung 126
 Scharfstellen 91
 Autofokus 93
 bei Wind 94
 Bildstabilisator 93
 im Makrobereich 121
 mit Einstellschlitten 95
 Schärfentiefe ausnutzen 95
 Verschlusszeit 91
 Verwacklungen vermeiden 92
 Schärfungsworkflow 348
 Schatten aufhellen 105
 Scheimpflug-Prinzip 124

Schlagschatten 265
 Schlange
 Sandrasseletter 32
 Wüsten-Hornvipere 108
 Schlehen-Bürstenspinne 191
 Schmetterling 13, 54, 111
 Alpen-Wiesenvögelchen 199
 Blitzlicht 247
 C-Falter 187
 Distelfalter 197
 Dukatenfalter 13
 Himmelsfalter 102
 Kaisermantel 58, 196
 Kleiner Kurier 93, 257
 Kometenfalter 91, 251
 Landkärtchen 198
 Malachitfalter 21, 258
 Mohrenfalter 65
 Monarchfalter 10
 Morphofalter 41
 Passionsfalter 93, 140, 247, 249
 Weisse Baumnymphe 243, 248, 331
 Schmetterlingspark 244
 Schmuckfotografie 281
 Beleuchtung 281
 Reflexe erzeugen 283
 Spiegelung 285
 Schnee
 Belichtungsmessung 159
 Schnellwechselplatte 51
 Schnittblumen 181
 Schwarzer Ritter 333
 Schwarzes Kohlröschen 19, 99, 203
 Segellibelle 147
 Seiser Alm 188
 Sensor 296
 Shift-Funktion 127
 Sonnenlicht 97
 Sonnentau 74
 Spezialstativ 48
 Spiegelreflexkamera 20
 Spiegelung 285
 Spiegelvorauslösung 25

Spinne 39
 Spotmessung 60
 Standardzoomobjektiv 25
 Stängelloser Enzian 206
 Stativ 45
 Stativkauf 46
 Empfehlungen 47
 Stativkopf 48
 Stillleben 276
 Ausrüstung 278
 Beleuchtung 279
 Strahlengang 77
 Strauchrose 180
 Struktur 200
 Sucher 21
 Südtirol 188
 Systemblitz 52

T

Tabletop-Studio 113, 276, 282
 Tageslicht 99
 Teich 218
 Telekonverter 36
 Telezoomobjektiv 26
 Terrarium 262
 Beleuchtung 265
 Weissabgleich 266
 TIFF 300
 Tilt- und Shift-Objektiv 215, 288
 Tonwerte korrigieren (Lightroom) 321
 Tulpe 105, 132, 157

U

Umkehrring 38
 Unendlich
 Fokus auf 43
 Unschärfe 334
 Untersicht 138, 168
 UV-Filter 55

V

Verschlagwortung (Lightroom) 312
 Verschwenkung 126
 Verwacklung
 und Verschlusszeit 91
 vermeiden 92
 Verzerrung korrigieren (Lightroom) 324
 Vierflecklibelle 230, 234
 Vignettierung korrigieren (Lightroom) 325
 Vorsatzachromate 33

W

Wald 193
 Wanderung 186
 Wassertropfen 170
 Wassertropfen (künstlich) 171
 Wechselobjektive 21
 Weidenjungfer 149
 Weißabgleich 246, 266
 Weißabgleich (Lightroom) 320
 Weiße Baumnymphe 243, 248, 259, 331
 Weiße Blüte 64
 Wiesen-Flockenblume 202
 Wind 176, 179
 Winkelsucher 55
 Workshop
 Blitzreflektor 106
 Diffusor für Blitzgerät 103
 Kontrastumfang erhöhen 68
 Reflektoren bauen 100
 unendliche Schärfentiefe 84
 Wüstenhalsbandleguan 266
 Wüsten-Hornvipere 108

Z

Zangenbeleuchtung 109
 Zauneidechse 9, 269
 Zerstreuungskreis 78
 Zoomobjektiv 25
 Zubehör 18
 Zwischenring 36

Der Name Galileo Press geht auf den italienischen Mathematiker und Philosophen Galileo Galilei (1564–1642) zurück. Er gilt als Gründungsfigur der neuzeitlichen Wissenschaft und wurde berühmt als Verfechter des modernen, heliozentrischen Weltbilds. Legendär ist sein Ausspruch *Eppur si muove* (Und sie bewegt sich doch). Das Emblem von Galileo Press ist der Jupiter, umkreist von den vier Galileischen Monden. Galilei entdeckte die nach ihm benannten Monde 1610.

Lektorat Christine Keutgen, Alexandra Rauhut

Korrektur Monika Klär, Köln

Herstellung Steffi Ehrentraut

Einbandgestaltung Klasse 3b, Hamburg

Satz rheinsatz, Köln

Druck Himmer AG, Augsburg

Dieses Buch wurde gesetzt aus der Linotype Syntax (9,25 pt/13,25 pt) in Adobe InDesign CS5.

Gedruckt wurde es auf mattgestrichenem Bilderdruckpapier (135 g/m²).

Gerne stehen wir Ihnen mit Rat und Tat zur Seite:

christine.keutgen@galileo-press.de

bei Fragen und Anmerkungen zum Inhalt des Buches

service@galileo-press.de

für versandkostenfreie Bestellungen und Reklamationen

julia.bruch@galileo-press.de

für Rezensionen- und Schulungsexemplare

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-8362-1663-0

© Galileo Press, Bonn 2011

2., aktualisierte und erweiterte Auflage 2011

Das vorliegende Werk ist in all seinen Teilen urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das Recht der Übersetzung, des Vortrags, der Reproduktion, der Vervielfältigung auf fotomechanischem oder anderen Wegen und der Speicherung in elektronischen Medien. Ungeachtet der Sorgfalt, die auf die Erstellung von Text, Abbildungen und Programmen verwendet wurde, können weder Verlag noch Autor, Herausgeber oder Übersetzer für mögliche Fehler und deren Folgen eine juristische Verantwortung oder irgendeine Haftung übernehmen. Die in diesem Werk wiedergegebenen Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. können auch ohne besondere Kennzeichnung Marken sein und als solche den gesetzlichen Bestimmungen unterliegen.