

# MAKROFOTOGRAFIE FOTOGRAFIEREN IM MIKROKOSMOS

© JENS KÄHLERT

Einen farbenfrohen Schmetterling, das feine Wabenmuster eines Libellenauges oder den nies-drohenden Blick einer Raubfliege riesengroß auf der Leinwand abzubilden, das sind Erlebnisse, die einen Fotografen fesseln und ihm ein staunendes Aah bei seinem Publikum sichern. Das Eindringen in die Welt des Kleinen enthüllt ungeahnte Details, erschließt eine völlig neue Sicht und entführt den Betrachter in eine andere Wirklichkeit. Dramatische Formen und Strukturen, ästhetische Muster und Farben strahlen faszinierende Reize aus, ungewohnte Ansichten rücken so manches Motiv ins Abstrakte. Bilder werden zu Rätseln, Überraschungen zur Normalität. Makrofotografie kann einen Naturfotografen in den Bann ziehen: Wer einmal den Reiz der Nähe und der großen Darstellung kleiner Dinge erfahren hat, kann ein Leben lang infiziert sein und Makrofotografie zum Schwerpunkt oder zumindest einem wesentlichen Teil seiner Naturfotografie machen. Doch der Mikrokosmos gibt seine Geheimnisse nicht freiwillig preis. Um sie ihm zu entlocken, bedarf es einer geeigneten Ausrüstung und einiger technischer Tricks.

## INHALT

Die Ausrüstung.....	3
Die Objektive .....	3
Bildbeispiele.....	5
Aufnahmen jenseits von 1 : 1 .....	7
Bildbeispiele.....	7
Das Stativ .....	9
Der Stativkopf .....	11
Das Licht .....	11
Weiteres Zubehör .....	12
Makrofotografie ist "anders" – der Kampf mit der Schärfe .....	14
1. Die Schärfentiefe .....	14
Tabelle 1: Schärfentiefe bei Makroaufnahmen .....	14
2. Die Detailschärfe und die "förderliche" Blende .....	15
Tabelle 2: Die "förderliche Blende" .....	16
Die Bildgestaltung.....	17
Fotos mit verschiedenen Blendenwerten .....	18
Bildbeispiele.....	18
Fotografie draußen.....	21
Technik und Ausrüstung in Kurzform .....	22

## DIE AUSRÜSTUNG

Um es kurz zu machen: Wer Makrofotografie ernsthaft betreiben will und optimale Ergebnisse anstrebt, kommt um ein richtiges Makroobjektiv nicht herum. Wer nur ab und zu eine Blüte am Wegesrand unter seine Bilder von Landschaften oder großen Tieren mischen möchte, mag sich mit der MakroEinstellung seines Zoomobjektivs begnügen.

Erstaunlich gute Ergebnisse liefern manchmal auch Nahlinsen, die für relativ wenig Geld zu bekommen sind und dem Objektiv eine "Brille" aufsetzen, sodass seine Naheinstellgrenze verkürzt wird. Auch Verlängerungstuben ("Zwischenringe"), die zwischen Objektiv und Kamera montiert werden, können ein nützliches Hilfsmittel sein, um näher ans Objekt heranzukommen. Früher waren auch Balgengeräte weit verbreitet. Wie ein Zwischenring werden sie zwischen Kameragehäuse und Objektiv gesetzt. Sie haben gegenüber dem starren Tubus den Vorteil, dass sie eine flexible Auszugsverlängerung ermöglichen, weil sie sich wie eine Ziehharmonika dehnen lassen.

Immer wieder sieht man Makrofotografen, die ihre Kamera aus der freien Hand einsetzen. Sie mögen sehr wohl zu akzeptablen Resultaten kommen, aber zum ernsthaften Arbeiten gehört ein Stativ.

Dieser Text wendet sich an alle, die in der Makrofotografie bis zum Optimum vordringen wollen. Ihnen empfehle ich eine (digitale) Spiegelreflexkamera, ein spezielles Makroobjektiv und ein Stativ, welches bodennahes Arbeiten ermöglicht, dazu ein paar weitere kleinere Hilfsmittel.

## DIE OBJEKTIVE

Heute verwenden die meisten Fotografen, die kleine Dinge groß darstellen wollen, ein Makroobjektiv. Mit ihnen kann der Fotograf viel weiter in den Nahbereich vordringen als mit konventionellen Linsensystemen. Fast alle aktuellen Modelle erreichen den Abbildungsmaßstab (ABM) 1 : 1, können also Gegenstände in ihrer tatsächlichen Größe auf dem Sensor (oder Film) abbilden. Eine Fliege von 2 cm Länge erscheint beim ABM 1 : 1 auf dem Sensor auch 2 cm lang. Diese Alleskönner sind optisch eigens für ihren Zweck gerechnet, damit sie im Nahbereich eine höhere Leistung erbringen als herkömmliche Objektive, die mit Zwischenringen oder einem Balgengerät kombiniert werden. Moderne Konstruktionen verfügen über eine elegante Innenfokussierung, bei der Linsenelemente gegeneinander verschoben werden. Diese Objektive behalten ihre Größe über den gesamten Einstellbereich bei, damit entfällt die früher übliche Auszugsverlängerung mithilfe eines langen Tubus. Sie bieten einen sehr hohen Bedienungscomfort und stellen die optimale Lösung dar. Auch der bei einer

Auszugsverlängerung entstehende Lichtverlust reduziert sich bei diesen genialen Objektiven. Allerdings verkürzt sich die Brennweite bei der Naheinstellung: Aus einem 180er Makro wird bei der Einstellung auf Abbildung in natürlicher Größe ein Objektiv von ca. 120 mm Brennweite. Auf dem Markt gibt es mehrere ausgezeichnete Produkte. Angeboten werden Makroobjektive meist in drei Brennweitenklassen:

- a. mit 50 oder 60 mm Brennweite,
- b. mit 100 oder 105 mm Brennweite,
- c. zwischen 150 und 200 mm Brennweite (150, 180 und 200 mm).

Makroobjektive mit 50 oder 60 mm Brennweite sind kaum verbreitet und haben in der praktischen Feldfotografie einen zu geringen Nutzen. Schon viel häufiger sind Makrolinsen mit 100 oder 105 mm anzutreffen, aber die größte Praxistauglichkeit erreicht man erst mit einem Objektiv ab 150 mm Brennweite. Als "Standardlinsen" benutze ich daher ein 150er und ein 180er. Gegenüber den Pendants mit 100 oder 105 mm Brennweite warten diese beiden Objektive gleich mit mehreren Vorteilen auf:

1. Der im Vergleich zu einem 100er oder 105er Makroobjektiv größere Arbeitsabstand trägt der Fluchtdistanz scheuer Tiere Rechnung.
2. Von erheblicher Bedeutung ist die in der Klasse der 150er, 180er und 200er fast immer mitgelieferte Stativschelle. Sie erlaubt eine beliebige Drehung der Kamera auf dem Stativ, damit kann sie jeder Objekt- und Bodensituation angepasst werden. Der Wechsel vom Quer- zum Hochformat oder zu jeder beliebigen Zwischenstellung wird durch eine einfache Drehung zu einer Sache weniger Sekunden. Gleichzeitig erübrigt sich das Umklappen der Stativkopfplatte, was bei allen Objektiven ohne diese Stativschelle nötig ist. Damit wird auch ein Verschwenken der optischen Achse vermieden, ein sehr wichtiger und in der Praxis unschätzbare Vorteil. Wer über keine Stativschelle verfügt, ist der Feldfotografie deutlich benachteiligt. Diese nur allzu häufig auftretende Situation mag es zeigen: Man hat soeben den Bildausschnitt und die Schärfe nach langwieriger Geduldsarbeit eingestellt, merkt dann aber, dass das Bild noch um 5 Grad gedreht werden sollte, weil das Objekt dann fotogener im Rahmen liegt. Wer keine Stativschelle hat, muss wieder ganz von vorne anfangen, den Stativkopf verstellen oder gar ein Stativbein verkürzen, verlängern oder abspreizen, das Stativ völlig neu ausrichten und alle Einstellvorgänge wiederholen. Das ist Makrofotografie zum Abgewöhnen, so verdirbt man sich den Spaß und verhindert Fotografie in Situationen, in denen das Kleintier nicht beliebig lange wartet oder seine Haltung verändert. Wer eine Stativschelle sein Eigen nennen darf, lockert jetzt einfach eine Schraube, dreht die Kamera in die gewünschte Position, zieht die Schraube wieder fest und löst aus.

3. Der engere Bildwinkel eines langbrennweitigen Objektivs wirkt sich positiv in der Bildgestaltung aus, denn durch den kleineren Ausschnitt ergibt sich zwangsläufig ein ruhigerer Hintergrund.

#### BILDBEISPIELE



Abb. 1: Makroobjektiv 150mm

Ein Makroobjektiv mit 150 mm Brennweite, eingestellt auf den Abbildungsmaßstab 1 : 1, fokussiert auf die Blüte



Abb. 2: Makroobjektiv 180mm

Ein Makroobjektiv mit 180 mm Brennweite, eingestellt auf den Abbildungsmaßstab 1 : 1, fokussiert auf die Blüte



Abb. 3: Vergleich 150mm – 180mm

Beide Objektive nebeneinander, beide auf den ABM 1 : 1 eingestellt und auf die Blüte fokussiert. Der freie Abstand zwischen der Blüte und dem Vorderrand der Sonnenblende ist nahezu identisch. Die Sensorebene des 180ers liegt zwar wenige Zentimeter weiter vom Objekt entfernt, aber seine Sonnenblende ist länger.

## AUFNAHMEN JENSEITS VON 1 : 1

Meist gilt die Abbildung in natürlicher Größe (im ABM 1 : 1) als magische Grenze in der Freiland-Makrofotografie. Wer sie überschreiten will, sieht sich größeren technischen Schwierigkeiten ausgesetzt. Die Naheinstellung des Objektivs "kostet" Licht: Die in der Makrofotografie unumgängliche Belichtungsverlängerung lässt die Verschlusszeiten bei Naturlichteinsatz sehr lang werden und schon der leiseste Windhauch kann eine Aufnahme unmöglich machen. Doch damit nicht genug: Der Fotograf sollte zur Steigerung der Abbildungsleistung sein Objektiv umgekehrt an das Gehäuse ansetzen. Er benötigt dazu einen Umkehrring, der in das Filtergewinde des Objektivs eingeschraubt und auf der anderen Seite an einen Auszug (Balgengerät, Zwischenring oder Schnecke) adaptiert wird. Diese Zusammenstellung bedeutet in der Regel den Verlust jeglichen Bedienungskomforts moderner Kameratechnik, weil die Kommunikation zwischen Kameragehäuse und Objektiv unterbrochen wird. Springblende, Blendenwertübertragung und Belichtungsautomatik funktionieren nicht mehr. Derartige Unannehmlichkeiten und technisch umständliche Lösungen sind eher dazu geeignet, Fotografen abzuschrecken als sie zu ermutigen, die Welt des Kleinen zu erkunden.

Seit einigen Jahren gibt es jedoch von Canon ein Lupenobjektiv, das Aufnahmen jenseits des Abbildungsmaßstabs 1 : 1 stark vereinfacht. Ein nur für den Bereich zwischen 1 : 1 und 5 : 1 konstruiertes Linsensystem ist mit allen Automatikfunktionen (außer dem hier ohnehin unsinnigen Autofokus) ausgestattet. Erwähnenswert ist auch ein Automatik-Umkehring der Fa. Novoflex, der allerdings auch nur mit dem Canon EOS-System kompatibel ist. Fast zwingend erforderlich für die Arbeit bei diesen extremen Abbildungsmaßstäben ist ein Einstellschlitten, mit dem die Kamera fein dosiert vor- und zurückgefahren werden kann.

---

## BILDBEISPIELE



Abb. 4: Lupenobjektiv Canon MP-E bei ABM 1:1

Das Lupenobjektiv Canon MP-E 65mm/2.8 bei Einstellung auf den ABM 1 : 1, fokussiert auf die Blüte, Abstand zwischen Objektivvorderkante und Objekt ca. 10 cm. Bei der praktischen Feldfotografie wird dringend ein Einstellschlitten zur Fokussierung empfohlen.



Abb. 5: Lupenobjektiv Canon MP-E bei ABM 5 : 1

Das Lupenobjektiv Canon MP-E 65mm/2.8 bei Einstellung auf den ABM 5 : 1, fokussiert auf die Blüte, Abstand zwischen Objektivvorderkante und Objekt ca. 4 cm  
Bei diesem Objektiv wird ein größerer Abbildungsmaßstab durch Auszugsverlängerung erreicht. Zunächst wird der Abbildungsmaßstab am Objektiv vorgewählt, dann folgt die Fokussierung mithilfe des Einstellschlittens.

## DAS STATIV

Manche Fotografen empfinden ein Stativ als unhandlich und beschwerlich, es schränkt zugegebenermaßen die Flexibilität ein. Für optimale Ergebnisse sollte man jedoch diese Mühen auf sich nehmen. Es minimiert nicht nur die Verwacklungsgefahr, sondern trägt auch ganz entscheidend dazu bei, dass man einen gefundenen guten Bildausschnitt und die eingestellte Schärfezone sichern und so mehrfach für verschiedene Auslösungen benutzen kann. Gerade in der Makrofotografie kommt es oft auf wenige Millimeter oder gar Bruchteile davon an, sie ist Präzisionsarbeit. Wenn man aus freier Hand fotografiert, ist jedes Bild ein bisschen anders. Frei von diesen technischen Sorgen kann sich der Stativbenutzer auf die Bildgestaltung konzentrieren. Wer gern am frühen Morgen auf Makropirsch geht, sieht sich mit sehr langen Belichtungszeiten konfrontiert. Ohne Stativ geht dann gar nichts. Ebenso macht stärkeres Abblenden, das in vielen Situationen zur Erzielung genügender Schärfentiefe erforderlich ist, längere Verschlusszeiten erforderlich.

Als sehr nützlich erweisen sich so genannte Bodenstative, deren Beine sich extrem weit spreizen lassen und Aufnahmen in geringster Höhe ermöglichen. Da sich Spreizung und Auszug jedes Stativbeins getrennt einstellen lassen, kann der Fotograf das Dreibein jedem noch so unebenen Boden anpassen. Manche Bodenstative haben jedoch eine sehr lange Mittelsäule, die zur Seite geschwenkt werden muss, wenn man ganz tief fotografieren möchte. Ich halte diese Lösung für umständlich und favorisiere eine andere: In meinem Stativ steckt eine sehr kurze Mittelsäule (knapp 7 cm lang), die den Boden nicht berührt, wenn alle Beine extrem gespreizt werden. Wenn ich einen größeren Hub an der Mittelsäule benötige, schraube ich von unten eine Verlängerung von ca. 13 cm an. Meines Wissens bietet die Fotoindustrie derartige Lösungen leider nicht an. Meine Mittelsäule ist eine Eigenkonstruktion, mit der ich in vielen Jahren gute Erfahrungen gemacht habe.



Abb. 6: Modifiziertes Bodenstativ

Ein modifiziertes Bodenstativ: Die serienmäßige sechskantige Mittelsäule wurde entfernt, das Loch im Stativgehäuse rund ausgebohrt, als Mittelsäule wurde eine Eigenkonstruktion eingesetzt. Sie besteht aus 2 Teilen: Das obere Stück ist knapp 7 cm lang, die anschraubbare Verlängerung aus massivem Aluminium ca. 13 cm. Eine noch tiefere Kameraposition lässt sich mit einem Kugelkopf erreichen, dessen Kameraplatte um 90° zur Seite gekippt werden kann. Alternativ lässt sich auch ein kleiner Bohnensack als Auflage für die Kamera verwenden.



Abb. 7 Modifiziertes Bodenstativ, bodennah

Dasselbe Stativ beim bodennahen Einsatz: Die Beine lassen sich weit abspreizen, die Mittelsäulenverlängerung wurde abgeschraubt.

## DER STATIVKOPF

Weit verbreitet sind so genannte Dreiwegeneiger. Oftmals sind sie jedoch hoch gebaut und erschweren damit bodennahes Arbeiten. Manche Fotografen setzen auf einen Kugelkopf. Er bietet in der Makrofotografie deutliche Vorteile gegenüber dem Dreiwegeneiger, sofern sich seine Kameraanschlussplatte um 90° seitlich abkippen lässt und dadurch eine sehr geringe Arbeitshöhe ermöglicht. Ist auf ihm ein Makroobjektiv mit einer Stativschelle montiert, kann der Fotograf jede gewünschte Kameraposition einstellen. Sehr empfehlenswert und praxistauglich sind kleine, aber solide gebaute Videoneiger. Sie lassen nur Schwenks in zwei Ebenen, also zur Seite und in der Höhe, zu. Der Wechsel zwischen Quer- und Hochformat erfolgt dabei mittels einer Drehung des Objektivs in der Stativschelle. Die Friktion, also der Drehwiderstand bei Schwenkbewegungen, lässt sich bei meinem Modell mit zwei Schrauben einstellen. Ich ziehe sie nie ganz fest, sondern stelle sie so ein, dass ich den Videoneiger jederzeit mit dem Schwenkarm bewegen kann. Lasse ich den Schwenkarm los, bleibt die Kamera in der letzten Position stehen. So ist sehr feinfühliges Arbeiten möglich – eine große Hilfe, wenn es um millimetergenaue Einstellungen geht.

## DAS LICHT

Als Lösung aufnahmetechnischer Probleme wie Bewegungs- und Verwacklungsunschärfe sowie geringer Schärfentiefe setzen manche Makrofotografen ein Blitzgerät ein. Damit lassen sich technisch einwandfreie und bisweilen auch effektvolle Bilder herstellen, doch fast immer liefert das vorhandene Licht stimmungsvollere Aufnahmen. Hartes Blitzlicht zerstört den subtilen Zauber des natürlichen Lichts und beraubt den Fotografen eines wesentlichen Teils der Bildwirkung, denn sowohl das Objekt als auch der Hintergrund verlieren deutlich. Nur bei aufwändiger Technik und gekonnter Lichtführung kommt der Fotograf mit dem Blitz zu befriedigenden Ergebnissen. In der Regel sind dazu teure Geräte mit mindestens zwei Reflektoren oder ein Blitz mit einer sehr großen Abstrahlfläche (Fa. Novoflex) nötig. Mit einem zuschaltbaren Einstelllicht lässt sich die Licht- und Schattenverteilung vor der Aufnahme beurteilen.

Anspruchsvolle Makrofotografen nutzen das natürliche Licht. Direktes Sonnenlicht sollte aber vermieden werden. Es erzeugt harte Kontraste, erschwert eine feine Abstufung der Tonwerte und führt zu störenden Reflexen auf den Objekten. Eine Wolke vor der Sonne dämpft das Licht und erlaubt eine viel bessere Wiedergabe. Auch ein großer Diffusor über dem Objekt kann eine gewisse Abhilfe schaffen. Er lässt nur einen Teil des Sonnenlichts durch und liefert durch Streuung der Sonnenstrahlen beim Durchtritt durch den milchig-weißen Stoff ein diffuses und angenehmeres Licht. Allerdings sieht sich der Makrofotograf dann oft mit einem neuen Problem konfrontiert: Der Diffusor bedeckt nur das Objekt, während der Hintergrund weiterhin von direktem Sonnenlicht getroffen wird. Solche Belichtungssituationen sind schwer zu bewältigen.

Die meisten Makrofotografen sind am frühen Morgen kurz vor und nach Sonnenaufgang auf der Pirsch, weil sie neben dem vorteilhaften Licht auch noch taunasse und damit bewegungsmüde oder -unfähige Kleintiere vorfinden. Das schwache Morgenlicht (oft im Schatten) erfordert lange Verschlusszeiten und macht den Einsatz eines Statives zwingend notwendig. Manchmal gibt es Situationen, in denen die Unterseite oder die vom Licht abgewandte Seite des Motivs zu wenig Licht erhält. In diesen Fällen ist ein Reflektor sinnvoll. Es gibt Modelle mit silber- und mit goldfarbener Beschichtung. Letztere führt zu einer wärmeren Farbwiedergabe, ist aber Geschmacksache und nicht jeder Fotograf schätzt sie. Mit einem Reflektor lassen sich oftmals Körperpartien aufhellen, die sonst zu dunkel geraten, im Extremfall sogar die Durchzeichnung verlieren würden.

## WEITERES ZUBEHÖR

Einige weitere kleine, aber nützliche Dinge sollte der Makrofotograf dabei haben:

### 1. Fernauslöser

Da beim Hochklappen des Spiegels leichte Vibrationen entstehen, sollte der Fotograf bis zur Belichtung ca. zwei Sekunden warten, bis diese abgeklungen sind. Dazu wird die Spiegelvorauslösung an der Kamera aktiviert. Man schließt einen Kabel- oder Funkauslöser an und löst aus, ohne das Gehäuse mit den Händen berühren.

## 2. Schere

Um störende Bildelemente vor und hinter dem Makroobjekt zu entfernen, ist eine Schere nützlich. Manchmal genügt es schon, wenn man ein paar Grashalme beiseite drückt.

## 3. Klammern

Ein Makrobild lebt nicht nur von der Größe der Darstellung und vom Detail, sondern auch von der Detailschärfe. Bei den langen Verschlusszeiten, zu denen das schwache Morgenlicht führt, erhöht sich die Gefahr der Objektbewegung. Schon ein ganz schwacher Windhauch, eine kleine Bewegung des Insekts oder des auf weichem Boden hockenden Fotografen kann eine scharfe Aufnahme verhindern. Um ein Restzittern des Objekts auszuschalten, ist der Einsatz geeigneter Klammern an einer fest und sicher stehenden Halterung sinnvoll.

## MAKROFOTOGRAFIE IST "ANDERS" – DER KAMPF MIT DER SCHÄRFE

### 1. DIE SCHÄRFENTIEFE

Der Begriff "Schärfentiefe" (von manchen Fotografen fälschlicherweise auch Tiefenschärfe genannt) meint den scharf abgebildeten Bereich vor und hinter der eingestellten Entfernung. Wie den meisten Fotografen bekannt, ist die Ausdehnung der Schärfentiefe vom Abbildungsmaßstab und der Blende abhängig: Je kleiner die Abbildungsgröße, desto größer die Schärfentiefe. Durch Abblenden des Objektivs, also dem Einstellen einer kleineren Blendenöffnung, nimmt die Schärfentiefe zu. Bei offener Blende, z.B. dem Blendenwert f2.8, ist sie viel kleiner als bei einer größeren Blendenzahl (z.B. f16). Bei herkömmlichen Abbildungsmaßstäben, wie sie z.B. in der Landschaftsfotografie üblich sind, verfügt der Fotograf in der Regel über sehr viel Schärfentiefe. Um fast alle Bildelemente vom Vorder- bis zum Hintergrund scharf darzustellen, blendet er genügend ab (z.B. zwischen f8 und 22) und ist mit dem Ergebnis zufrieden. Die Schärfenzone dehnt sich etwa zu einem Drittel vor und zu zwei Dritteln hinter der Einstellebene aus.

In der Makrofotografie gelten andere Gesetze. Die Schärfentiefe schrumpft im Nahbereich auf weniger Millimeter oder sogar auf einen Bruchteil davon zusammen. Der Tabelle kann man entnehmen, wie groß die Schärfentiefe bei welchem Abbildungsmaßstab in Abhängigkeit von der eingestellten Blende ist. Weiterhin verlagert sich die Schärfenzone: Im Nahbereich liegt sie etwa zur Hälfte vor und zur Hälfte hinter der Einstellebene.

TABELLE 1: SCHÄRFENTIEFE BEI MAKROAUFNAHMEN

Schärfentiefe bei Makroaufnahmen in Millimetern (bezogen auf das Sensorformat 24 x 36 mm)

Für kleinere Kamerasensoren gelten andere Werte, bei ihnen ist die Schärfentiefe etwas größer.

ABM / Blende	5.6	8	11	16	22	32
1 : 5	11,2	16	22	32	44	64
1 : 4	7,5	10,7	14,7	21,3	29,3	42,7

<b>1 : 3</b>	4,5	6,4	8,8	12,8	17,6	25,6
<b>1 : 2</b>	2,2	3,2	4,4	6,4	8,8	12,8
<b>1 : 1</b>	0,75	1,07	1,5	2,1	2,9	4,3
<b>2 : 1</b>	0,28	0,4	0,55	0,8	1,1	1,6
<b>3 : 1</b>	0,17	0,24	0,33	0,47	0,65	0,95
<b>4 : 1</b>	0,12	0,17	0,23	0,33	0,46	0,66
<b>5 : 1</b>	0,09	0,13	0,18	0,26	0,35	0,51

*Quelle: Sigrist, Martin und Erwin Stegmann: Makrofotoschule, Schaffhausen 1989*

Niemand wird sich diese Zahlen merken wollen und braucht es auch nicht, sie dienen nur der Veranschaulichung des Gesagten.

## 2. DIE DETAILSCHÄRFE UND DIE "FÖRDERLICHE" BLENDE

Nun könnte man meinen, mit dem Abblenden des Objektivs die Schärfeprobleme reduzieren zu können. Das Gegenteil ist leider der Fall: Große Blendenwerte (z.B. f16) führen bekanntlich zu längeren Verschlusszeiten, welche die Verwacklungsgefahr erhöhen, und oftmals auch zu Nachteilen in der Hintergrundgestaltung (siehe unten). Damit nicht genug, auch die Objektivleistung nimmt ab. Gewöhnlich zeigen Objektive ihre Maximalleistung bei Blendenwerten zwischen f8 und f11. Bei offener Blende führen die Strahlen, die durch die Randzonen der Linsen gehen, zu einer gewissen Unschärfe, denn sie kommen trotz aufwändiger Korrekturmaßnahmen seitens der Hersteller nicht genau im Brennpunkt an. Durch Abblenden werden diese kritischen Randstrahlen von der Bilderzeugung ausgeschlossen, die Objektivleistung nimmt zu. Starkes Abblenden (z.B. f22) erzeugt zwar viel mehr Schärfentiefe, beeinträchtigt aber leider die Detailschärfe. Das liegt daran, dass Lichtstrahlen auf ihrem Weg durch ein Objektiv an den Blendenlamellen gebeugt werden und dann auch nicht im Brennpunkt ankommen. Ist die Blendenöffnung im Objektiv durch Abblenden nur noch ganz klein, wird der Anteil der gebeugten Strahlen im Verhältnis zu den "nützlichen" Strahlen zu hoch, die Detailschärfe lässt nach. So gibt es Empfehlungen für das maximale Abblenden eines Objektivs, die nach einer Formel berechnet werden und vom Abbildungsmaßstab abhängig sind (siehe Tabelle: die "förderliche Blende"). In der

normalen Makrofotografie bewegt sich der Fotograf meistens bei Abbildungsmaßstäben zwischen 1 : 4 und 1 : 1. In diesem Bereich darf erfreulicherweise noch recht stark abgeblendet werden (beim ABM 1 : 1 bis f16). Aus Erfahrungen in der Praxis gehe ich jedoch selten über f 13 (max. f14) hinaus, weiteres Abblenden müsste mit geringerer Detailschärfe erkaufte werden. Beim Fotografieren mit dem Lupenobjektiv gewinnt die Regel der so genannten "förderlichen Blende" enorm an Bedeutung.

TABELLE 2: DIE "FÖRDERLICHE BLENDE"

Die "förderliche Blende" (bezogen auf das KB-Vollformat 24 x 36 mm)

Abbildungsmaßstab	förderliche Blende
1 : 2	22
1 : 1	16
2 : 1	11
3 : 1	8
4 : 1	5.6 – 8
5 : 1	5.6

*Quelle: Bechtle, Wolfgang: Fototipps für Nahaufnahmen, Kosmos-Bibliothek, Stuttgart 1973*

## DIE BILDGESTALTUNG

Der Fotograf ist gefordert, schon bei der Aufnahme alle die Bildwirkung bestimmenden Faktoren zu beachten, er muss sein Motiv in ein Rechteck einpassen. Jedes Bild stellt eine Summe von mehreren Entscheidungen dar: Perspektive, Ausschnitt, Licht, Abbildungsmaßstab und die Hintergrundgestaltung müssen berücksichtigt und aufeinander abgestimmt werden. Es lohnt sich, winzige Dinge mit verschiedenen Einstellungen zu erkunden, denn selbst geringfügige Änderungen der Perspektive, des Ausschnitts, des Abbildungsmaßstabes und der Lichtführung können schon bedeutenden Einfluss auf die Bildwirkung haben.

Weniger ist oft mehr: Die Beschränkung auf interessante Motivdetails kann die Bildaussage deutlich verstärken. Die Aufnahme von einer Pflanze oder einem Tier braucht kein Dokument mehr zu sein. Sie ist nicht für die Wissenschaft gedacht, soll nicht nur ein Erinnerungsfoto sein, sondern vor allem die Ästhetik des Motivs hervorheben. Hier eröffnet sich ein breites Betätigungsfeld für Kreativität. Oftmals erzielt der Fotograf durch die Hervorhebung individueller Wesensmerkmale und Eigenarten seines Motivs einen höheren Reiz oder gar eine abstrakte Wirkung.

Fotografisches Sehen meint das Erkennen fotogener Situationen, für die ein erfahrener Fotograf im Laufe der Zeit einen richtigen Blick entwickelt, so dass er seine Umgebung nach bestimmten Suchkriterien durchforscht. Diese können z.B. Gegenlichtmotive, Farb- und Helligkeitskontraste, Formen, Strukturen und Muster sein, die er ggf. nach allgemeinen Gestaltungsprinzipien in Szene setzt. Das Spektrum des Bildaufbaus ist in der Makrofotografie sehr groß, es gibt viele individuelle Lösungen. Günstig machen sich oftmals diagonal durch das Bild verlaufende Linien, eine geschickte Raumaufteilung der Flächen (z.B. im Verhältnis 1/3 zu 2/3), symmetrische oder andere grafisch ansprechende Darstellungen, Spiegelungen und Gegenlichtsituationen. Eine weitere Voraussetzung für erfolgreiche Naturfotografie sind eingehende Kenntnisse über die Lebensweise des Objekts, die man einem Naturführer entnimmt und durch eigene Beobachtungen ergänzt.

Ein wichtiges Gestaltungselement ist der Hintergrund. Ich lege großen Wert auf ruhige, harmonische und passende Farben hinter dem Objekt. So wird es porträtartig aus seinem Umfeld herausgelöst, die Ruhe des Hintergrunds betont die Ästhetik des Motivs und steigert die Wirkung des ganzen Bildes. Völlig einfarbige Hintergründe mögen zu langweilig wirken. Günstiger sind meistens verschiedene Farbflächen, die unscharf miteinander verbunden sind und ineinander übergehen. Durch Druck auf die Abblend Taste zeigt sich der Hintergrund so, wie er später im fertigen Bild erscheint. Störendes Pflanzengestrüpp und harte Linien werden dabei sichtbar, und der Fotograf kann ggf. auf die Aufnahme verzichten oder eine andere Perspektive wählen. In Hinblick auf eine gute Hintergrundgestaltung wähle ich meist nur exponiert sitzende

Tiere aus oder entferne unerwünschte Bildelemente bzw. biege sie zur Seite. Standardwerte für die Blende liegen oft zwischen f8.0 und f11, um genug Schärfentiefe für das Objekt zu erzielen, den Hintergrund noch aufgelöst darzustellen und um die maximale Leistung (Detailschärfe) des Objektivs zu nutzen. Erfahrene Makrofotografen setzen gern auch andere Blendenwerte ein, um ihren Bildern besondere Effekte durch das Spiel mit der Schärfentiefe zu geben. So kann z.B. eine offene Blende (f2.8 oder f3.5) durchaus ihre Reize haben. Je stärker abgeblendet wird, desto deutlicher, oft auch störender, tritt der Hintergrund in Erscheinung.

## FOTOS MIT VERSCHIEDENEN BLENDENWERTEN

### BILDBEISPIELE



Abb. 8: Gemeine Binsenjungfer (*Lestes sponsa*), Weibchen, Blende 8

Aufnahme bei Blende 8: Der Hintergrund ist ruhig. Das Objektiv ist im optimalen Leistungsbereich.



Abb. 9: Gemeine Binsenjungfer (*Lestes sponsa*), Weibchen, Blende 16

Aufnahme bei Blende 16: Die Schärfentiefe nimmt zu. Im Hintergrund zeichnen sich einige Pflanzenstängel undeutlich ab und stören bereits ein wenig. Die Objektiveistung nimmt geringfügig ab.



Abb. 10: Gemeine Binsenjungfer (*Lestes sponsa*), Weibchen, Blende 32

Aufnahme bei Blende 32: Die Schärfentiefe nimmt nochmals zu. Im Hintergrund zeigen sich einige Pflanzenstängel deutlich und sehr störend. Die Objektivleistung (Detailschärfe) lässt sichtbar nach.

Das menschliche Auge sieht scheinbar alle Teile eines Objekts gleichzeitig scharf. Zu einem ist die Schärfentiefe unseres Sehorgans größer als die einer Spiegelreflexkamera, zum anderen "tasten" unsere Augen ein Objekt in seiner gesamten Ausdehnung ab und erhalten von jedem anvisierten Punkt ein scharfes Bild. Eine Kamera "sieht" anders, sie kann Motive nur in einer begrenzten Zone scharf abbilden. Im fertigen Bild wird dies deutlich, der Betrachter nimmt jetzt scharfe und unscharfe Teile wahr.

Die im Makrobereich stets geringe Schärfentiefe bedingt, dass ein kleines Objekt nicht in seiner Tiefenausdehnung komplett scharf dargestellt werden kann. Also verabschieden wir uns gleich von dem Gedanken, dies zu versuchen oder es bei Makroaufnahmen als Manko zu kritisieren. Aus der Not lässt sich eine Tugend machen: Die Schärfe wird gezielt auf die wichtigsten Körperteile gelegt, das sind in der Regel die Augen bei einem Kleintier. Es genügt oft, wenn sich der Betrachter an einem scharfen Punkt, welchen wir damit als Zentrum und Schwerpunkt des Bildes definieren, "festhalten" kann. Mit verschiedenen Blenden können wir die Ausdehnung der Schärfentiefe steuern und vor allem die Struktur des Hintergrunds beeinflussen. Hier bietet sich ein fast unerschöpflicher Spielraum für kreative Bildgestaltung. Es kann durchaus reizvoll sein, einige Bildelemente bewusst unscharf und zart abzubilden, um damit eine besondere Bildwirkung zu erzielen.

## FOTOGRAFIE DRAUßEN

Wer früh aufstehen kann, ist deutlich im Vorteil. In den Morgenstunden zur Zeit des Sonnenaufgangs sitzen die vielen wechselwarmen Kleintiere ruhig in der Vegetation und lassen sich leichter ablichten als in der Wärme des Tages. Für die Makro-Fotopirsch sind die Wetterbedingungen nicht unwichtig: Windstille, hohe Luftfeuchtigkeit, möglichst niedrige Temperaturen. Ideal sind Windgeschwindigkeiten unter 5 m/Sekunde oder der Windschatten von Bäumen und Sträuchern, mehr oder weniger Nebel, Temperaturen nicht über 13/14° C.

Es lohnt sich Fotoreviere in der Nähe des Wohnortes zu erkunden. Ich bevorzuge Gebiete in der Nähe, besonders solche mit Gewässern, weil in ihnen die Artenvielfalt meist höher ist. Nach etwas Erfahrung kennt man bald die Stellen, an denen Insekten und andere Kleintiere übernachten. So verliert man am frühen Morgen nicht allzu viel Zeit mit der Suche nach geeigneten Motiven, das Zeitfenster für brauchbare Fotobedingungen ist kurz.

Eine gelungene Makroaufnahme verfehlt ihre Wirkung in einem Bildervortrag nicht. Ein kleines Detail, gekonnt aufgenommen und groß und scharf projiziert, zieht jeden Zuschauer in seinen Bann. Alltägliches und Banales wird bereits im Sucher zur Überraschung, auf einem guten Monitor zum Hingucker, auf der Leinwand zum Spektakel. Die Formen, Muster, Strukturen und Farben des Mikrokosmos stellen auch eine Herausforderung für neue Überblendeffekte in einer Diaschau dar.

Viel Spaß und Erfolg in der Welt der kleinen Lebewesen!

*Jens Köhlert, September 2009*

## TECHNIK UND AUSRÜSTUNG IN KURZFORM

1. Kamera: digitales Spiegelreflexgehäuse
2. Objektiv: Makroobjektiv, am besten mit 150 oder 180 mm Brennweite für extreme Abbildungsmaßstäbe: Lupenobjektiv mit Einstellschlitten
3. Stativ: Bodenstativ mit solidem Kugelkopf oder Videoneiger
4. weiteres Zubehör: Fernauslöser, Schere, Klammern, Diffusor und Reflektor