

18.6 Fotografie und Archäologie

Seit der zweiten Hälfte des 19. Jh. ist die Fotografie aus der Archäologie nicht mehr wegzudenken. In der Tat ist das Lichtbild neben beschreibenden Texten und Zeichnungen zum wichtigen Dokumentationsmittel geworden. Fotos von Funden und Befunden sind nicht nur für Publikationen, sondern auch zur Katalogisierung und wissenschaftlichen Auswertung von großer Bedeutung.

Hier sollen die wichtigsten technischen und gestalterischen Grundlagen dargelegt werden. Zur Erlangung der höheren Weihen empfehle ich, sich mit weiterführender Fachliteratur auseinander zu setzen. Auch die Fotografen Ihrer Behörde bzw. Ihres Instituts werden Ihnen in den meisten Fällen weiterhelfen können. Nach einem kurzen Blick hinter die Kulissen werden Sie feststellen, dass Fotografieren nicht so schwierig ist, wie es im ersten Moment erscheinen mag, und es mit etwas Übung rasch gelingt, brauchbare Bildergebnisse zu erzielen.

18.6.1 Die Ausrüstung

Die Kamera muss auf den Verwendungszweck zugeschnitten sein, weshalb zunächst die Frage zu beantworten ist, ob eine Kleinbild-, eine Mittelformat- oder eine Großformat- bzw. Fachkamera benötigt wird. Kleinbild hat das Filmformat 24 mm x 36 mm, bei Mittelformat beträgt es, je nach Typ, 4,5 cm x 6 cm, 6 cm x 6 cm, 6 cm x 7 cm oder 6 cm x 9 cm. Das Großformat beginnt bei 9 cm x 12 cm und endet bei 20 cm x 24 cm.

Wegen der Negativgröße, dem daraus resultierenden Gewicht der Ausrüstung und dem Preis, der dem eines gehobenen Mittelklassewagens entspricht, soll uns das Großformat nicht weiter interessieren. Ich setze voraus, dass jeder weiß, wie ein Fotoapparat aussieht und möchte nur auf zwei unterschiedliche Systeme eingehen, die es sowohl bei Kleinbild-, als auch bei Mittelformatkameras gibt. Wir müssen zwischen Sucher- und Spiegelreflexsystemen unterscheiden.

Sucherkameras haben zur Beurteilung des Bildausschnitts einen Sucher, der nicht auf einer Ebene mit dem Objektiv liegt. Als Folge tritt ein Parallaxenfehler auf, der zwar auf größere Entfernung zu vernachlässigen ist, sich aber im Nahbereich – etwa unter 2 m Objektstand – störend bemerkbar macht. Sucherkameras mit Wechselobjektiven, und nur von diesen soll hier die Rede sein, sind sehr robuste Arbeitsgeräte, und auch die SchärfEinstellung funktioniert dank eingebauter Schnittbildentfernungsmesser sehr präzise. Leider ist die Auswahl an Wechselobjektiven aus technischen Gründen sehr gering. Auch sind Nahaufnahmen – etwa bis zum Maßstab 1:1 – nur mit aufwendigen und teuren Zusatzgeräten möglich.

Spiegelreflexkameras haben ein Aufnahmeobjektiv, durch das die Lichtstrahlen mittels eines Spiegels auf eine Mattglasscheibe umgelenkt werden. Diese Mattscheibe

hat die gleiche Größe wie das Filmmaterial und ist im gleichen Abstand zur optischen Mitte des Objektivs angebracht. Dadurch sehen wir im Sucher bei jeder Entfernung den genauen Ausschnitt sowie den Grad der eingestellten Schärfe. Der Spiegel wird unmittelbar vor der eigentlichen Aufnahme weggeklappt und öffnet den Lichtstrahlen den Weg zur Belichtung des Filmes.

Zu Spiegelreflexkameras gibt es eine schier unüberschaubare Fülle von Objektiven für jede nur erdenkliche Aufgabe. Darauf will ich später detaillierter eingehen.

Nachdem ich versucht habe, die Unterschiede der Systeme aufzuzeigen, stellt sich die Frage: Kleinbild- oder Mittelformatkamera?

Unbestritten kann man – bedingt durch das größere Filmformat – mit der Mittelformatkamera brillantere und schärfere Aufnahmen erreichen. Nachteilig wirkt sich jedoch die zum Teil unhandliche Bauweise aus. Auch das Gewicht, das Sie im Gelände herumschleppen müssen, ist nicht zu unterschätzen. Wenn Sie dieser Umstand nicht abschreckt und Sie zudem noch den hohen Kostenaufwand, sowohl für Ausrüstung als auch für Aufnahmematerial, akzeptieren, kann ich Ihnen das Mittelformat nur empfehlen.

Kleinbildkameras sind dagegen kompakt und handlich. Aufgrund des hohen Qualitätsstandards der heutigen Aufnahmematerialien ist auch mit Kleinbild eine exzellente Bildqualität zu erreichen, die den Ansprüchen an die archäologische Fotografie mit Sicherheit gerecht wird.

Da meiner Ansicht nach Kleinbildkameras – und unter diesen die Spiegelreflexkameras wegen der größeren Zubehörvielfalt – das geeignetste Aufnahmegerät für Ihre Zwecke darstellen, will ich mich im Weiteren auf die Vorstellung dieses Typus beschränken. Alle heute angebotenen Kleinbildspiegelreflexkameras haben Wechselobjektive. Das erlaubt uns mit Optiken verschiedener Brennweiten zu arbeiten. Zu unterscheiden ist zwischen kurzen Brennweiten bzw. Weitwinkelobjektiven, Normalobjektiven und langen Brennweiten, so genannten Teleobjektiven. Die Normalbrennweite entspricht in etwa der Diagonale des Negatives, bei Kleinbild also 45 bis 50 mm. Normalobjektive haben einen Aufnahmewinkel, den ungefähr auch das menschliche Auge aufweist. Bei Objektiven mit nur einer Brennweite spricht man von Festbrennweite. Neuerdings werden diese immer häufiger durch so genannte Vario- bzw. Zoomobjektive verdrängt, deren Brennweite sich über einen mehr oder weniger großen Bereich verstellen lässt. Im Blick auf die Abbildungsleistung hatten Festbrennweiten bisher die Nase vorne, jedoch ist in letzter Zeit – bedingt durch die Entwicklung neuer Glassorten und verbesserter Berechnungsmöglichkeiten – dieser Qualitätsvorsprung gegenüber Zooms weitgehend ausgeglichen worden. Die Unterschiede sind mit bloßem Auge nicht mehr zu erkennen. Zudem weisen variable Objektive meist eine so genannte Makrostellung auf, mit deren Hilfe man auch sehr klei-

ne Gegenstände formatfüllend abbilden kann. Der Vorteil, mit einem einzigen Zoomobjektiv einen großen Brennweitenbereich abdecken zu können, ist nicht von der Hand zu weisen. Meine Empfehlung für die Grundausrüstung ist ein Varioobjektiv mit dem Verstellbereich von etwa 28 mm bis 90 mm.

Wie überall gibt es auch bei Objektiven Spezialisten, die alle aufzuführen einen eigenen Beitrag erfordern würde. Ich will nur zwei nennen, wovon ersteres durchaus eine sinnvolle Ergänzung Ihrer Fotoausrüstung sein kann. Es handelt sich zum einen um reine Makroobjektive, die sich zwar für Fernaufnahmen eignen, jedoch speziell für den Nahbereich konzipiert sind und eine mit anderen Optiken nicht erreichbare Abbildungsqualität vorweisen können. Ferner gibt es Superweitwinkelobjektive mit Brennweiten von 20mm und darunter. Sie sind für extrem enge Räume zwar gut geeignet, aber ihre Vorteile stehen in keiner Relation zum hohen Preis. Zwei Merkmale haben alle hier aufgeführten Objektive gemeinsam: Einen Fokussiering, mit dem man an Hand einer eingravierten Skala die Entfernung von der Kamera zum Objekt einstellen muss. Die Skala erstreckt sich vom kürzest möglichen Abstand bis zur liegenden Acht (unendlich). Bei der Reflexkamera lässt sich die Scharfstellung auf der Mattscheibe beobachten. Zum zweiten ist ein Blendenring vorhanden, mit dessen Hilfe sich die Blende, eine Iris aus Metalllamellen, öffnen und schließen lässt. Diese Vorrichtung ist vonnöten, um den Lichtfluss durch das Objektiv zu regulieren. Die Zahlen am Ring sind die Blendenwerte, welche eine geometrische Reihe bilden und sich wie folgt darstellen: Blende 1, 1.4, 2, 2.8, 4, 5.6, 8, 11, 16, 22, 32, 45 etc., wobei bei einigen Objektiven auch die Einstellung von Zwischenwerten möglich ist. Jede Blendenstufe lässt doppelt oder halb so viel Licht durch wie die nächste.

Kaum ein Objektiv beginnt mit der Blendenzahl 1, sondern mit einem höheren Wert. Den Wert der ersten Zahl, die zusammen mit der Brennweite in die Objektivfassung graviert ist, nennt man die relative Öffnung. Die Blendenöffnung ist also der Durchmesser der Objektivöffnung, und zwar als Bruchteil der Objektivbrennweite ausgedrückt. Zum Beispiel hat ein Objektiv mit 50 mm Brennweite und einem maximalen Durchmesser der Blende von 25 mm eine relative Öffnung von $2/1$, oder einfacher 2. Aber nicht nur der Lichtfluss wird durch die Blende beeinflusst, sondern auch die Tiefenschärfe. Je kleiner die Blende, also je größer die Blendenzahl, desto größer wird der Schärfebereich. Er lässt sich an der Schärfiefenskala, am Fokussiering ablesen.

Nun wollen wir uns von den Objektiven abwenden und noch einmal zu den Kameras, besser den Kameragehäusen, zurückkehren. Um einen Film richtig zu belichten, benötigen wir eine bestimmte Lichtmenge in einer bestimmten Zeit. Die Formel hierfür lautet $i \times t$ (Lichtintensität \times Zeit). Wie die Lichtmenge von der eingestellten

Blende abhängt, wird die Belichtungszeit durch einen so genannten Verschluss gesteuert. Mussten sich unsere Vorfahren noch mit einem schwarzen Hut begnügen, den sie über das Objektiv hängten, um den Lichtfluss zu unterbinden, haben wir es heute sehr viel einfacher. In die Kameragehäuse sind Verschlüsse eingebaut, welche entweder über eine hochpräzise Mechanik oder elektronisch die Zeit steuern. Mechanische Verschlüsse sind – wie bei Uhren – leider nur noch im obersten Preissegment zu finden. Mittels Verschlüssen lässt sich über eine Belichtungszeitenreihe eine bestimmte Zeit einstellen. Die Reihe ist in geometrischer Progression aufgebaut, sodass auch hier jeder Wert halb bzw. doppelt so groß ist wie der nächste: 1 s, 1/2, 1/4, 1/8, 1/15, 1/30, 1/60, 1/125, 1/250 usw. Elektronische Verschlüsse decken vielfach Reihen zwischen 30 s und 1/4000 s und kürzer ab. Überwiegend haben wir es mit Schlitzverschlüssen zu tun, die mittels Stoff- oder Gummivorhängen bzw. Metalllamellen bei der Kameraauslösung den Lichtfluss für die gewählte Zeit freigeben. Diese Vorhänge sind bei geöffneter Kamerarückwand sehr gut zu sehen und sollten aufgrund ihrer Verletzbarkeit tunlichst nicht berührt werden. Der Vollständigkeit halber: Es gibt noch so genannte Zentralverschlüsse, sie sind wie die Blende in das Objektiv eingebaut.

Um zu erfahren, welche Einstellungen wir für Zeit und Blende benötigen, brauchen wir ein Lichtmessgerät, einen Belichtungsmesser. Vor geraumer Zeit war er noch ein externes Gerät, also Zubehör. Da er heute jedoch fest eingebauter Bestandteil fast jeder Kamera ist, möchte ich ihn kurz abhandeln. Belichtungsmesser in Reflexkameras sind äußerst genau geeichte Instrumente, sie analysieren die Lichtintensität durch das Objektiv mit Hilfe von Photodioden. Der gemessene Wert wird angezeigt und lässt sich auf eine Zeit/Blendenkombination übertragen. Bei fast allen angebotenen Kameras geschieht dies automatisch. Hier müssen wir zwischen Zeit- und Blendenautomatik unterscheiden. Bei der Zeitautomatik wird die Blende vorgewählt und die passende Belichtungszeit vom Messgerät angesteuert. Bei der Blendenautomatik geschieht dies genau andersherum. Gute Kameras bieten die Wahl zwischen beidem. Zudem gibt es noch eine Programmautomatik, die unter Zuhilfenahme eines Computerprogramms die Einstellung aller Faktoren übernimmt. Den modernen Messeinrichtungen können Sie heute ruhig einen großen Teil der Arbeit überlassen. Dennoch gibt es Grenzfälle, bei denen jede Automatik überfordert ist, sodass sie bei Ihrer Kamera unbedingt abschaltbar sein sollte.

Um ein letztes technisches Wunderwerk anzusprechen, sei noch der Autofokus, kurz AF genannt, erwähnt. Hier wird die Bildschärfe über Sensoren im Gehäuse mit Hilfe von Miniaturelektromotoren eingestellt. Die Anordnung der Sensoren ist auf der Mattscheibe eingespiegelt. Die Scharfeinstellung geschieht in einer Geschwindigkeit und

Präzision, zu der Sie selbst nie in der Lage sein werden. Doch auch hier gilt: Der beste Autofokus ist der, den man abschalten kann. Es gibt nämlich Ausnahmefälle, in denen die Kamera nicht weiß, was sie scharf abgebildet haben wollen, dann ist manuelle Fokussierung unumgänglich.

18.6.2 Fotomaterial und Ausarbeitung

Filme unterscheiden sich für Mittelformat- und Kleinbildkameras lediglich durch die Konfektionierung, das heißt durch den passenden Zuschnitt. Filme für Mittelformatkameras heißen Rollfilme. Sie sind 6 cm breit und beispielsweise im Aufnahmeformat 6 cm x 6 cm so lang, dass 12 Bilder gemacht werden können. Bei 4,5 cm x 6 cm, 6 cm x 7 cm und 6 cm x 9 cm sind es dann 16, 10 oder 8 Aufnahmen. Der Rollfilm wird zusammen mit einer Papierschicht auf eine Spule gewickelt und wird als Typ 120 bezeichnet.

Kleinbildfilme hingegen sind lose in einer lichtdichten Patrone untergebracht und müssen nach der letzten Aufnahme zurückgespult werden. Sie sind 35 mm breit und haben für Filmführung und Filmtransport eine Perforierung. Die Längen reichen für 12, 24 und 36 Aufnahmen aus, wobei die Typenbezeichnung entsprechend 135/12, 135/24 und 135/36 lautet. Grundsätzlich müssen wir zwischen drei Filmgattungen unterscheiden: Schwarzweißnegativfilme, Colornegativfilme und Colorumkehr- oder Diafilme. Bei Schwarzweiß- und Colornegativ erhalten wir – wie der Name sagt – ein Negativ, aus dem in einem zweiten Arbeitsgang ein positives Aufsichtsbild entsteht.

Colorumkehrfilme hingegen werden bereits im Laufe des Entwicklungsprozesses zu farbigen Durchsichtsbildern, den Dias, umgewandelt. Diese Art von Aufnahmen benötigen wir zur Projektion, aber auch für den Druck farbiger Publikationen ist ihnen aufgrund höherer Farbbilanz gegenüber dem Coloraufsichtsbild der Vorzug zu geben.

Für Ihre Dokumentationen werden Sie vorrangig Schwarzweißfilme verwenden. Aus diesem Grund möchte ich auf dieses Material näher eingehen, wobei die aufgeführten Eigenschaften auch auf die Colorfilme übertragbar sind. Alle Filmmaterialien haben eine bestimmte Lichtempfindlichkeit. Mit steigender Empfindlichkeit lässt die Schärfelastigkeit nach, nimmt die Körnigkeit zu. Die Lichtempfindlichkeit wird sowohl in ASA (amerikanischer Wert) als auch in DIN (deutscher Wert) angegeben. Bei der DIN-Reihe entsprechen immer drei DIN-Werte einem Blendenwert. Neuerdings gibt es auch einen ISO-Wert (internationaler Wert), der gleichzeitig Angaben in ASA und DIN macht. Einen dieser Werte müssen Sie in den Belichtungsmesser Ihrer Kamera eingeben, es sei denn, Ihr Apparat verfügt über einen sogenannten DX-Codeleser, der sich mit dem Gerät an der Kasse im Supermarkt vergleichen lässt. Die Filmempfindlichkeit wird dann mit-

tels eines Strichcodes auf der Filmpatrone direkt in die Elektronik Ihrer Kamera eingelesen.

Hat man noch vor wenigen Jahren einen Film mit DIN 18° als Standard bezeichnet, sind wir heute auf Grund der technischen Entwicklung bei DIN 21° angelangt. Filme dieser Empfindlichkeit kann ich Ihnen als Standardaufnahmematerial empfehlen. Sollten Sie Objekte fotografieren müssen, bei denen es um höchste Schärfe geht, greifen Sie auf einen Film mit niedriger Empfindlichkeit, also DIN 15°, zurück. Unter Umständen werden Sie Aufnahmen in der Dämmerung machen müssen. Hierfür sind höher empfindliche Filme, also DIN 24° bis DIN 31°, zu verwenden. Die Produkte aller namhaften Filmhersteller weisen heute ein gleich hohes Niveau auf.

Es gibt gute Kameras, gute Objektive und gutes Filmmaterial. Jetzt fehlt nur noch ein gutes Fotolabor, dem Sie Ihre wertvollen Filme zur Ausarbeitung anvertrauen können. Leider bildet es oft das schwächste Glied in der skizzierten Kette.

Sie sollten also für den Anfang auf den Rat von Kollegen hören, die schon entsprechende Erfahrungen gesammelt haben. Leider ist es selten möglich, direkte Kontakte zum Laboranten zu knüpfen, sodass Sie sich auf die Mittlerrolle des annehmenden Fotofachgeschäfts verlassen müssen. Je besser diese Kommunikation funktioniert, umso leichter ist es, Sie zufrieden zu stellen und Ihre Sonderwünsche zu berücksichtigen.

Die Filme werden nach einer festen Norm entwickelt, sodass es kaum eine Einflussnahme auf diesen Vorgang gibt. Bei den Vergrößerungen fahren die meisten guten Fotolabore entweder „Standardlinie“ oder „Profilinie“. Bei der ersteren werden die Abzüge mit Hilfe von Vergrößerungsautomaten hergestellt, deren Qualität, ordentlich belichtete Negative vorausgesetzt, sehr gut ist. Diese preisgünstigen Abzüge dürften für Ihre allgemeine Dokumentation in der Regel ausreichen. Für hochwertige Druckvorlagen sollten Sie jedoch die Profiline nutzen, weil Handvergrößerungen für optimale Bildergebnisse sorgen.

Am sinnvollsten scheint es mir, mehrere Labore Filme probeweise bearbeiten zu lassen, die nicht unbedingt archäologische Aufnahmen enthalten müssen. Dem Labor, das Ihnen qualitativ am meisten zusagt, sollten Sie die Treue halten.

Um unnötige Abzüge zu vermeiden, sollte zunächst nur der Film zum Entwickeln gegeben und ein Kontaktbogen davon bestellt werden. Er enthält alle Bilder Ihres Films in Negativgröße, sodass Sie die tatsächlich benötigten Fotos auswählen und in Auftrag geben können.

18.6.3 Aufnahmetechnik

Um über Aufnahmetechnik sprechen zu können, müssen wir uns zunächst darüber klar werden, was beim Fotografieren eigentlich passiert. Ein Foto hieß früher Licht-

bild, das sagt schon fast alles. Fotografieren wir einen Gegenstand, so wird das von ihm reflektierte Licht mittels einer lichtempfindlichen Schicht, der Fotoemulsion, konserviert. Jeder Gegenstand reflektiert einen bestimmten Prozentsatz des auftretenden Lichtes. Daraus folgt, dass wir zum Fotografieren verschiedene Zeit/Blendenkombinationen benötigen. Diese Zeit/Blendenkombination, den Lichtwert, ermitteln wir mit dem Belichtungsmesser, der so geeicht ist, dass er jede reflektierende Fläche als mittleren Grauwert einstuft. Wenn Sie nacheinander eine weiße und eine schwarze Fläche fotografieren und sich dabei auf den Wert ihres Belichtungsmessers verlassen, so weisen nach der Entwicklung beide Negative den gleichen mittleren Grauwert auf. Schieben Sie nun die Flächen zusammen und fertigen eine weitere Aufnahme an, bei der Weiß und Schwarz den gleichen Flächenanteil haben, werden Sie im Negativ sehen, dass eine Hälfte schwarz (undurchsichtig) und die andere weiß (durchsichtig) ist. Was ist passiert?

Der Belichtungsmesser Ihrer Kamera hat beide Reflexionswerte zusammen gemessen und daraus den Mittelwert gebildet, womit wir der Realität schon etwas näher kommen. Vielleicht werden Sie jetzt fragen, warum nur „etwas“?

Um Ihnen das zu erläutern, bitte ich Sie, mir im Gedanken auf einen Friedhof zu folgen, wo sie ein Foto von zwei nebeneinander liegenden Gräbern machen. Auf dem einen steht ein weißer Stein mit sehr schöner Marmorierung. Auf dem anderen Grab ein schwarzer Stein, dessen Marmorierung der anderen in nichts nachsteht. Davor, dazwischen und dahinter eine Fülle von Blumen, Blättern, Steinen, mit einer schier unüberschaubaren Anzahl von Tönen. Sie bringen die Kamera in Stellung, messen und drücken ab. Der Film wird normgerecht entwickelt und eine fachgerechte Vergrößerung hergestellt. Diese vor Augen, werden Sie begeistert sein von der Tonwertvielfalt im Davor, Dazwischen und Dahinter. Nur die Steine! Einer grellweiß und ohne Zeichnung, der andere tiefschwarz, ebenfalls ohne Zeichnung. Bitte verschonen Sie den Laboranten – er ist unschuldig. Hier ist folgendes passiert: Wir sind an die Grenzen unseres Aufnahmematerials gestoßen. Unsere heutigen Filme verkraften nur einen maximalen Tonwertumfang (Kontrast) von sieben Blendenstufen, und die Filmindustrie hat es aufgegeben, diesen Umstand zu ändern. Da in unserem Umfeld Kontrastumfänge auftreten können, die zehn Blendenunterschiede und mehr betragen, gibt es keine Möglichkeit, das gesamte Spektrum gleichzeitig abzubilden. Wir sind an dem Punkt angelangt, wo wir die Belichtungsautomatik abschalten und uns für einen Grabstein entscheiden müssen.

Nehmen wir an, Ihre Wahl fiel auf den schwarzen Stein. Nun gehen Sie bitte folgendermaßen vor: Bestimmen Sie den Lichtwert des Steines, indem Sie mit Ihrer Kamera so nahe an ihn herangehen, dass sie nur dessen Oberfläche

im Sucher haben, und messen den Helligkeitswert. Den gemessenen Wert merken Sie sich. Anschließend suchen Sie mit der Kamera ein helles Detail im Umfeld und messen ebenfalls. Der Kontrastunterschied zum Schwarz darf jedoch sieben Blendenwerte nicht übersteigen. Wenn Sie nun aus beiden Messungen den Mittelwert bilden, erhalten Sie den Belichtungswert. Zur kurzen Erklärung ein Beispiel: Die Messung ergab bei eingestellter Belichtungszeit von $1/125$ s am Stein Blende 2.8, am hellen Punkt jedoch Blende 22. Erinnern Sie sich an die Blendenreihe, Bl. 2.8, 4, 5.6, 8, 11, 16, 22. Wenn Sie nachzählen, ergibt die mittlere Blende 8, und der korrekte Belichtungswert ist demnach Bl. $8/1/125$ s. In Ihrem Foto werden Sie alle Grautöne wieder finden, welche am schwarzen Grabstein mitsamt seiner Marmorierung bis hin zum hellsten von Ihnen gemessenen Punkt, zu sehen waren. Was noch heller war, wird im Foto als reines Weiß erscheinen. Sollten Sie sich jedoch für den weißen Stein entschieden haben, drehen Sie das ganze einfach um und suchen alternativ dazu einen dunkelgrauen zweiten Messpunkt. Bei sehr vielen Spiegelreflexkameras gibt es die Möglichkeit der Spotmessung. Hier können Sie mit Hilfe eines Schalters den Messwinkel des Belichtungsmessers sehr stark reduzieren. Diese Punktmessung erspart Ihnen zum Beispiel, dass Sie, wie in unserem Fall, bei der Lichtwertbestimmung des Marmorsteines in den Grabblumen stehen, sondern Sie können die Messungen vom Aufnahmestandort aus machen. Erlaubt Ihre Kamera keine Spotmessung, gibt es einen einfachen Trick. Stellen Sie einfach Ihr Zoomobjektiv zur Messung auf die längste Brennweite ein. Durch den Fernrohreffekt erhalten Sie einen, wenn auch nicht so ausgeprägten, aber dennoch deutlich engeren Messwinkel. Erst zum Belichten stellen Sie Ihren erforderlichen Bildwinkel wieder ein.

Mit unserem Friedhofsbesuch wollte ich Ihnen keine Angst vor der Fotografie einjagen. Vielmehr habe ich versucht, eine Extremsituation aufzuzeigen. In Ihrer täglichen Arbeit werden Sie es so gut wie nie mit solchen Gegebenheiten zu tun haben, sondern mit ganz normalen Kontrastumfängen, deren Auswertung Sie getrost Ihrer Kameraautomatik überlassen können.

Eines sollten Sie nie vergessen: Auch der beste Belichtungsmesser weiß nicht, wie hell das jeweilige Motiv tatsächlich ist. Er wird den Wert immer so ermitteln, dass sich ein mittleres Grau ergibt. So müssen Sie bei einem überwiegend hellen Motiv, etwa einem hellen Tongefäß in fast weißem Sand, Ihre Automatik dahingehend beeinflussen, dass der Belichtungswert im Verhältnis zum gemessenen um ein bis zwei Werte verlängert (+), bei einem überwiegend dunklen Motiv, etwa einem fast schwarzen Eisenbeil auf dunklem Lehm, um ein bis zwei Werte verkürzt (-) wird. Fast alle Spiegelreflexkameras mit Innenmessung haben hierfür einen eigenen Schalter, der mit +/- bezeichnet ist. Für diese Bemühungen wer-

den sie von Ihrem Labor sicher mit sehr guten Fotoabzügen belohnt.

Verlassen wir den Lichtkontrast und wenden uns einem ganz anderen zu, der in der Schwarzweiß-Fotografie fast genauso große Bedeutung hat: dem Farbkontrast. An Hand eines nicht ganz realistischen Aufnahmebeispiels möchte ich zeigen, warum. Sie haben einen Grabungsschnitt angelegt und sehen drei Schichten. Die obere ist grün, die mittlere rot, die untere blau. Es handelt sich um schöne kräftige Farben mit sehr guter Abstufung. Um diese Entdeckung zu dokumentieren, machen Sie eine Schwarzweiß-Aufnahme. Sie erhalten Ihren Abzug und müssen enttäuscht feststellen, dass Sie außer einem eintönig grauen Blatt Papier nichts in Händen halten, obwohl doch die drei Schichten optisch so schön getrennt waren. Was ist geschehen? Sie hatten das Pech, auf drei Farben zu stoßen, welche uns zwar sehr kontrastreich erscheinen, zufällig aber den gleichen Lichtreflexionsgrad aufweisen. Sollten Sie nun versuchen, durch Verlängern oder Verkürzen des Belichtungswertes den Kontrast zu steigern, so wird die eintönig graue Fläche nur heller eintönig oder dunkler eintönig. Um dieses Problem zu lösen, hat ein genialer Mensch FarbfILTER für die Schwarzweiß-Fotografie erfunden. Das sind eingefärbte optische Gläser, die in einer Gewindefassung auf das Aufnahmeobjektiv geschraubt werden. Hier gibt es Qualitätsunterschiede. Gute Filter sind, wie die Linsen ihrer Kameraoptiken, oberflächenvergütet, d. h. mit einer Schicht bedampft, die unerwünschte Spiegelungen auf dem Glas verhindert. Sie kennen dieses Prinzip vielleicht von Brillen. Da ein aufgeschraubter Filter zum optischen System gehört, muss er, um die Abbildungsqualität nicht zu schmälern, höchstem Standard genügen. Die Filter gibt es in den Farben Gelb, Orange, Rot, Grün und Blau. Wie Sie sicher wissen, ist weißes Licht – Tageslicht – die Summe aller im sichtbaren Spektrum vorhandenen Farben.

Ein Filter absorbiert einen bestimmten Teil des Farbspektrums aus dem Licht, und zwar immer die Komplementärfarbe der Filterfarbe. Was tun wir nun im Falle unserer Aufnahme? Lassen Sie uns einfach alle gegebenen Möglichkeiten gedanklich durchspielen. Weil rot so schön ist, fangen wir damit an. Die Komplementärfarbe von Rot ist Cyan, welches sich aus Grün und Blau zu gleichen Teilen zusammensetzt. Bei der Aufnahme wird nun die rote Schicht ihren Grauwert behalten, Grün und Blau aber wird im selben Verhältnis absorbiert, also im gleichen Umfang dunkler erscheinen. Bei einem Blaufilter ergibt sich das gleiche Bild, nur dass hier Grün und Rot im gleichen Maße zurückgenommen werden, da hier die Komplementärfarbe Gelb genau zwischen beiden liegt. Beim Grünfilter ist die Gegenfarbe Magenta, bestehend aus Rot und Blau. Auch hier insgesamt nur zwei Grautöne von drei Möglichkeiten. Nicht besser beim Gelben. Hier bleiben Grün und Rot gleich hell, Blau aber wird abgedun-

kelt. So bleibt uns nur noch der Orangefilter. Diese Farbe ist eine Mischung aus Rot und Gelb, die Komplementärfarbe besteht aus 75 Prozent Blau und 25 Prozent Grün, also ein Blaugrün mit höherem Blauanteil. Ergebnis: Rot bleibt hell, Grün wird $1/4$ und Blau $3/4$ dunkler. Jetzt erhalten wir ein Bild, in dem sich alle Farben klar voneinander trennen!

Die Einsatzmöglichkeiten von Farbfilttern sind sehr vielfältig, aber es bedarf einiger Erfahrung und Übung, da für unser Auge die Umsetzung von Farbe in Grautöne nur sehr schwer, wenn nicht ganz unmöglich ist. Ein Tipp am Rande: Prospekte von Filterherstellern zeigen alle gängigen Filter mit ihren Wirkungen und damit verbundenen Anwendungen bebildert auf. Da jeder FarbfILTER aus dem Licht eine bestimmte Menge absorbiert, kommt auf dem Film in der Summe weniger Licht an, d. h. wir haben einen so genannten Verlängerungsfaktor. Dieser ist in die Filterfassung eingraviert, obwohl er uns gar nicht interessiert. Da wir mit der Spiegelreflexkamera durch das optische System messen, wird dieser Faktor vom Belichtungsmesser automatisch berücksichtigt.

Unser Filmmaterial ist so gut, dass es sogar noch in einem Wellenbereich Licht sieht, das unser Auge nicht wahrnimmt und wir auch nicht auf dem Foto haben wollen. Hier handelt es sich um den ultravioletten Bereich, kurz UV-Licht genannt. Um dieses zu eliminieren, gibt es einen Filter, den UV-Sperrfilter. In erster Linie für Farbaufnahmen gedacht, um einen unschönen Blaustich zu vermeiden, sollten Sie ihn dennoch immer auf Ihren Objektiven haben. Ich betrachte dieses Zubehör als Schutz für die Objektive, denn ein zerkratzt oder gar gebrochener Filter ist allemal billiger als die vordere Linse Ihrer Optik.

Lassen Sie uns noch über einen Filtertyp sprechen, der es ermöglicht, Überstrahlungen und Reflexionen von Objekten wie Wasser, Glas, nassem Pflaster usw. zu unterdrücken. Dieser Filter ist für Schwarzweiß und Farbe zu verwenden. Unpolarisiertes Licht schwingt gewissermaßen um den Lichtstrahl in alle Richtungen. Ein Polarisationsfilter lässt das Licht nur noch in einer Schwingungsrichtung durch. Das austretende Licht ist polarisiert. Durch Drehung des Filters können wir die Polarisierungsebene des Lichtes verändern. Reflexionen einiger Oberflächen oder Licht bestimmter Himmelspartien sind bereits polarisiert, sie können also durch Polfilter reduziert oder unterdrückt werden. In eine bestimmte Position gedreht, wird das polarisierte Licht ganz oder teilweise absorbiert. Die Wirkung des Polfilters ist sowohl im Sucher der Kamera als auch mit bloßem Auge zu beurteilen. Licht, das von einer Oberfläche reflektiert wird, erfährt eine maximale Polarisation bei einem Winkel um 45° zur Oberfläche. Polfilter haben einen Verlängerungsfaktor von 2,5 Lichtwerten. Aber auch hier wird er von der Kamera automatisch berücksichtigt.

Gratuliere, Sie haben soeben ein sehr gut erhaltenes römisches Mosaik freigelegt. Bevor es geborgen wird,

muss es natürlich fotografisch dokumentiert werden. Die Lichtverhältnisse sind ausgezeichnet und auch der richtige Kamerastandpunkt ist schon gefunden. Der Belichtungsmesser gibt Ihnen einen Wert von Blende 11/1/125 s vor. Da das Mosaik jedoch eine beachtliche Tiefenausdehnung hat, schließen Sie wegen der Tiefenschärfe auf Blende 22, also zwei Stufen. Dafür verlängern Sie, richtigerweise, die Belichtungszeit um zwei Einheiten auf 1/30 s und drücken ab. Sie werden vom Ergebnis überrascht sein: Ihr Foto ist total unscharf. Sie haben schlicht und einfach verwackelt.

Unentbehrliches Zubehör jeder Fotoausrüstung ist ein Stativ, denn Sie können bei längeren Belichtungszeiten nicht aus freier Hand fotografieren. Sei es wegen des eigenen „Tatterichs“ oder wegen des Kameragehäuses, in dem im Moment der Auslösung mechanisch einiges abläuft. Der Spiegel klappt hoch, die Blende schließt, und der Verschluss geht auf, wobei recht beachtliche Erschütterungen auftreten können. Sie wirken sich umso stärker aus, je länger die verwendete Brennweite ist. Hier gibt es eine Faustregel: Die Zeit in Sekundenbruchteilen darf die Länge der Brennweite in mm nicht überschreiten, also z. B. bei 50 mm nicht länger als 1/60 s aus freier Hand.

Bei guten Stativen lässt sich die Spreizung der Beine arretieren. Da Sie in engen Gruben oder im unwegsamen Gelände fotografieren, ist es von großem Nutzen, wenn dies auch unabhängig voneinander geschehen kann. Vorsicht ist bei Mittelsäulen im ausgezogenen Zustand geboten. Sie sind statisch sehr instabil und fangen an zu schwingen, womit der Vorteil des Dreibeins dahin ist. Mittelsäulen sollten nur zur Feineinstellung der Aufnahmehöhe benutzt werden. Die Ausführung des Stativkopfes, einer schwenkbaren Verbindungseinrichtung zwischen Kamera und Stativ, ist Geschmacksache. Ich bevorzuge schwere Kugelköpfe, da hier alle Bewegungsrichtungen mit nur einem Hebel fixiert werden können. Bei so genannten Kinoneigern benötigen Sie dafür drei Hebel. Beim Fotografieren vom Stativ sollten Sie in jedem

Fall einen Drahtauslöser verwenden, um die Kamera im Moment der Auslösung nicht zu berühren, da auch dies zu Erschütterungen führen kann.

Ich möchte diesen Absatz nicht beenden, ohne drei wichtige Bücher für Amateur- und Profifotografen zu empfehlen: „Die Kamera“, „Das Negativ“ sowie „Das Positiv“ vom berühmten Ansel Adams.

18.6.4 Bildauffassung

Kein Mensch wird von Ihnen fotografische Kunstwerke erwarten. Dennoch sollten Sie einige Grundregeln der Bildgestaltung befolgen.

Ein häufiger Fehler ist die Überfrachtung der Bilder mit Informationen. Das verwirrt den Betrachter, weil er nicht beurteilen kann, worauf es ankommt. Beschränken Sie sich also auf das Wesentliche und rücken Sie es so ins Bild, dass es jedermann ins Auge fällt. Nehmen Sie zur Übung einmal überschüssige Vergrößerungen zur Hand und schneiden Sie mit der Schere alles ab, was überflüssig ist. Hätten Sie den verbliebenen Ausschnitt schon bei der Aufnahme gewählt, wären Ausschuss und Kosten vermieden worden. Dazu folgendes Beispiel: Es kann durchaus nützlich sein, dem Chef hin und wieder zu zeigen, dass man auch bei schlechtem Wetter arbeitet. Dennoch ist es nicht Sinn einer fotografischen Grabungsdokumentation, wolkenverhangene Himmelspartien in den Vordergrund zu rücken. Ein letzter Rat: Verwenden Sie, wo immer es geht, ein Stativ. Die Erfahrung zeigt, dass Bildeinstellungen vom Stativ sehr viel überlegter durchgeführt werden als beim Fotografieren aus freier Hand. Vergessen Sie nicht, wo nötig, Maßstäbe und Nordpfeile ins Bild zu legen.

Johann Rauch
Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege
Hofgraben 4
80539 München