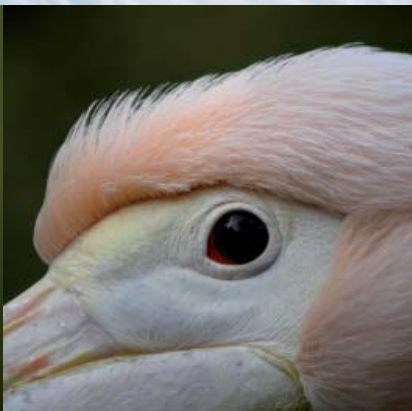
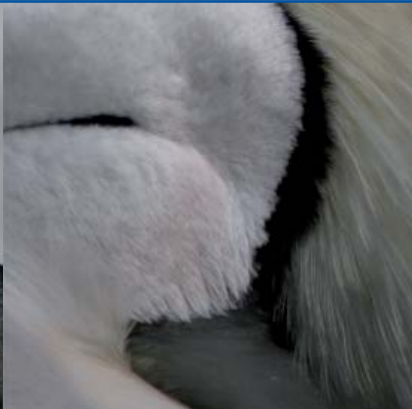


Faszination Digiscoping

Beobachten und Fotografieren



We make it visible.



Was ist Digiscoping?	4
Die Digiscoping Ausrüstung	
Spektiv und Okular	11
Quick-Camera-Adapter	14
Fotoadapter	15
Die Kameras	
Digiscoping mit einer kompakten Digitalkamera	16
Digiscoping mit einer digitalen oder analogen Spiegelreflexkamera	25
Digiscoping mit dem Kamera-Okular DC4	29
Zubehör	
Kamerazubehör	32
Stativ und Stativkopf	33
Tipps	
Aufnahmetechnik und Bildgestaltung	34
Fotomanagement und Bildbearbeitung	38
Bildbeispiele	40
Glossar	44
Interessante Internetseiten	46



Wie oft haben Sie schon durch Ihr Spektiv auf einen weit entfernten Vogel geblickt und gedacht: „Davon möchte ich am liebsten jetzt ein Bild haben“? Wie oft haben Sie schon einen Falken oder vielleicht auch einen Schmetterling beobachtet, der so weit weg war, dass er auf Ihrer kleinen Digitalkamera, die Sie bei sich hatten, nichts weiter als ein kleiner Punkt gewesen wäre? Wie oft haben Sie sich schon ein Foto in einer Vogel- oder Naturzeitschrift angesehen und gedacht: „Ich wünschte, ich hätte das aufgenommen“?

Jetzt können Sie durch den Zauber des Digiscopings wunderschöne, formatfüllende Naturbilder mit nach Hause bringen, die aus relativ großer Entfernung und ohne die Natur zu stören aufgenommen wurden.

Digiscoping bedeutet, mit einer Digitalkamera durch das Okular eines Spektivs ein Bild aufzunehmen. Der Begriff ist Ende der 90er Jahre erstmals in der Szene der Vogel- und Naturbeobachter aufgetaucht.



Digitale Spiegelreflexkameras mit langbrennweitigen Teleobjektiven sind den meisten Naturbeobachtern zu groß, zu schwer und zu teuer. Als Fotografen zum ersten Mal eine kompakte Digitalkamera hinter das Okular eines Spektivs stellten und auf einen Vogel richteten, waren Sie von der Qualität der Ergebnisse hellauf begeistert. Als sie dann ihre Fotos im Internet veröffentlichten, konnten andere Vogelbeobachter ihre Begeisterung teilen und so hat das Digiscoping eine rasante Verbreitung erlebt.

Inzwischen beschränkt sich Digiscoping längst nicht mehr auf den Kreis der Vogelbeobachter, sondern hat Anhänger in allen Bereichen der Fotografie gefunden.

Diese Broschüre soll dem Interessierten helfen, sich in der faszinierenden Welt des Digiscopings schnell zurecht zu finden, damit er sich auf das eigentlich Wichtige konzentrieren kann: Die Freude am Beobachten und an schönen Bildern.

Motiv ohne Vergrößerung.



30-fache Vergrößerung.



40-fache Vergrößerung.



Aufnahmen mit einer kompakten Digitalkamera, die mit Hilfe eines Spektivs bei 30- und 40-facher Vergrößerung erstellt wurden.

Ein Spektiv bringt Sie der Natur ein ganzes Stück näher: Mit 15- bis 60-fachen Vergrößerungen sind Sie mitten im Geschehen, ohne die Natur zu stören. Ein Vogel, der mit 20-facher Vergrößerung beobachtet wird, erscheint dem Naturfreund 20-fach näher.

Befindet sich nun anstelle des Beobachters eine Kamera hinter dem 20-fach vergrößernden Okular, wird die Brennweite des Kameraobjektivs um den Faktor 20 verlängert.

Aus einer Digitalkamera, bei der das Zoomobjektiv auf eine mittlere Brennweite eingestellt ist, wird so ein Super-Teleobjektiv mit einer Brennweite von etwa 1000 mm.

Wenn Sie dann noch zoomen, schießen Sie Bilder, die einem Kleinbildobjektiv mit bis zu 3000 mm Brennweite entsprechen, und das ist eine ganze Menge.





Gerade- oder Schrägeinblick

Das Angebot an Spektiven ist vielfältig und auf den ersten Blick verwirrend. Ob Sie ein Modell mit Schräg- oder Geradeinblick wählen, ist in erster Linie dem persönlichen Geschmack überlassen.

Überwiegend werden jedoch Modelle mit Schrägeinblick gewählt, da die Körperhaltung zum Beobachten entspannter ist, das Stativ nicht

so hoch ausgefahren werden muss und mehrere Personen das Spektiv nutzen können, ohne die Höhe neu einstellen zu müssen.

Darüber hinaus sind die Modelle mit Schrägeinblick beim Fotografieren weniger anfällig gegen Streulicht, da das Objektiv der Kamera zum Boden hin gerichtet ist.

Spektiv und Okular

Objektivdurchmesser

Zum Digiscopen sind große Objektivdurchmesser den kleineren Modellen vorzuziehen, da sie erheblich mehr Licht einfangen und somit kürzere Belichtungszeiten und das Fotografieren bei

schwachen Lichtverhältnissen ermöglichen.

Ein Objektivdurchmesser von mindestens 80 mm ist ideal.



Optische Eigenschaften

Ganz wichtig ist die optische Qualität des Spektivs. Zum Digiscopen hervorragend geeignet ist das Diascope 85 T* FL von Carl Zeiss.

Das fluoridionenhaltige Objektiv ermöglicht kontrastreiche Aufnahmen mit lebendigen Farben und ohne störende Farbsäume (chromatische Aberration).

Die Fokussierung mit Grob- und Feintrieb ermöglicht genaues Scharfstellen.

Mit dem 85er Objektivdurchmesser gehört dieses Spektiv zum Besten seiner Klasse.



Okulare

Zu den Spektiven sind Okulare mit unterschiedlichen Vergrößerungen erhältlich. Sowohl Vario-Okulare als auch festvergrößernde Okulare sind grundsätzlich zum Digiscopen geeignet. Ideal sind 20- bis 45-fache Vergrößerungen.

Von den ZEISS Okularen eignet sich aufgrund seiner stufenlosen Vergrößerungsverstellung besonders das Vario-Okular.



Die Digiscoping-Ausrüstung

Quick-Camera-Adapter



Adapter für Digitalkameras stellen eine mechanische Verbindung zwischen der Kamera und dem Spektiv her.

Es gibt viele verschiedene Adaptervarianten. Der Adapter sollte eine Verstellung der Kamera in alle Richtungen ermöglichen, um für möglichst viele Typen verwendbar zu sein. Die sicherste und stabilste Art der Kamerabefestigung erfolgt über das Stativgewinde.

Der speziell für die ZEISS Diascope Spektive entwickelte ZEISS Quick-Camera-Adapter bietet nahezu unbegrenzte Kombinationsmöglichkeiten von unterschiedlichsten Digitalkameras mit ZEISS Spektivten.

Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit, die montierte und ausgerichtete Kamera

wegzuklappen und damit sehr schnell zwischen Beobachten und Fotografieren zu wechseln.

Aufgrund seiner soliden Aluminiumkonstruktion sorgt er für eine besonders stabile Verbindung zwischen Kamera und Stativ. Das ist wichtig für verwacklungsfreie Aufnahmen.





Auch wenn es sich hierbei technisch gesehen nicht um Digiscoping handelt, bietet ein Fotoadapter zusammen mit einer Spiegelreflexkamera – analog oder digital – eine weitere Möglichkeit, Bilder durch ein Spektiv aufzunehmen. Ein Fotoadapter ist eine Zusatzoptik, die zwischen dem Spektiv und der Kamera angebracht wird.

Auf den Photoadapter wird vor dem ersten Einsatz ein so genannter T2-Adapter aufgeschraubt. Dieser T2-Adapter stellt die Verbindung zur Kamera her und wird deshalb in Abhängigkeit von der verwendeten Kameramarke ausgewählt.

Nun wird der Adapter einfach anstelle des Okulars auf das Spektiv aufgeschraubt und die Kamera dann über das Objektivbajonett angeschlossen.

Der ZEISS Fotoadapter macht aus dem Diascope 65 T* FL ein 700-mm-Objektiv und aus dem Diascope 85 T* FL ein 1000-mm-Objektiv, beides mit einer Blendenzahl von 12. Er bietet die Möglichkeit der Umstellung von Quer- auf Hochformat.





Digiscoping mit einer kompakten Digitalkamera



Ob ein bestimmtes Modell einer kompakten Digitalkamera zum Digiscopen geeignet ist oder nicht, hängt hauptsächlich von der Objektivkonstruktion ab.

Grundsätzlich eignen sich kompakte Digitalkameras mit einem Bereich von maximal dreifachem Zoom eher zum Digiscopen. Bei größeren Zoombereichen tritt meist eine störende Vignettierung über den gesamten Zoombereich auf (kreisförmige Abschattungen zum Rand

des Bildes hin, die Sie auf dem Monitor sehen können, wenn Sie die Kamera hinter das Spektiv halten).

Bei vielen Kameras erscheinen Vignettierungen vor allem in der Weitwinkelstellung. Diese sollten aber möglichst vollständig verschwinden, wenn in den Telebereich gezoomt wird. Wenn nicht, ist diese Kamera für gute Ergebnisse im Digiscoping nicht geeignet.

Digiscoping mit einer kompakten Digitalkamera

Ganz wichtig ist schließlich, dass die Kamera über ein ¼ Zoll Stativgewinde verfügt, damit sie auf den Adapter montiert werden kann.

Weiterhin ist eine Ausstattung mit einem Fernauslöser, Kabelauslöser oder schnellem Timer-Auslöser von zwei oder drei Sekunden notwendig, damit die Aufnahme nicht durch den Druck auf den Auslöser verwackelt wird.

Die Kamera soll dem Anwender außerdem Möglichkeiten zu manuellen Einstellungen bieten: Der eingebaute Blitz der Kamera muss zum Beispiel immer abgeschaltet sein. Ein großes Display von mindestens zwei Zoll erleichtert die Bildgestaltung und das Scharfstellen.

Achten Sie darüber hinaus auf gute Bedienbarkeit der Kamera: Wenn der lang erwartete Vogel endlich vor dem Objektiv sitzt, muss die

Kamera schnell und einfach zu bedienen sein.

Eine eingebaute Bildstabilisierung ist hilfreich, um Verwackelungsunschärfen zu minimieren.

Wenn Sie die Möglichkeit haben, sollten Sie vor dem Kauf die Kamera in Kombination mit Spektiv und Okular testen.

Checkliste

*Digiscoping mit einer kompakten
Digitalkamera*

Spektiv, Okular und Stativ

Digitalkamera mit Reserve-Akkus

Quick-Camera-Adapter

Draht- oder Fernauslöser



Bei dieser Aufnahme hat die Kamera stark vignettiert. Der unscharfe Rand deutet auch darauf hin, dass die Kamera nicht optimal hinter dem Spektiv positioniert ist. Außerdem sollte eine stärkere Telebrennweite gewählt werden.



Durch Beschneiden der Bildränder kann der vignettierte Bereich zwar entfernt werden, dies geht aber zu Lasten der Bildauflösung.

Die Kameras

Digiscoping mit einer kompakten Digitalkamera

Das Angebot an geeigneten Kameras ist sehr umfangreich. Daher finden Sie eine Auswahl an Kameras, die zusammen mit dem ZEISS Diascope 85 T* FL verwendet werden können, unter:

www.zeiss.de/digiscoping



Die Sony DSC N1 verfügt über einen Monitor mit Touchscreen-Funktion.



Ein großer und heller Monitor an der Kamera eignet sich gut zum Digiscopen.

Checkliste

Auswahl einer kompakten Digitalkamera

Selbstauslöser oder Fernauslöser

Display mindestens zwei Zoll groß

Automatik-Funktionen und Blitz abschaltbar

Stativgewinde

Überprüfung der Vignettierungen im Telebereich

Empfehlenswert:

integrierte Bildstabilisierung

leichte Bedienbarkeit



Digiscoping mit einer kompakten Digitalkamera

Justierung:

Als Erstes müssen Sie Ihre Kamera hinter dem Spektiv justieren. Dafür ist es am besten, den Kamerazoom auf die maximale Weitwinkelposition zu stellen. Ändern Sie dann die Position der Kamera hinter dem Okular so lange, bis das Bild eine so geringe Vignettierung wie möglich

aufweist und im Zentrum des Kameradisplays erscheint. Zoomen Sie nun in den Teilebereich, bis die Vignettierung ganz oder fast ganz verschwindet. Stellen Sie sicher, dass das Kameraobjektiv während des Zoomens das Okular nicht berührt.



Die Kamera ist gut ausgerichtet. Auf dem Monitor erscheint ein helles Bild ohne Vignettierungen.



Beim Ausrichten der Kamera ist darauf zu achten, dass das Objektiv nicht gegen die Linsen des Okulars stößt.

Kameraeinstellungen:

Für Ihre ersten Aufnahmen sollten Sie sämtliche Kameraeinstellungen im Zeitautomatik-Modus belassen. Lediglich der Blitz ist abzuschalten. Wenn Sie nun bei Ihren Testaufnahmen feststellen, dass die Kamera immer über- oder unterbelichtet, können Sie gezielt über die Belichtungskorrektur (EV-Korrektur) gegensteuern. Der Autofokus bleibt angeschaltet. Stellen Sie die Bildschärfe über das

Spektiv ein. Dem Autofokus können Sie nun die Feineinstellung überlassen. Wenn Ihr bildwichtiges Motiv durch Gräser oder Äste teilweise verdeckt ist, müssen Sie den Autofokus abschalten und die Schärfe manuell einstellen. Die ISO Einstellung (Empfindlichkeit des Sensors) sowie den Weißabgleich überlassen Sie am besten der Automatik.

Okulareinstellung:

Falls Sie ein Vario-Okular verwenden, stellen Sie das Okular anfangs auf eine geringe Vergrößerung ein: Auch bei

20-facher oder 30-facher Vergrößerung wird Ihr Digi-scoping-System schon zum Super-Teleobjektiv!



Die Augenmuschel kann anschließend zum Schutz vor Streulicht über das Kameraobjektiv geschoben werden.

Vor dem Wegklappen der Kamera muss sie dann aber wieder heruntergeschoben werden!



Digiscoping mit einer Spiegelreflexkamera



Analoge und digitale Spiegelreflexkameras mit festbrennweitigen 50-mm-Objektiven können auf den ZEISS Quick-Camera-Adapter aufgesetzt und verwendet werden. Die Bildergebnisse sind mit denen, die mit guten kompakten Digitalkameras erreicht werden, vergleichbar.

Allerdings können langbrennweitige Objektive und die meisten Zoomobjektive nicht verwendet werden. Die Vignettierungen werden zu groß und die Kameras

passen auch nicht mehr auf den Quick-Camera-Adapter.

Abhilfe schafft hier der auf Seite 15 beschriebene Fotoadapter, der aus dem Spektiv im Handumdrehen ein Super-Teleobjektiv mit Brennweiten zwischen 700 mm und 1000 mm macht.

Die Kameras

Digiscoping mit einer Spiegelreflexkamera

Nachdem Sie Spektiv, Fotoadapter, T2-Adapter und Kamera montiert haben, können Sie Ihre Kamera auf die gewohnte Art einsetzen. Die Scharfstellung erfolgt nun über die Fokussierung am Spektiv, während Sie durch den Sucher schauen. Wenn die automatische Belichtungsmessung in Verbind-

ung mit dem T2-Adapter nicht mehr funktioniert, stellen Sie im manuellen Modus die Belichtungszeit für einen ersten Test auf 1/125 Sekunde ein und korrigieren dann bei Bedarf. Der Blitz muss ausgeschaltet sein und die ISO-Einstellung sollte fest auf ISO 100 eingestellt werden.



Eine digitale Pentax mit 50 mm Objektiv und ZEISS Diascope Spektiv. Kamera und Spektiv werden über den stabilen ZEISS Quick-Camera-Adapter miteinander verbunden.



Hier ist die digitale Pentax über den Fotoadapter mit dem Spektiv verbunden. Der hier zusätzlich montierte ZEISS Quick-Camera-Adapter wäre nicht unbedingt notwendig, erhöht aber die Stabilität des Aufbaus.

Checkliste

*Digiscoping mit
einer Spiegelreflexkamera*

und einem Quick-Camera-Adapter:

Spektiv, Okular und Stativ

*Spiegelreflexkamera mit 50 mm Objektiv
und Reserve-Akkus*

Quick-Camera-Adapter

und einem Fotoadapter:

*Spektiv und Stativ (Okular wird zum
Fotografieren nicht benötigt)*

Spiegelreflexkamera und Reserve-Akkus

Fotoadapter

T2 Adapter

Tipp:

Ein zusätzlicher ZEISS Quick-Camera-Adapter verbessert in Verbindung mit ZEISS Diascope Spektivten die Stabilität.





Digiscoping mit dem Kamera-Okular DC4



Eine echte Innovation stellt das neue digitale Kamera-Okular DC4 von Carl Zeiss dar. Dieses Okular vereint ein hochwertiges Okular und eine Digitalkamera in einem handlichen, leichten und wetterfesten Produkt.

Sie können damit nun erstmals durch ein optisches Hochleistungsokular beobachten und per Knopfdruck auf die Fernbedienung das Gesehene sofort fotografieren, ohne eine Kamera montieren oder einschwenken zu müssen.

Die Kameras

Digiscoping mit dem Kamera-Okular DC4

Die Bedienung des Kamera-Okulars DC4 ist denkbar einfach: Sie beobachten und fokussieren, wie Sie es von anderen Okularen gewohnt sind. Im Sehfeld ist ein Formatrahmen für den Bildausschnitt sichtbar. Zum Fotografieren drücken Sie nun einfach die Auslösetaste auf der Fernbedienung.

Dank der legendären ZEISS Optik, einer speziell auf das Okular und das Spektiv abgestimmten Kamera-Elektronik und einer in das Produkt integrierten Bildverarbeitungssoftware spricht die überzeugende Bildqualität für sich.

Sehen, scharf stellen und klick...so einfach ist das!

Nachdem Sie das Kamera-Okular DC4 auf das Spektiv montiert haben, müssen Sie es nur noch anschalten und los geht's!



Checkliste

*Digiscoping mit
dem Kamera-Okular DC4*

Spektiv und Stativ

Kamera-Okular DC4 inkl. Fernbedienung

Reserve-Akkus

Die Kameraeinstellungen sind bereits werkseitig so gewählt, dass Sie unter den meisten Bedingungen zu guten Ergebnissen kommen.

Fokussieren Sie genau auf das Motiv, beobachten Sie die Szenerie und drücken dann im richtigen Moment einfach den Auslöser der Fernbedienung.

Darüber hinaus bietet Ihnen das Kamera-Okular DC4 die Möglichkeit, zahlreiche individuelle Kameraeinstellungen vorzunehmen.

Der Bildausschnitt wird durch einen Formatrahmen im Sehfeld angezeigt.



Zubehör

Kamerazubehör



Checkliste

Kamerazubehör

Reserve-Akkus

Ladegerät

Zusätzliche Speicherkarte

Bordanschluss fürs Auto

Image-Player

Eine Digitalkamera hat bei eingeschaltetem Monitor einen recht hohen Stromverbrauch. Nach 1 bis 2 Stunden ist meist der Akku leer. Nehmen Sie deshalb immer Reserve-Akkus mit. Auf Reisen sollten Sie Ihr Ladegerät dabei haben. Empfehlenswert sind Ladegeräte, die ans Bordnetz eines Autos

angeschlossen werden können. Eine zweite Speicherkarte sollte auch nie fehlen. Ein digitales Bilderalbum, das Bildbetrachtung und reichlich Speicherplatz miteinander verbindet, macht die digitale Fotografie zu einem noch schöneren Erlebnis.



Stativ und Stativkopf

Ein stabiles Stativ und ein guter Stativkopf sind unerlässlich für unverwackelte Aufnahmen. Gut geeignet sind Stative, die auf mindestens 170 cm Höhe kommen, ohne dass die Mittelsäule ausgefahren werden muss, da dies immer mit einem gravierenden Stabilitätsverlust verbunden ist.

Am meisten verwendet werden Aluminiumstative, da sie durch ihre gute Stabilität bei akzeptablem Gewicht überzeugen. Wer möglichst wenig tragen möchte, wählt die deutlich teureren Carbonstative. Holzstative sind besonders vibrationsarm, aber auch sehr schwer.

Ein qualitativ hochwertiger Stativkopf ist zum Digiscopen mindestens ebenso wichtig, wie das Stativ selbst. Ideal geeignet sind so genannte Videoköpfe, die sich in zwei voneinander unabhängigen Richtungen ruckfrei bewegen lassen.

Hochwertige Videoköpfe ermöglichen mittels eines langen Führungsarms ruckfreie Schwenks und eignen sich damit hervorragend zum Nachverfolgen fliegender Vögel. Diese Stativköpfe sind den schwieriger zu handhabenden Kugelköpfen vorzuziehen.



Aufnahmetechnik und Bildgestaltung

Tipps zur Aufnahmetechnik und Bildgestaltung

Für den Anfänger empfehlen sich als Fotoobjekte vor allem Wasservögel, Blumen und andere Motive, die sich nur wenig bewegen. Einen agilen Vogel zu fotografieren, stellt auch für den erfahrenen Digiscoper immer eine Herausforderung dar.

Auf den folgenden Seiten finden Sie ein paar Tipps zur Bildgestaltung, mit denen Ihnen ganz einfach großartige Bilder gelingen.



Ein Wasservogel, der von rechts nach links schwimmt, sollte eher am rechten als am linken Bildrand ausgerichtet sein,...



...damit der Vogel ins Bild hineinschwimmt.

Aufnahmetechnik und Bildgestaltung

Drittelregel

Die Regel des Goldenen Schnitts stammt zwar aus der Harmonielehre der Antike, gilt aber auch beim Digiscopen: Heute allerdings wird sie oft zur Drittelregel abgewandelt. Wenn Sie ein Bild in insgesamt neun gleiche Rechtecke teilen, stellen die Punkte, an denen sich die Linien schneiden, die idealen Punkte für das Zentrum des Hauptmotivs dar.

Wenn irgend möglich, sollte sich Ihr Hauptmotiv an einem dieser Schnittpunkte befinden.



Aufnahmetechnik und Bildgestaltung

Achten Sie auch auf den Hintergrund:

Oft reicht es aus, nur ein paar Schritte zur Seite zu gehen, und schon steht Ihr Objekt nicht mehr vor einem eventuell störenden Hintergrund. Generell sind künstlich geschaffene Umgebungen wie

Überlandleitungen, Häuser, Straßen oder Schilder im Bild zu vermeiden.



Die vielen Äste im Hintergrund wirken störend.



Mehr Abstand des Vogels zum Hintergrund bewirkt, dass die Äste aufgrund der geringen Tiefenschärfe einfach verschwimmen.

Aufnahmetechnik und Bildgestaltung

Achten Sie auf das Verhalten Ihres Motivs:

Sie möchten nicht nur ein scharfes, gut belichtetes Bild schießen, sondern auch Ausdrucksweisen, Bewegungen oder Verhaltensweisen einfangen, die dem Betrachter etwas Wichtiges über das Motiv sagen. Suchen

Sie nach dem Einzigartigen oder Außergewöhnlichen, das Ihr Bild unvergesslich macht.

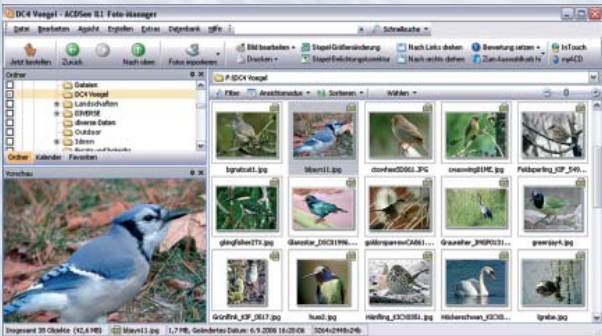


Fotomanagement und Bildbearbeitung

Nachdem Sie die Bilder vom Kameraspeicher auf Ihren Computer übertragen haben, geht es erst einmal ans Sichten und Aussortieren. Als Anfänger werden Sie erst einmal mehr Bilder erhalten, die unscharf oder verwackelt sind als solche, die Sie wirklich behalten möchten. Deshalb sollten Sie immer mehrere Aufnahmen vom

gleichen Motiv machen. Das Sortieren, Speichern und Archivieren von Bildern geht am besten mit einer guten Foto-Management Software. Empfehlenswert ist zum Beispiel die Fotomanagementsoftware ACDSee. Das Kamera-Okular DC4 von Carl Zeiss wird deshalb mit dieser Software ausgeliefert.

Benutzeroberfläche der Foto-Management-Software ACDSee™8.1



Fotomanagement und Bildbearbeitung

Marktübliche Bildbearbeitungsprogramme wie Photoshop oder Photoshop Elements bieten unbegrenzte Möglichkeiten der Bildbearbeitung, setzen dafür aber umfangreiches Fachwissen voraus.

Die grundlegenden Funktionen wie Zurechtschneiden und Drehen von Bildern stehen hingegen schon bei dem Programm Microsoft Paint zur Verfügung, das auf fast jedem Windows PC vorhanden ist.



Vor der Bildbearbeitung: Das Bild ist insgesamt zu dunkel und kontrastarm.



Nach der Bildbearbeitung: Durch Aufhellen und Kontrastverstärkung kommen die Details des Bildes viel besser heraus.



Durch das Wasser im Hintergrund erhält das Bild zusätzliche Spannung.



Die Tiefenschärfe war bei dieser Aufnahme einer afrikanischen Heuschrecke so gering, dass das Sprungbein schon unscharf ist.



Fast schöner als im Original: eine Seerose, die vor dem dunklen Wasser sehr gut zur Geltung kommt.



Beeindruckende Nahaufnahme eines Bartkauzes, auf der selbst feinste Strukturmerkmale im Gefieder sichtbar werden.



Schneegänse im Flug - eingefangen mit dem Kamera-Okular DC4. Mit der Serienbildfunktion ist die Nachführung der Fokussierung noch während der Aufnahmen möglich!



Ein Kormoran trocknet seine Flügel in 12 m Höhe. Faszinierend, wie gut die Details im schwarzen Kleingefieder und die hervorstechende grüne Iris sichtbar sind.



Auch anspruchsvolle Gegenlichtaufnahmen wie die des Silberreiherers im Schilf bewältigt das DC4 dank mittenbetonter Belichtungsmessung und integrierter DXO-Software problemlos.

Vergrößerung

Die Vergrößerung gibt an, um wievielfach näher ein Objekt erscheint, wenn es mit einem Fernrohr betrachtet wird.

Brennweite

Als Brennweite wird der Abstand zwischen der Objektivlinse und dem Bild bezeichnet, wenn sich das Motiv in großer Entfernung befindet.

Je länger die Brennweite ist, desto kleiner ist der aufgenommene Bildwinkel. Das Motiv wird näher „herangeholt“

Im Gegensatz zum Kameraobjektiv bannt ein Fernrohr kein Bild auf einen Film oder Sensor. Erst die Linse des Auges oder der Kamera erzeugen das Bild.

Wenn Sie mit einer Kamera durch ein Spektiv hindurch fotografieren, können Sie die resultierende Gesamtbrennweite nach folgender Formel berechnen:

Gesamtbrennweite =
Kamerabrennweite x Vergrößerung des Spektivs

Filmempfindlichkeit

Als Filmempfindlichkeit oder ISO Empfindlichkeit (ISO = International Organisation of Standardisation) bezeichnet man die Lichtempfindlichkeit des Films oder des Sensors. Ein Sensor, der auf ISO 200 eingestellt ist, weist eine doppelt so hohe Lichtem-

pfindlichkeit wie die Einstellung ISO 100 auf. Eine Veränderung der Empfindlichkeit von ISO 100 auf ISO 200 ermöglicht eine halb so lange Belichtungszeit und ist somit hilfreich, um lange Belichtungszeiten und damit verwackelte Aufnahmen oder Bewegungsunschärfen zu vermeiden.

Bei Digitalkameras ist die Empfindlichkeit einstellbar. ISO 100 ist der Standardwert für Tageslichtaufnahmen. Bei einer Einstellung von ISO 200 nimmt bei vielen Kameras das Bildrauschen schon deutlich zu, bei ISO 400 und ISO 800 ist dies auf schon sehr störende Weise sichtbar. In der Automateinstellung wählt die Kamera selbst die passende Empfindlichkeit aus.

Verschlusszeit, Blenden- zahl und Lichtstärke

Ein weiterer entscheidender Aufnahmeparameter neben Brennweite und Empfindlichkeit ist die Blendenzahl. Die Blendenzahl berechnet sich aus dem Verhältnis von Objektivdurchmesser und Brennweite:

Blendenzahl =
Gesamtbrennweite : Objektivdurchmesser

Beim ZEISS Diascope 85 T* FL ergibt sich nach obigem Beispiel mit 60-facher Vergrößerung und 50-mm-Fotoobjektiv eine rechnerische Blende von 35,3 (= 60x50 mm / 85 mm). Das ist eine extrem große Blenden-

zahl beziehungsweise eine sehr kleine Blende, die entsprechend lange Belichtungszeiten fordert. Eine Einstellung des Zoomokulars auf 20x führt zu einer Gesamtbrennweite von 1000 mm und damit zu einer Blendenzahl von 11,8. Bei dieser Blendenzahl sind schon etwa 8-mal kürzere Belichtungszeiten möglich. Im Unterschied zu Fotoobjektiven weisen Spektive keine frei wählbare Blendenzahl auf.

Als Lichtstärke bezeichnet man den Kehrwert der größtmöglichen Blendenzahl eines optischen Geräts. Ein Fotoadapter mit einer Lichtstärke von 1/12 (sprich 1 zu 12) hat seine größte Blendenzahl bei 12.

Belichtungszeit

Da beim Digiscoping die Blendenzahl nicht gewählt werden kann, ergibt sich die notwendige Belichtungszeit automatisch. Der fortgeschrittene Digiscoper kann über die ISO Einstellung und die Wahl der Brennweite die Belichtungszeit indirekt entsprechend seinen Wünschen beeinflussen. Bei Aufnahmen mit Bewegung wird er die Brennweite möglichst reduzieren und eventuell noch die ISO Empfindlichkeit hoch setzen, um zu kurzen Verschlusszeiten zu kommen.

Schärfentiefe

Schärfentiefe ist der Entfernungsbereich, in dem bei einer Aufnahme ein scharfes Bild entsteht. Je größer die Brennweite ist, desto geringer wird die Schärfentiefe. Die Schärfentiefe hängt darüber hinaus von der Aufnahmeentfernung und vom Objektivdurchmesser ab. Bei geringer Aufnahmeentfernung, langer Brennweite und großem Objektivdurchmesser beträgt die Schärfentiefe unter Umständen nur noch wenige Zentimeter. Sorgfältiges Scharfstellen ist somit sehr wichtig.

Streulicht

Licht, das nicht zur gewünschten Bildentstehung beiträgt, wird als Streulicht bezeichnet. Dies ist der Fall, wenn zum Beispiel Licht am Spektiv vorbei ins Kameraobjektiv gelangt. Sichtbar wird Streulicht im Bild als partielle oder totale Überlagerung des Bildes mit einem milchigen Schleier.

Objektivdurchmesser

Als Objektivdurchmesser wird der Durchmesser der „Lichtsammelnden Öffnung“ bezeichnet. Bei Spektiven entspricht dies meist dem Durchmesser der Objektivlinse. Angegeben wird der Objektivdurchmesser in Millimetern.

Nützliche und interessante Informationen zum Thema Digiscoping finden Sie auch im Internet. Wir empfehlen Ihnen den Besuch folgender Seiten:

Die Carl Zeiss Sports Optics Webseite

<http://www.zeiss.de/digiscoping>

Die Webseite für Digiscoper und Vogelbeobachter, die ZEISS Produkte verwenden. Bildergalerien von Benutzern und Mitarbeitern, ausführliche Informationen über Digiscoping mit dem QCA, sowie Digiscoping allgemein (nur englisch):

<http://www.zbirding.info>

Die deutsche Birderplattform mit Informationen über Birdwatching

<http://www.birdnet.de>

Eine umfassende Seite zum Thema „Vogelbeobachtung“ mit vielen weiteren Links (nur englisch):

<http://www.fatbirder.com>

Eine niederländische (und englischsprachige) Webseite mit hervorragenden Vogelaufnahmen:

<http://www.birdpix.nl>

Eine Webseite aus England mit vielen Tipps und Bildern (nur englisch):

<http://www.surfbirds.com>

Ein Diskussionsforum zum Thema Digiscoping (nur englisch):

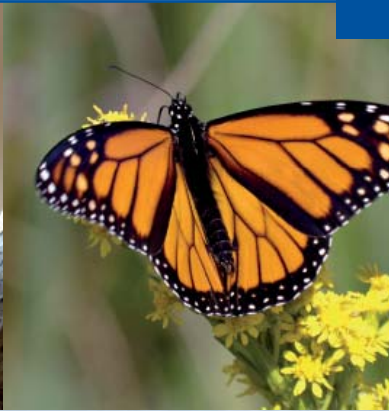
<http://groups.yahoo.com/group/digiscopingbirds>

Seltene Arten in England (nur englisch):

<http://www.bbrc.org.uk>

Website des englischen Fotografen Andy Bright mit vielen Bildbeispielen und Informationen zum Thema Digiscoping (nur englisch):

<http://www.digiscoped.com>



Fotos:
Stephen Ingraham
Andy Bright
Jörg Kretzschmar
Werner Plösser
Stephan Albrecht
Paul Hackett



Carl Zeiss Sports Optics

Gloelstraße 3 – 5
D-35576 Wetzlar
www.zeiss.de/sportsoptics