

Daniel Schmid

Langzeit- Fotografie

Diese PDF-Datei enthält den Text des Foto-
lehrbuches. Die bebilderte Version finden Sie
unter <http://fotografieren.li>

Copyright 2009 ©: Daniel Schmid
<http://fotografieren.li>

Bildnachweis:

Die Fotos von Kameras und fototechnischen
Geräten stammen von den Herstellern,
ausgenommen (vom Autor):

Seite 18 mitte links

Seite 19

Seite 21 beide

Manuela Morell, Zürich

Seite 46

Seite 60 unten beide

Armin Rechberger, Zürich

Tel. 0041 - 1/363 95 41

Seite 38 unten rechts

Seite 55 mitte

Die nicht erwähnten Bilder stammen vom
Autor.

Theorie

- Die Belichtung 8
- Der Schwarzschildeffekt 10
- Die Farbtemperatur 12
- Kontraste und zeitliches Auflösungsvermögen 16

Die richtige Ausrüstung

- Die Kamera 18
- Objektiv und Stativ 20
- Nützliches Zubehör 21
- Leuchtmittel 23
- Farbfilter 24
- Effektfilter 26
- Der Film 27

Praxis

- Richtig belichten 30
- Belichtungsmessung 32
- Umgang mit Hell/Dunkel-Kontrasten 34
- Zur Farbtemperatur 36
- Aufnahmetechnik bei »available light« 38
- Blitzen 41
- Entfesselte Blitzfotografie 42
- Der Wanderblitz 43
- Simulierte Mehrfachbelichtungen 44
- Stroboskopblitz - echt und simuliert 45
- Mit Lampen und Kerzen 46
- Lichtspuren 48
- Leuchtbilder 50
- Lichtmalen 52
- Bewusste Unschärfe - Bewegungseffekte 53
- Bewusste Unschärfe - Fokusunschärfe 56
- Bewusste Unschärfe - Zoomen 58
- Mit der Lochkamera 59
- Mit dem Schwarzweißfilm 60
- Low key/High key 61
- Die Bildgestaltung 62
- Die häufigsten Fehler 63
- Simulierte Nachtaufnahmen 64
- Langzeitbelichtungen bei Tageslicht 66
- Nachtaufnahmen und elektronische Bildbearbeitung 67

Motivschule

- Die Blaue Stunde 68
- Mondnächte 69
- Sternenhimmel 72
- Gewitter 75
- Am Strand 76
- Gewässer 77
- Pflanzen und Tiere 78
- Porträt 79
- Akt 80
- Stadtansichten 82
- Fenster 84
- Nachtleben 85
- Straßenbilder 86
- Die Bahn 88
- ...und andere Lichtspuren 89
- Jahrmarkt 90
- Feuerwerk 91
- Kirchen 92
- Dunkle Gassen 93

Anhang

- Begriffe 94
- Stichwortverzeichnis 96

Langzeitfotografie ...

Wussten Sie, dass das Wort »Photographie« »mit Licht zeichnen« bedeutet? Haben Sie aber schon mal ein Bild in einem Bruchteil einer Sekunde gezeichnet? Dabei werden doch die meisten Fotos in einer äußerst kurzen Zeitspanne »geschossen«.

Damit entgehen uns jedoch außergewöhnliche Bilder. Lassen wir doch dem Licht mehr Zeit, ein einzelnes Bild auf den Film zu »zeichnen«!

Die »Langzeitfotografie« ist eine alte Praktik, die aber eine Vielfalt an kreativen Effekten erlaubt. Großvaters Aufnahmetechnik, gepaart mit modernen Ideen der Gestaltung, führt uns zu neuen Ufern der Fotografie.

... vor langer, langer Zeit ...

Die erste als Fotografie zu bezeichnende Abbildung stammt von Niépce. Er versah 1826 eine Asphaltplatte mit lichtempfindlichen Substanzen, montierte diese in eine Camera obscura und hielt damit die Aussicht aus einem Fenster fest.

Zwei sich gegenüberliegende Fassaden erscheinen auf dem Bild beide von der Sonne angestrahlt. Anhand der realen Lokalität konnte man nachträglich eine Belichtungszeit von mindestens acht Stunden ermitteln.

Die lange Belichtungszeit war nicht nur erforderlich, weil die Lochkamera lichtschwach war. Sie ergab sich auch durch das extrem unempfindliche Fotomaterial. 1871, als man die Empfindlichkeit bereits um mehrere Zehnerstellen verbessert hatte, war der erste Film mit gerade mal 5 DIN erhältlich.

Darum mussten damals bewegte Szenen mit gewaltigen Feuerwerken aus Magnesiumschüsseln festgehalten werden. Und um Bewegungsunschärfen zu vermeiden, wurden den armen Leuten fürs Familienfoto mit Metallgestellen die Köpfe fixiert.

Das Fotografieren mit langen Belichtungszeiten hat damit auch die längste Tradition.

... und heute ...

Während man früher kaum kurze Verschlusszeiten realisieren konnte, ist es heute bei den modernen Kameras und dem vergleichsweise sehr lichtempfindlichen Material manchmal schwierig, lange Verschlusszeiten in Bildern umzusetzen. Fragt man die Leute nach einer Definition der Fotografie, antworten denn auch viele, dass mit ihr die Wirklichkeit eines »Momentes« wiedergegeben wird. Allzu häufig werden nämlich mit dem Fotoapparat nur ultrakurze Zeitabstände erfasst.

... wieder aktuell ...

Dabei hat man der Fotografie nur wieder neue Fesseln angelegt, denn sie kann einiges mehr: der erfasste Moment kann nämlich von Bruchteilen einer Sekunde bis zu mehreren Stunden reichen. Und solch lange Zeitspannen, auf einem einzigen Bild verewigt - fantastisch, nicht? Und ich kann Ihnen versichern, die längeren »Momente« sind die interessanteren!

... auch für Sie

- Sie wollen sich ein neues fotografisches Themengebiet erschließen.
- Sie suchen nach kreativem Neuland.
- Das Außergewöhnliche reizt Sie, Angst vor Verfremdungen kennen Sie nicht.
- Sie wollen mal das Letzte aus Kamera und Film herausholen.
- Sie sind wetterfest und nicht gerade nachtblind.

Dann gibt es nur einen Rat: Greifen Sie dann zur Kamera, wenn alle sie weglegen! Beginnen Sie zu fotografieren, wenn die anderen damit aufhören!

Vergessen Sie all die Bemerkungen, bei schlechten Lichtverhältnissen seien keine guten Fotos zu machen. Die Anleitung für das richtige Vorgehen halten Sie in den Händen. Und mein Versprechen: Sie werden einzigartige Bilder machen!

Bei Nacht zeigt die Fotografie fantastische Möglichkeiten. Ideen, die nur in Ihrer Vorstellungskraft Grenzen finden, werden realisierbar.

Mit einfacher Ausrüstung, aber mit dem richtigen Know how, lassen sich bezaubernde Bilder machen. Und die Motive dafür liegen praktisch vor der Haustür.

- Der biedere Straßenzug gleich um die Ecke verwandelt sich bei Dunkelheit in das interessanteste Fotomotiv.
- Eine Landschaftsaufnahme bei Mondlicht ist das »ah!« jedes Diavortrages.
- Das Silvesterfeuerwerk wirkt auf dem Foto gar besser als in natura.
- Mit Porträtaufnahmen bei Mond- und Kerzenlicht schmeicheln Sie Ihren Freunden.
- Beweisen Sie mit Ihrer Kamera, dass sich die Erde dreht.
- Gehen Sie mit Blitz und Taschenlampe auf die Straße und kreiieren Sie Ihren eigenen fotosurrealistischen Dali.

Theorie - ins richtige Licht ge- rückt

Canon A1, 800 mm, Blende 13,
1/2 s, ScotchChrome 100.

*Die Sonne verzieht sich hinter dem
Horizont. Von diesem Moment an
wird das Licht knapp und die
Belichtung schwierig.*

Licht an und für sich

Die Physik kann die Frage, was Licht an und für sich ist, nicht schlüssig beantworten. Um alle Eigenschaften des Lichtes erklären zu können, werden zwei Modellvorstellungen benötigt. Mit dem Wellenmodell von Huygens lassen sich Erscheinungen wie die Dispersion, die Polarisation und die Beugung am Spalt erklären. Das Korpuskel- oder Quantenmodell von Newton, dem Begründer der klassischen Mechanik, dient zur Erklärung der Reflexion und der lichtelektrischen Effekte. Es ist aber auch ganz nützlich, das Phänomen der Belichtung anschaulich zu machen.

Gemäß dem Modell gehen von einer Lichtquelle kleine, substantielle Partikel aus, die sich mit Lichtgeschwindigkeit geradlinig nach allen Richtungen ausbreiten. So ein Teilchen wird eben Korpuskel, manchmal auch Lichtquant oder Photon genannt.

Eine Frage der Menge

Gerade weil wir uns im Verlauf des Buches unter heiklen Lichtbedingungen bewegen, ist es wichtig, dass wir uns näher mit dem eigentlichen Grundstein der Fotografie befassen: der Belichtung.

Um ein richtig belichtetes Foto zu erhalten, muss eine bestimmte Menge Licht auf den Film gelangen. Diese Menge ist abhängig von der Empfindlichkeit des Filmes. Ein hochempfindlicher Film bringt mit knapper Belichtung ein genauso helles Bild hervor wie ein niedrigempfindlicher Film mit großzügiger Belichtung. Die Belichtung ist, etwas vereinfacht, mit folgender Formel definiert:

**Belichtung =
Lichtintensität x Lichtdauer**

Die **Lichtintensität** regulieren wir mit der **Blende**, die **Lichtdauer** mit der **Verschlusszeit**.

Aus der Definition der Belichtung ergibt sich das sogenannte »Reziprozitätsgesetz«. Das hört sich zwar sehr wissenschaftlich an, bedeutet aber im Prinzip nichts anderes, als dass sowohl

$$2 \times 3 \quad \text{als auch} \\ 3 \times 2 = 6 \text{ ergeben.}$$

Daraus ergibt sich, dass wir (bei gleichbleibenden Lichtverhältnissen) entweder

- bei kleiner Blendenöffnung lange belichten, oder
- bei offener Blende eine kürzere Verschlusszeit wählen können.

Wenn wir uns die Lichtteilchentheorie zu Hilfe nehmen, wird das Reziprozitätsgesetz anschaulicher. Um unseren Film richtig zu belichten, müssen wir - je nach Filmempfindlichkeit - eine bestimmte Anzahl Photonen auf ihn einwirken lassen. Wenn wir die Öffnung, durch die die Lichtteilchen in unsere Kamera gelangen können, klein halten (große Blendenzahlen), können nur wenige davon zur gleichen Zeit durchschlüpfen. Darum lassen wir den Verschluss lange offen, damit insgesamt genügend Photonen für eine korrekte Belichtung den Weg auf den Film finden.

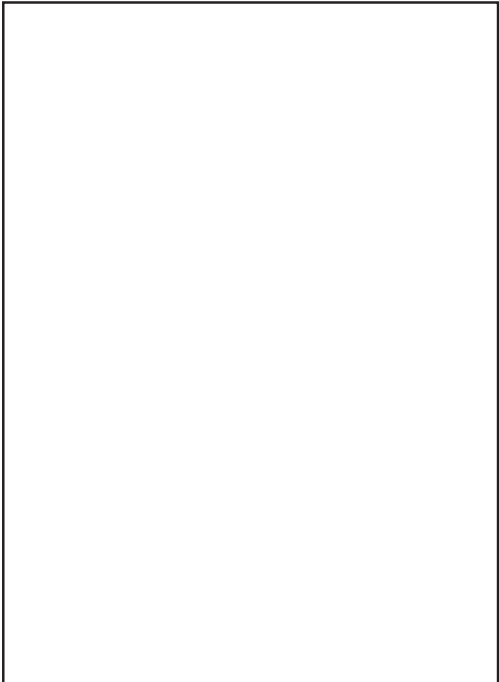
Bei einer großen Blendenöffnung lassen wir viele Teilchen auf einmal herein. Darum schließen wir den Verschluss früher, damit nicht zu viele Photonen eintreten und unser Bild überbelichten.

Die Belichtung muss an die herrschenden Helligkeitsverhältnisse angepasst werden. Bei gutem Licht sind viele Photonen vorhanden, so dass auch bei kleiner Blendenöffnung und kurzen Belichtungszeiten genügend Teilchen auf den Film gelangen. Bei schlechten Lichtverhältnissen halten wir die Blende eher offen und fangen mit langen Belichtungszeiten genügend Teilchen ein.

Wenn Sie Nachtaufnahmen machen, werden Sie bestimmt die Fragen von Passanten hören: »Was fotografieren Sie denn im Dunkeln? Da sieht man doch nichts!« Wie kann man solch unterbelichtete Fragesteller etwas nachbelichten? Nun, wie Sie ja leicht erraten können, sind auch bei »Dunkelheit« (richtig zappenduster wird es meist nur in geschlossenen Räumen) noch ein paar Photonen vorhanden. Wenn wir genügend lange belichten, können diese ausreichen, um ein Bild auf unseren Film zu bannen.

Bei Sonnenschein (oben im Bild) sind viele Photonen (Lichtteilchen) unterwegs. Wir belichten kurz und fotografieren mit eher geschlossener Blende, damit keine überbelichteten Bilder entstehen.

Bei schlechten Lichtverhältnissen müssen wir bei geöffneter Blende lange belichten, damit genügend Photonen auf den Film gelangen und das Bild ausreichend belichten können.



Messen und Regulieren

In vergangenen Zeiten stellte der Fotograf Blenden- und Verschlusszeitenwerte von Hand ein. Die Lichtverhältnisse musste er dabei abschätzen oder er ermittelte sie mit einem Handbelichtungsmesser.

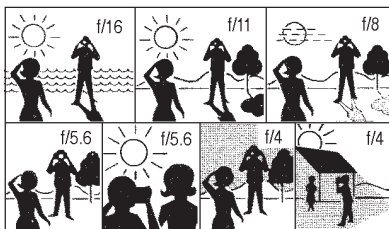
Im Prinzip könnten wir auch heute noch so verfahren, denn in mancher Filmpackung finden wir noch immer die Einstellwerte von Verschlusszeit und Blende in Abhängigkeit von den herrschenden Lichtverhältnissen. Allerdings sind die Abstufungen nicht sehr fein, und ob es jetzt leicht oder stark bewölkt ist, ist manchmal schwierig abzuschätzen.

Ein Negativfilm mit seinem generell großen Belichtungsspielraum wird bei dieser Steinzeitmethode keine großen Qualitätseinbußen zeigen. Mit Diafilmen, die gerade noch eine Abweichung von plus/

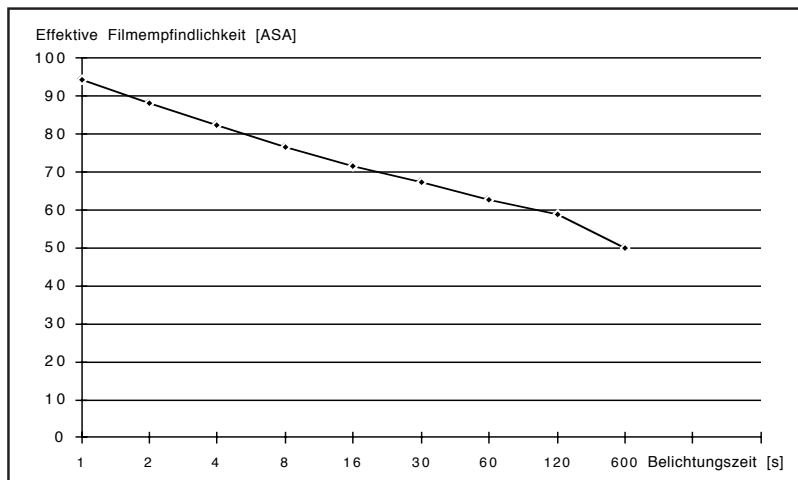
minus einer Belichtungsstufe ertragen, wäre ein richtig belichtetes Bild eher ein Zufallstreffer. Deshalb überlassen wir üblicherweise die Belichtungseinstellung dem in der Kamera eingebauten Belichtungsmesser und der damit gekoppelten Belichtungsautomatik. Diese Einrichtungen beherrschen im Normalfall denn auch ihr Metier.

Bei Nachtaufnahmen ist das anders, so dass die Freunde des »Manuellen« voll auf ihre Kosten kommen. Da die meisten Belichtungsmesser bei sehr kleinen Lichtwerten nicht mehr ansprechen, müssen wir für Langzeitbelichtungen häufig abgeschätzte Werte einstellen und mit Belichtungsreihen die richtige Belichtung einkreisen. So begeben wir uns mit diesem Themengebiet wieder in die Steinzeit der Fotografie zurück.

KODACHROME 64 Film
(Daylight)
ISO 64/19°



Daylight exposures at 1/125s.

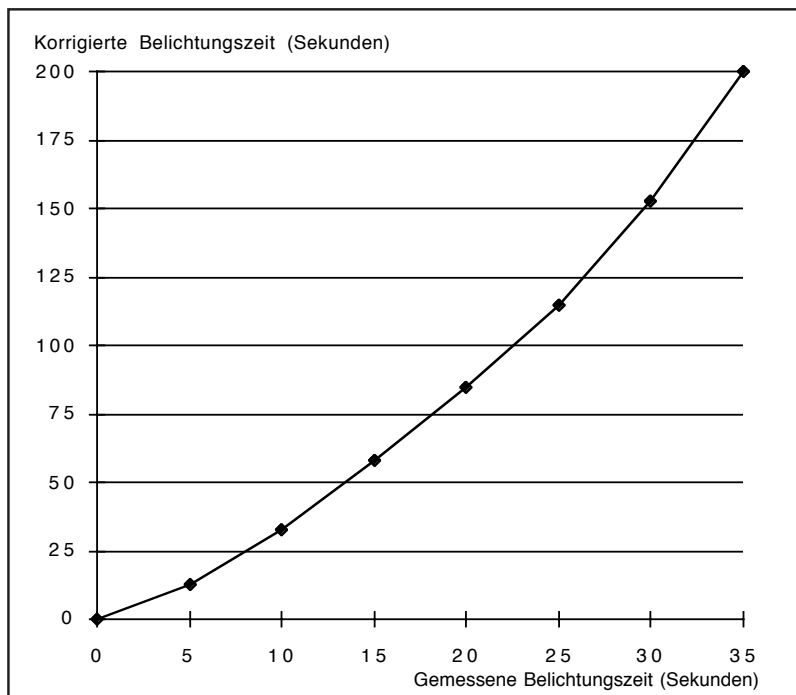


Effektive Empfindlichkeit des Fujichrome RD 100 Day, errechnet aus den Reziprozitätsdaten, die 1988 am Institut für Kommunikationstechnik der Eidg. Technischen Hochschule Zürich ermittelt wurden.

Bei einer Belichtungszeit von 5 min. besitzt der Film gerade noch die Hälfte seiner ursprünglichen Empfindlichkeit. Dabei zeigt der RD 100 - verglichen mit anderen Filmen - einen eher geringen Langzeitfehler.

Effektiv notwendige Belichtungszeiten der Ilford-Filme:

Gemäß Hersteller gelten die Angaben für alle Filme seines Sortiments (PAN F, FP4, HP5, 100 und 400 Delta, XP2). Ilford weist aber darauf hin, dass der Empfindlichkeitsverlust von einer Charge zur anderen schwanken kann. Für Tests und Aufnahmen sollten Filme mit der gleichen Emulsionsnummer verwendet werden.



Der Langzeitfehler

Karl Schwarzschild (*1873, †1916) schrieb grundlegende Arbeiten über geometrische Optik, Photometrie und den Aufbau der Sternatmosphären.

Und Schwarzschild fotografierte Gestirne. Weit entfernte Sterne besitzen von uns aus gesehen eine kleine Leuchtkraft, so dass das Filmmaterial entsprechend lange belichtet werden musste.

Schwarzschild berechnete die nötigen Belichtungszeiten präzise, musste aber feststellen, dass seine Bilder immer unterbelichtet waren.

Mittlerweile weiß man, dass bei sehr kurzen und sehr langen Verschlusszeiten die Filmempfindlichkeit abnimmt. Ein als ISO 100/21° deklariertes Film kann deshalb plötzlich nur noch so empfindlich sein wie ein 50-ASA-Film. Das bedeutet, dass wir bei Verschlusszeiten unter 1/1000 s oder über 1 s länger belichten müssen, als uns der Belichtungsmesser vorgibt. In diesen Bereichen wird das Reziprozitätsgesetz nicht mehr erfüllt.

Unter Schwarzschildeffekt versteht man streng genommen nur den Langzeitfehler, also den Reziprozitätsfehler im Bereich der langen Verschlusszeiten. In der englischsprachigen Literatur finden Sie den Schwarzschildeffekt unter »Low Intensity Reciprocity Failure«, abgekürzt »LIRF«.

Resultierende Farbstiche

Farbfilme sind aus drei übereinanderliegenden Farbschichten mit gelben, cyanblauen und magentaroten Farbkupplern aufgebaut. Der Schwarzschildeffekt ist nun für die einzelnen Schichten nicht gleich stark. Das bedeutet, dass die einzelnen Schichten nach langen Belichtungszeiten eine unterschiedlich tiefe Färbung zeigen. Daraus resultiert eine Veränderung der Farbbalance.

... von Film zu Film verschieden

Das Ausmaß des Empfindlichkeitsverlustes und der Farbverschiebungen unterscheidet sich von Film zu Film. Während man den einen mehrere Minuten belichten kann, ohne viel korrigieren zu müssen, zeigt ein anderes Fabrikat bereits bei einer Sekunde deutliche Unterbelichtung und eine veränderte Farbwiedergabe. Manche Produkte zeigen bei langen Belichtungszeiten ein beinahe neutrales Farbverhalten, andere tendieren ins Blauviolette (was bei Nachtaufnahmen häufig gut wirkt) oder zeigen einen unvorzuziehenderen Grünstich.

Daten über das Langzeitverhalten von Filmen und Fotopapieren werden auf Anfrage von den entsprechenden Herstellern zugestellt. Häufig sind die Angaben aber sehr rudimentär. Die jeweils notwendigen Korrekturen werden meist nur für einen beschränkten Belichtungszeitraum angegeben. In der Tabelle auf Seite 31 finden Sie für eine Auswahl an Filmen die Langzeitkorrekturen.

Wer mit Negativfilmen arbeitet, bekommt die Langzeiteffekte indirekter zu spüren: Farbstiche

und Unterbelichtungen werden bei der Herstellung des Bildpositivs meistens automatisch auskorrigiert. Allerdings zeigen die Bilder von unterbelichteten Negativen einen Qualitätsverlust: die Kontraste werden kleiner (das Bild ist wie von einem Grauschleier überzogen, anstatt sattes Schwarz resultiert ein dunkles Grau) und das Korn ist besser sichtbar. Es lohnt sich also auch hier, dem Schwarzschildeffekt Rechnung zu tragen. Belichten Sie entsprechend den Angaben in der Tabelle. Der Unterschied zeigt sich in einer besseren Bildqualität.

Oben: Sigma SA-300N, 18 mm, Blende 5.6, ca. 5 min., Ektachrome 64T Prof.

Rechts: Canon A1, 28 mm, Blende 5.6, ca. 2 min., Ektacolor Pro Gold 160 Prof.

Aufnahmen mit verschiedenen Filmen, aber äquivalenter Belichtung. Farbstich und Empfindlichkeitsverlust bei längeren Verschlusszeiten fallen von Film zu Film verschieden aus.

Ein paar interessante Details für begeisterte »Schwarzschilder«

- Die Ursache des Langzeitfehlers ist nur mit chemischen und physikalischen Abhandlungen vollständig zu erklären. Kurz gesagt geht es aber um das Folgende: bei der Belichtung entsteht ein latentes (»verstecktes«) Bild, das nur stabil ist, wenn ein bestimmte Anzahl Photonen in einer gewissen Zeitspanne auf das Filmmaterial treffen. Bei kleiner Beleuchtungsstärke kann nun das Zeitintervall zwischen den Photonen-Treffern zu groß werden, so dass sich das entstehende Bild laufend selbsttätig abbaut.
- Der Schwarzschildeffekt ist bei hochempfindlichen Filmen im Allgemeinen stärker als bei weniger empfindlichen. Das führt manchmal zu paradoxen Situationen: bei

schlechten Lichtverhältnissen wählen viele Fotografinnen und Fotografen intuitiv einen hochempfindlichen Film. Wenn nun wegen dunklem Umgebungslicht lange belichtet werden muss, kann die Empfindlichkeit des hochempfindlichen Filmes unter derjenigen des niedrigempfindlichen liegen. Weiß man zum vorhinein, dass man lange Verschlusszeiten in Kauf nehmen muss oder will, greift man daher besser gleich zum niedrigempfindlichen Film. Der belastet die Brieftasche weniger und zeigt erst noch ein feineres Korn.

- Der Langzeitfehler ist temperaturabhängig. Um ihn weitestgehend auszuschalten, wären sibirische Rekordtemperaturen nötig. In kalten

Winternächten dürfen wir aber die Langzeitkorrekturen ihrerseits ruhig etwas nach unten korrigieren.

- Ebenso verbessern lässt sich der Langzeitfehler durch die »Hypersensibilisierung«. So nennt man eine uniforme, für den ganzen Film gleichartige Belichtung vor der bildmäßigen Aufnahme. Das rezeptmäßige Vorgehen ist nicht ganz einfach, aber wir können uns so behelfen, dass wir vor der Aufnahme eine Belichtung mit ca. 1/60 s und geschlossener Blende gegen eine weiße, nicht zu helle Fläche machen. Die optimale Belichtungszeit muss für den jeweiligen Film bestimmt werden und die Kamera sollte natürlich für Doppelbelichtungen eingerichtet sein.

Die Temperatur des Lichtes

Jedes Licht hat seine Temperatur. Beobachten wir dazu eine Glühlampe: bei niedriger Stromspannung leuchtet der Glühfaden rötlich, bei steigender Spannung verlagert sich die Farbe nach Gelb, um schließlich ins Bläuliche überzugehen

Physikalisch gibt uns die Farbtemperatur an, zu welcher Temperatur ein »Schwarzer Strahler« erhitzt werden muss, damit er für das menschliche Auge den gleichen Farbeindruck hervorruft wie der Prüfling. Der Wolframdraht der Glühlampe verhält sich annähernd wie ein schwarzer Körper. Während wir in der Malerei von warmen rötlichen und kalten bläulichen Farben sprechen, liegen die Dinge physikalisch gerade umgekehrt. So hat das rötliche Licht einer Glühlampe nur 2 400 bis 3 000 Kelvin, während bläuliches Licht, z.B. im Schlagschatten bei Sonne und blauem Himmel, bis zu 30 000 Kelvin aufweisen kann.

Das standardisierte Tageslicht emittiert die drei additiven Grundfarben Blau, Grün und Rot zu gleichen Teilen. Man spricht bei diesen Verhältnissen von der mittleren Farbtemperatur des Tageslichtes. Diese Bedingungen existieren in Realität aber nur selten. In Mitteleuropa etwa im September und Oktober, bei Sonne und leichter Bewölkung, zu mittlerer Vor- oder Nachmittagsstunde. In der Mittagszeit ist der Blauanteil höher, in den Morgen- und Abendstunden überwiegt der Rotanteil.

Der Unterschied zwischen Physik und unserer Wahrnehmung

Nun ist es Zeit uns bewusst zu machen, dass wir eher mit unserem Gehirn als mit unseren Augen »sehen«. So realisieren wir z.B. Schnee oder ein Blatt Papier immer als weiß, ob es nun vom rötlichen Abendlicht oder der bläulichen Mittagssonne beleuchtet

Lichtfarben (exakter: Verteilungstemperaturen) verschiedener Lichtquellen und des Tageslichtes.

wird. Das liegt daran, dass unser Gehirn weiß, was für eine Farbe das Material hat. D.h. wir machen das, was man beim Videofilmen einen »automatischen Weißabgleich« nennt: die Sehnerven und unser Gehirn schalten den Farbstich selbsttätig aus, ohne dass wir etwas davon merken. Denn eigentlich ist das Blatt Papier bei Glühlampenlicht rötlich-braun, im Schlagschatten bei blauem Himmel hat es einen kräftigen Blaustich.

Diese Farbkonstanz des Sehens ist heute noch nicht eindeutig erklärbar. Man nimmt an, dass durch die Querverbindungen der einzelnen Farbreizleitungen unserer Augen höhere Blau- und Grüntensitäten simuliert werden als tatsächlich vorliegen. Dadurch wird ein grauer oder weißer Gegenstand immer als farbneutral empfunden. Im Sehzentrum des Gehirns sind zudem »Erinnerungsfarben« gespeichert. Mit Gras, Zitrone, Himmelblau usw. verbinden sich ganz bestimmte Farbvorstellungen, in denen die Objekte »gesehen« werden, gleichgültig, wie die Beleuchtungsart ist. Sinkt die Beleuchtungsstärke unter den Wert von 0,1 Lux (als Vergleich: der Vollmond bei klarem Himmel ergibt auf der Erdober-

fläche 0,2 Lux), können die für das Farbsehen zuständigen Rezeptoren im Auge, die Zäpfchen, nichts mehr erkennen. Die lichtempfindlicheren Stäbchen übernehmen nun das Sehen, können aber nur hell/dunkel unterscheiden. Man spricht dabei vom »unbuntem« Sehen. Unser Auge besitzt also zwei »Filme«: den niedrigempfindlichen Farbfilm für den Tag und den hochempfindlichen Schwarzweißfilm für das Nachtsehen.

Der »objektivere« Film

Die Spektralempfindlichkeiten von Auge und Film sind also nicht identisch. Der Film ist bezüglich der Farbwiedergabe wahrheitsgetreuer als die menschliche Wahrnehmung. Er besitzt weder Sehnerven noch Gehirnzellen. Auch Farbkonstanz und Erinnerungsfarben kennt er nicht.

Um in den meisten Situationen auf dem Bild wieder unseren visuellen Farbeindruck zu erhalten, sind die Farbfilme auf das Licht abgestimmt, das um die Mitte der Vor- und Nachmittagsstunden bei nicht zu hohem Sonnenstand herrscht. In den Morgen- und Abendstunden ist die Farbtempe-

ratur niedriger, in der Mittagszeit bedeutend höher.

Es liegt auf der Hand, dass auf der Abbildung verfälschte Farben zu sehen sind, wenn wir den Diafilm zur »falschen« Tageszeit benutzen. Fotografieren wir mit Negativfilm, kümmert uns der Farbstich wenig, er wird meistens im Labor bei der Herstellung des Bildes automatisch ausgefiltert. Weil man mit dem Diafilm diesen Vorteil nicht hat, gibt es ihn in zwei Ausführung: den Tageslicht- (daylight) und den Kunstlichtfilm (tungsten type, artificial light). Der erstere ist auf das mittlere Tageslicht von etwa 5 500 Grad Kelvin abgestimmt (je nach Film auf 5 500 bis 6 000 K), der Kunstlichtfilm auf etwa 3 200 K, das von Glühlampen ausgestrahlt wird (je nach Typ auf 3 100 bis 3 400 K).

Fotografiert man mit einem Tageslichtfilm bei Kunstlicht, reagiert er mit einem orangen, im umgekehrten Fall mit einem starken blaugrünen Farbstich. Beide Filmtypen kann man unter anderen Lichtverhältnissen einsetzen, wenn man sogenannte Konversionsfilter benutzt. Diese dienen dazu, die Farbtemperatur des herrschenden Lichtes auf den Film abzustimmen.

Gasentladungslampen wie Leuchtstoffröhren oder Quecksilberdampflampen senden nicht alle Wellenlängen aus, die für eine natürliche Farbwiedergabe nötig wären. Trotz Konversionsfiltern kann ein Farbstich oder ein Farbkippen auftreten.

Die Tatsache, dass ein Farbfilm auch bei sehr dunklen Verhältnissen noch Farben aufzeichnen kann, führt häufig zu fremd anmutenden Bildern, da wir mit unseren Augen nur noch Graustufen wahrnehmen. Ist das Motiv nur von wenig Licht beschienen - etwa bei Mondlicht oder unter dem Sternenhimmel - ist manchmal auf dem Bild mehr zu erkennen, als wir während der Aufnahme sehen konnten. Das Resultat der Aufnahme ist kaum abzuschätzen.

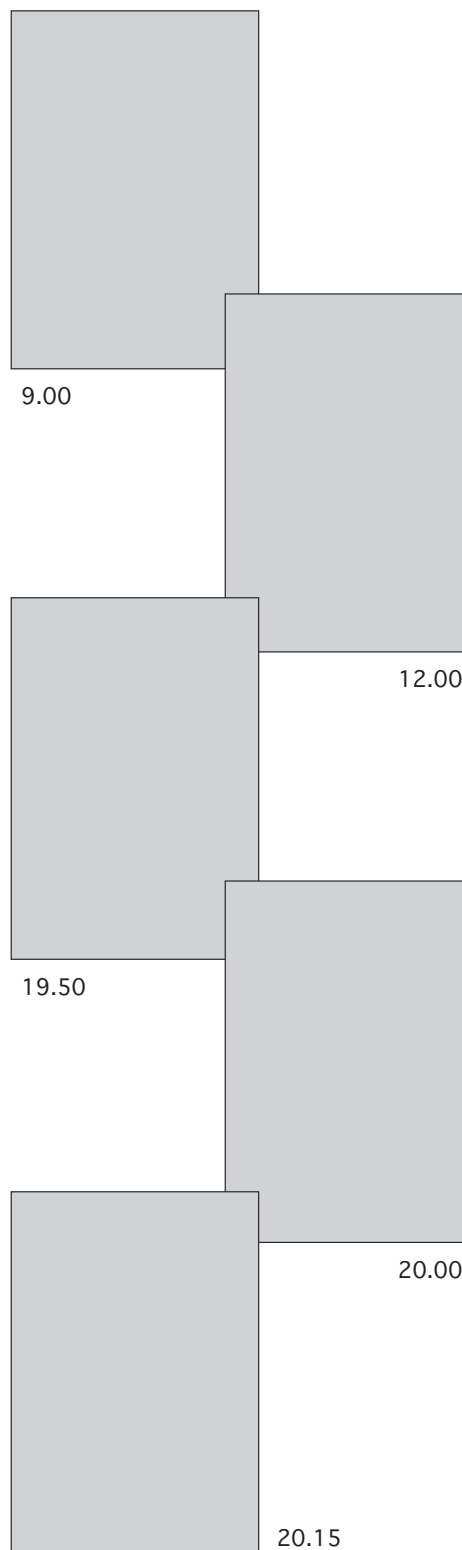
Canon A1, 28 mm, Blende 5.6, 1/125 bis 20 s, Fujichrome RD 100.

Weißgestrichener Bungalow auf Lanzarote im Verlaufe des Tages.

Beachten Sie die Farbe des Hauses. Während wir die Wände immer mehr oder weniger als weiß wahrnehmen, reflektieren sie eigentlich die Lichtfarbe des Umgebungslichtes.

Eine mehr oder weniger neutrale Farbwiedergabe haben wir bei direktem Sonnenschein um 9.00 Uhr. Um 12.00 zieht eine Gewitterwolke auf. Das Gebäude zeigt plötzlich blaue Mauern. Gegen Abend übernehmen die weißen Wände die Farben des Sonnenunterganges.

Ab 20.00 finden wir den typischen Grünstich von Fluoreszenzleuchten, der auch das Pflanzengrün schön zur Geltung bringt. Das abnehmende Licht bedingt eine Verlängerung der Belichtungszeit. Dadurch nahm die Bewegungsunschärfe zu, gut sichtbar an der windbewegten Palme im Vordergrund. Während wir solche Unschärfen normalerweise zu vermeiden suchen, ergeben sie bei Nachtaufnahmen häufig eine interessante Bildwirkung.



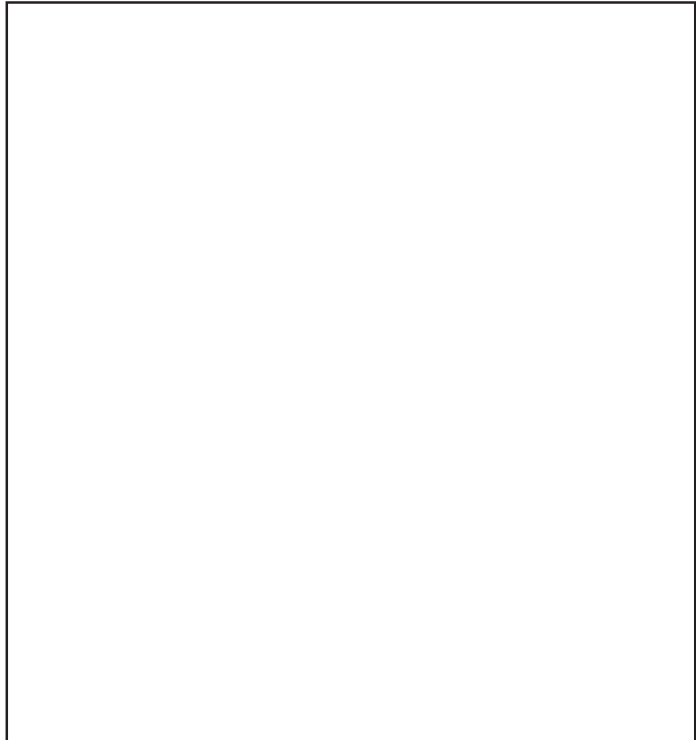
Verhältnisse von Blau-, Grün- und Rotanteil von Tages- und Kunstlicht und spektrale Empfindlichkeit von Tages- und Kunstlichtfilm.

Mittleres Tageslicht zeigt annähernd gleiche Anteile von Blau, Grün und Rot. Damit die Farben richtig wiedergegeben werden, sind die Schichten im Farbfilm in etwa gleich empfindlich.

Bei künstlichem, in unserem Falle Glühlampenlicht, überwiegt der Rotanteil gegenüber dem Blauanteil. Wenn nun eine farbrichtige Wiedergabe gewünscht wird, müssen die Einzelschichten im Farbfilm ein umgekehrtes Verhältnis der Empfindlichkeiten aufweisen. Die geringere Blauintensität des Lichtes wird beim Kunstlichtfilm durch eine höhere Empfindlichkeit der blauempfindlichen Filmschicht kompensiert.

Dieselben Motive, einmal bei Tages-, einmal bei Kunstlicht. Fotografiert mit Tageslichtfilm ohne Farbfilterkorrekturen.

Anhand der Lichtfarben sind die verschiedenen Leuchten gut erkennbar. Das Orangerot stammt von Glühlampen, das Grün von Leuchtstofflampen.



A1, 28 mm, Blende 2.8, ca. 10 s,
MChrome (Fuji) 100.

Am Strand der Copacabana. Der Sand erscheint durch die Straßenbeleuchtung grün eingefärbt.

Mitte links: Minox 35 GT, 35 mm,
Blende 2.8, ca. 1/8 s, Fujichrome
RD 100.

Eingang zum Louvre. Gut sichtbar sind die unterschiedlichen Lichtfarben: das warme Orangerot der Glühlampen, das Grün der Fluoreszenzlampen und das bläuliche Schimmern der Bildschirmröhren.

Mitte rechts: A1, 28 mm, Blende
4.0, ca. 10 s, MChrome (Fuji) 100.

Die Höhlen von Nerja in Andalusien. Beleuchtete Grotten sind ein Paradies für Kunstlicht-Liebhaber. Da sie meistens mit verschiedenen Lampenarten ausgeleuchtet werden, ist auf dem Bild mit allerlei Farben zu rechnen. Das Resultat ist schwierig vorauszusehen. Ein Blaufilter neutralisiert einen allzu starken Kunstlichtstich durch Glühlampen.

Unten beide: A1, 28 mm, Blende
2.8, ca. 20 s, MChrome (Fuji) 100.

Der Hafen von Chania und das Bergdorf Zakros auf Kreta. Zwei bildliche Beweise, dass jede Lampenart ihre eigene Lichtfarbe ausstrahlt. Das grünliche, eher kalte Licht stammt von Fluoreszenzlampen, die wärmeren Farben von Glühlampen. Mit unserem Auge lassen sich diese Unterschiede weniger gut feststellen.

Kontraste - Hell und Dunkel

Nicht nur beim Farbsehen unterscheidet sich unsere Wahrnehmung von der des Filmes. Auch Motivkontraste, d.h. der Gegensatz Licht/Schatten, werden häufig falsch beurteilt, was zu misslungenen Bildern führen kann.

Mit unseren Augen besitzen wir zwar den Bildwinkel eines Fish-eye-Objektives. Die scharfe Auflösung beschränkt sich aber auf einen kleinen Bereich. Deshalb erfassen wir Gegenstände oder große Bilder nicht gesamthaft, sondern tasten sie partienweise ab. Je nach Helligkeit der anvisierten Stelle erfolgt die Empfindlichkeitsanpassung unseres Sehapparates. Wir blicken auf einen hellen Bereich und unsere Irisblende schließt sich; beim Blick auf ein dunkles Motiv öffnet sie sich. Dies macht sie selbsttätig und unbemerkt. "Lokaladaptation" nennt man diese automatische Helligkeitsanpassung des Auges. Dadurch erscheint uns eine Schattenpartie heller und eine Lichterpartie dunkler als es der Wirklichkeit entspricht.

Die Kamera dagegen soll nun alle Motivteile gleichzeitig und mit der gleichen Blendeneinstellung abbilden. Der Film verfügt dazu über einen gewissen Belichtungsspielraum. Wenn der Unterschied zwischen den hellen und dunklen Bildteilen nicht zu groß ist, werden sie beide erkennbar abgebildet. Ist der Kontrastumfang für den Film zu groß, finden wir in den hellen oder dunklen Bildteilen zu wenig Zeichnung, d.h. es sind nicht mehr alle Details sichtbar. Ist das Licht in den dunklen Bildteilen mehr als 30-mal dunkler als in den hellsten, werden bei Belichtung auf die Lichter (die hellen Bildflächen) die Schattenpartien so dunkel abgebildet, dass darin nicht mehr alle Einzelheiten erkennbar sind. Man spricht von »blockierten Schatten«.

Diese Situation, wo der Belichtungsspielraum des Filmes überschritten wird, finden wir bei heiklen Lichtverhältnissen häufig.

Dumm, wenn Sie den zu großen Kontrastumfang zu spät erkennen, nämlich erst, wenn Sie das misslungene Bild in den Fingern halten. Wir »sehen« eben anders als der eingelegte Film.

Hell-Dunkel-Kontraste bei Nacht

Mondlicht bewirkt Kontrastverhältnisse, die denen bei Sonnenbestrahlung vergleichbar sind. Auch unser Trabant ist eine direkte, harte Lichtquelle, die starke Schatten wirft. Hingegen kommt es in der Dämmerung und in der Nacht häufig zu Nebel, der das Licht stark streut und weich macht. Eine Gelegenheit für kontrastarme, weich und gleichmäßig ausgeleuchtete Bilder.

Kunstlicht in der Nacht führt häufig zu extremen Kontrasten, die den Spielraum der Filme ebenfalls leicht überfordern.

Verschlusszeit und zeitliche Wahrnehmung

Wie schon erwähnt, bedeutet das Wort Fotografie »mit Licht zeichnen«. Die übliche Fotografie gibt uns in etwa die Realität wieder, wie wir sie wahrnehmen, nämlich die Realität eines kurzen Momentes. Unser Auge hat quasi eine »Verschlusszeit« von ca. 1/16 s. Dabei geht natürlich kein Verschluss auf und zu, sondern unser Sehapparat - bestehend aus den Augen und dem Gehirn - vermag pro Sekunde etwa 16-mal die optischen Informationen zu verarbeiten, die ihm geliefert werden.

Dieses zeitliche Auflösungsvermögen ist abhängig von der Helligkeit, da für die visuelle Wahrnehmung chemische Reaktionen im Auge ablaufen. Zudem werden grüne Farbtöne schneller wahrgenommen als blaue und rote.

Bedingt durch diese beschränkte »Sehweise« von Abläufen, erscheinen uns sowohl die Aufnahmen mit extrem kurzen als auch diejenigen mit extrem langen Ver-

schlusszeiten fremd. Wir können weder eine fliegende Gewehrkugel sehen, noch realisieren wir ein Fahrzeug bei Nacht als farbige Lichtspur.

Die "visuelle Realität" ist aber subjektiv. So vermögen z.B. viele Insekten mehrere hundert Bilder pro Sekunde zu verarbeiten. Eine Fliege kann die Details eines vorbeibrausenden Schnellzuges wahrnehmen, während wir unsere Verwandten darin nicht erkennen könnten. Ein Kinofilm, der mit 24 oder 36 Einzelbildern pro Sekunde unserem Gehirn eine kontinuierliche Handlung vor-täuscht, ist für eine verirrte Mücke gerade mal ein langweiliger Diavortrag.

Also überlegen Sie das nächste Mal, wen Sie mit "Mückenhirn" titulieren. Es könnte eine Auszeichnung sein.

Rechts: Sigma SA-300N, 18 mm, Blende 3.5, 90 s (+1/2), Ektachrome 100 Elite II.

Jeder helle, sich bewegende Bildpunkt ergibt bei längeren Verschlusszeiten eine Lichtspur. Diese ist so lang wie der Weg, den der Punkt während der Belichtungszeit zurücklegt.

Diese Abbildung von Bewegungen entspricht nicht unserer Wahrnehmung. Solche Bilder erscheinen uns auf den ersten Blick denn auch seltsam und fremdartig. Aber der Effekt liefert uns viele spielerisch realisierbare Bildideen.

Rechts: Windrädchen mit 1/1000, 1/20 und 1/2 s fotografiert.

Bei einem relativ schnell rotierenden Windrad sind wir nicht fähig, einzelne Details zu erkennen. Wir realisieren es aber auch nicht als gelbe Scheibe.

Häufig entspricht ein Foto mit einer Verschlusszeit von ca. 1/15 s unserem visuellen Eindruck. Diese Aussage stimmt nicht generell; unter anderem, weil wir mit unseren Augen einem bewegten Motiv folgen können.

Minox 35GT, 35 mm, Blende 2.8, 1/4 s, Fujichrome RD 100.

Der Arlbergpass während dem Eindunkeln. Mit unserem Auge können wir vor Ort sowohl in den hellen wie den dunklen Partien noch viele Einzelheiten erkennen. Für den Film ist aber der Helligkeitskontrast zwischen dem Himmel und den dunklen Bergen bereits zu groß. Solche Situationen sind häufig. Oft erkennen wir auf den Bildern die Gegebenheiten kaum mehr wieder, weil wir die Verhältnisse mit unseren Augen ganz anders wahrgenommen haben.

Wenn wir auf die Berge belichten, wird der Himmel stark überbelichtet und ausgebleicht. Um dessen Färbung zu erhalten, wurde die Kamera gegen den Himmel gerichtet, die Belichtung dort gemessen und gespeichert. Durch die resultierende knappe Belichtung erscheint der Vordergrund unterbelichtet.

Die richtige Ausrüstung - es muss nicht das Teuerste sein

Die Spiegelreflexkamera

Um es gleich vorwegzunehmen: Eine spezielle Kamera oder teures Zubehör brauchen Sie nicht. Mit jeder üblichen Spiegelreflexkamera sind Sie dabei. Ob Sie Ihr Gerät vom Großvater geerbt haben, oder ob Ihr Handwerkzeug frisch aus dem Laden noch in der Originalverpackung steckt - für diese Art von Fotografie gibt es keine Materialvorteile. Die Kamera muss lediglich Langzeitbelichtungen zulassen, d.h. der Verschluss muss sich mit einer "B"- oder "T"-Einstellung beliebig lange öffnen lassen. Das ist aber mit praktisch jeder Spiegelreflexkamera möglich.

Schauen Sie bei der Gelegenheit mal in Ihrem Kamerahandbuch nach, bis zu welcher maximalen Verschlusszeit Ihre Kamera automatisch belichtet. 30 Sekunden ist bei den heutigen Kameras üblich. Bei älteren Modellen geht der Bereich häufig nur bis zu einer Sekunde. Das ist aber nicht weiter tragisch, da für viele Nachtaufnahmen auch 30 Sekunden nicht reichen. D.h. wir belichten häufig auf "B" mit Fernauslöser und Sekundenzeiger.

Sucherkameras

Neben den Spiegelreflex-Modellen existiert auch eine Auswahl an Sucherkameras, die für unsere Zwecke taugen könnten. Die »Kleinen« haben den Vorteil, dass man sie eher mal dabei hat auf dem Abendspaziergang oder im Nachtleben. Viele Aufnahmen in diesem Buch wurden mit Kompakten gemacht.

Unsere ideale Sucherkamera

- hat ein lichtstarkes Objektiv
- reguliert die Belichtung bis 30 s automatisch
- erlaubt eine Verschlusseinstellung auf "B"

Leider suchen wir diese Konstellation bei den heutigen Modellen vergebens. Die meisten Durchsichtsucher-Kameras kommen bei schlechten Lichtverhältnissen nur mit Blitzeinsatz zurecht. Die automatisch regulierten Verschlusszeiten gehen selten über eine Sekunde hinaus, und eine "B"-Einstellung sucht man meistens vergebens. Eine manuelle Einstellung ist nur noch bei antiquarischen Modellen möglich. So ist die Liste der geeigneten Sucherkameras

Spiegelreflexkameras: Ob alt oder neu, billig oder teuer - für unsere Zwecke sind sie alle geeignet.

Die ESPIO mini von Pentax. Die Programmautomatik steuert bis zwei Sekunden. Das 32-mm-Objektiv zeigt mit 1:3,5 eine beschränkte Lichtstärke, die Kamera erlaubt aber mit einer Einstellung für Langzeitaufnahmen eine Belichtung bis zu fünf Minuten. Damit lassen sich auch noch bei Mondschein Aufnahmen machen. Eine Fernbedienung ist als Zubehör erhältlich.

Die Olympus μ [miu:] II. Das Modell ist klein, ultraleicht (140 g) und spritzwasserdicht. Die Kamera ist neu mit einem lichtstarken 2.8/35-mm-Objektiv erhältlich. Die Belichtungsautomatik reguliert bis vier Sekunden. Die Belichtung ist auch mit Spotmessung erfassbar. Zudem von Nutzen: verschiedene Blitzprogramme, Stativgewinde, optionaler Fernauslöser.

auch relativ kurz. Bei der Auswahl müssen wir uns den hauptsächlichen Verwendungszweck vor Augen halten:

Wenn Sie vorwiegend an der Available-Light-Fotografie interessiert sind, sollten Sie vor allem auf ein lichtstarkes Objektiv achten. Die Modelle mit Zoom fallen da schon weg. Es bleiben:

- die Leica Minilux mit einem 2.4/40-mm-Objektiv (und einem vierstelligen Preis)
- die (nicht billigere) Nikon 28TI Quarz Date mit einem 2.8/35-mm-Objektiv
- die (etwas preiswertere) Contax T2 mit einem 2.8/38-mm-Objektiv
- die Minox GT-Modelle mit einem 2.8/35-mm-Objektiv
- die auch vom Preis her interessante Olympus [mju:]II mit dem neuen 2.8/35-mm-Objektiv

Diese Modelle steuern eine Verschlusszeit von mindestens einer Sekunde noch automatisch.

Wollen Sie »echte« Nachtaufnahmen machen, d.h. mehrere Sekunden bis Minuten belichten, bieten sich folgende Fabrikate an:

- Die gesamte Pentax Espio Palette erlaubt mit einer Langzeiteinstellung Belichtungen von bis zu fünf Minuten.
- Die Minox CD 120 belichtet auf "B" bis zu drei Minuten.

Eine echte "B"-Einstellung weisen nur wenige Modelle auf, z.B.:

- die Leica minilux und die Leica mini zoom
- die Yashica Microtec Zoom 120
- die Modelle von Samsung

Wenn Sie sich vor einer gebrauchten Kamera nicht scheuen, stehen ein paar zweckmäßige Modelle zur Auswahl:

- Die fast schon legendäre Minox 35 GT. Sie belichtet bis zu 30 s automatisch, was mit dem lichtstarken 2.8/35-mm-Objektiv

für viele Lichtverhältnisse ausreicht. Die neueren Modelle schaffen es nur noch bis acht Sekunden, besitzen aber immerhin noch die lichtstarke Optik und den standardisierten Drahtauslöseranschluss.

- Mit diesen technischen Daten und optischen Qualität kann es die Olympus XA mit dem 2.8/35-mm-Objektiv aufnehmen. Sie arbeitet bei mir zuverlässiger als die Minox GT.
- Außerdem geeignet sind auch die diversen klassischen Rollei-35-Modelle, für die als Gebrauchtartikel Höchstpreise verlangt werden.

Achten Sie darauf, dass die Kamera ein Stativgewinde besitzt und ein Auslösen mit Draht- oder Fernauslöser möglich ist.

Bei Pocketkameras mit den Filmformaten 110 und 126 lassen sich meistens nur eine oder zwei Verschlusszeiten einstellen, die für schlechte Lichtverhältnisse nicht geeignet sind. Kleinstbildkameras hingegen (Sie kennen Sie von Agentenfilmen wie James Bond 007) mit einer Negativgröße von ganzen 8x11 mm sind dagegen wieder besser ausgestattet. Die 56 g leichte Minox EC zum Beispiel belichtet bis 8 s, das teurere Schwestermodell LX mit einer Lichtstärke von 1:3,5 gar bis 15 s automatisch.

Das 1996 eingeführte APS (Advanced Photo System) hat neben der (noch) beschränkten Auswahl an Filmen weitere Nachteile. Kein einziges lichtstarkes Objektiv ist derzeit im Angebot. Und unter den Sucherkameras erlauben nur gerade einzelne Vectis-Modelle von Minolta, die Kodak Advantix 5600ix und die Yashica Acclaim 300 eine Belichtung mit vier bzw. acht Sekunden, was für viele Zwecke immer noch zu wenig ist.

Das gleiche gilt auch für die heute erhältlichen digitalen Sucherkameras, unter denen keine länger als Bruchteile einer Sekunde

belichten kann. Abgesehen von der digitalen Komponente bieten auch 2 000-Mark-Modelle bildtechnisch momentan nicht mehr als Kleinbildkameras für 200 Mark.

Die Lochkamera

Bei der Camera obscura - üblicherweise eine mit Film oder Fotopapier bestückte Box mit einer winzigen Öffnung - handelt es sich um die erste und einfachste Form des Fotoapparates. Sie hat den Fehler, dass die Bilder nicht vollkommen scharf werden, weil alle Bildpunkte als kleine, sich überlappende Scheibchen abgebildet werden. Deshalb fand man bis vor kurzem solche Modelle nur noch im Museum. Heute hat die Box aber wieder Anhänger gefunden. Sie ermöglicht allerlei fotografische Experimente mit Verzerrungen und Unschärfen. Und mit dreistelligen Blendenwerten erlaubt uns die Kamera auch bei Tageslicht lange Belichtungszeiten.

Selbstgebaute Lochkamera mit Makro-Zwischenringen und einem Gehäuseverschluss. Passanten werden Sie darauf aufmerksam machen, dass Sie den Deckel noch aufgesetzt haben, aber Sie fotografieren durch die winzige, mit dem bloßen Auge kaum sichtbare Öffnung in der Mitte der Abdeckung.

Das Objektiv

Die heute zum Standard gewordenen Zoomobjektive sind allgemein eher lichtschwach. Bei schlechten Lichtverhältnissen ist mit ihnen das Fotografieren aus freier Hand schwierig. Man benötigt schnell längere Verschlusszeiten, womit Verwacklungs- und Bewegungsunschärfen drohen.

»Lichtriese« 85/1:1.4 von Minolta im praktischen Porträt-Tele-Bereich.

Früher gehörte das Normalobjektiv mit 50 oder 55 mm Brennweite zur Standardausrüstung jeder Fotokamera. Der Name »Normal« kommt aber nicht daher, dass das Objektiv zur Grundausstattung gehörte, sondern meint, dass uns die mit dieser Brennweite fotografierten Motive auf dem Bild wieder gleich groß erscheinen, sofern man das Bild aus dem üblichen Abstand (entspricht ungefähr der Bild-diagonale) betrachtet.

Diese Gattung von Objektiven zeichnet sich durch eine hohe Lichtstärke aus. So sind Blendenöffnungen von 1.4 nicht unüblich, was gegenüber einem Zoomobjektiv mit Lichtstärke 1:4.0 einen Gewinn von drei Blendenstufen bedeutet. Müsste man bei einer bestimmten Lichtstärke mit dem Zoom 1/4 s belichten, lässt das Normalobjektiv 1/30 s zu. Das liegt eher im Bereich, in dem man

noch aus der Hand fotografieren kann.

Manchmal sind wir auf eine genaue Fokussierung angewiesen. Dabei ist nicht nur das helle Sucherbild durch ein lichtstarkes Objektiv von Nutzen. Durch die kleinere Tiefenschärfe sieht man regelrecht die Schärfe »springen«, was das Scharfstellen sehr erleichtert.

Arbeiten wir mit Stativ und im Bereich längerer Verschlusszeiten, scheint ein lichtschwaches Objektiv nicht von Nachteil. Ob man eine Landschaft im Mondlicht mit 2 oder 16 min. belichtet, scheint nur eine Frage des Sitzleders. Leider zeigt sich aber bei längeren Belichtungszeiten der Schwarzschildeffekt, der uns mit Empfindlichkeitsverlusten des Filmes und mit Farbstichen das Fotografieren schwer macht. So kann ein Film bei 2 min. Belichtung noch ziemlich farbneutral reagieren, bei 16 min. erscheint das Bild unverhofft in einem schmutzigen Grünbraun. Also liegt es in unserem Interesse, so kurz wie möglich zu belichten, weshalb sich das lichtstarke Objektiv bezahlt macht.

Das Stativ

Eigentlich ist es möglich, Nachtaufnahmen ohne Stativ zu machen: Sofern Sie eine Unterlage finden, auf der Ihre Kamera ruhig steht, gelingt jede Langzeitbelichtung. Dass so ein Dreibein aber doch ganz bequem ist, werden Sie bald einsehen. Spätestens, wenn Sie irgendwo in der Wüste stehen und nach einer Mauer oder einer Parkbank suchen.

Stative gibt es in den unterschiedlichsten Ausführungen. Da sind die kleinen Taschenstative, die mit ausfahrbaren Füßchen, Schraubzwinde, Saugnapf (für die Autoscheibe) und Holzschraube meistens auch die schwerste Kamera tragen können. Mit der Wahl des Kamerastandpunktes ist man damit natürlich ziemlich eingeschränkt, aber für den Rucksack-

touristen ist so ein Stativ immer noch besser als gar keines.

Stative mit größerer Stehhöhe gibt es in jeder Preis- und Gewichtsklasse. Vom billigen Wackelding für 40 Mark bis zum 15 kg schweren Monstrum ist alles zu haben. Welches ist das richtige Modell für Sie? Natürlich gilt: je stabiler, desto besser. Und ein schweres Stativ ist nun mal stabiler als ein Modell mit 500 Gramm, das beim Auslösen schon durch den nach oben klappenden Spiegel ins Schwingen kommt. Andererseits nützt Ihnen das beste Stativ wenig, wenn es zu Hause im Schrank bleibt, weil Sie sich schon beim ersten Ausflug einen Bandscheibenschaden geholt haben. Beachten Sie deshalb das Gewicht, vor allem, wenn Sie viel zu Fuß unterwegs sind. Ein Kilo betrachte ich als oberstes Limit.

Stativ von Hama mit Schnellverschlüssen. 820 g leicht erreicht es eine Auszugsgröße von 1.22 m.

Ein solches Stativ ist für unter 100 Mark zu haben, achten Sie aber darauf, dass die Beine mit Schnellverschlüssen versehen sind (Schraubverschlüsse sind sehr nervig) und dass das Modell eine Ihrer Körpergröße entsprechende Höhe erreicht. Schnellkupplungssystem und Kurbelantrieb halte ich für überflüssig und störungsanfällig. Und lassen Sie die Finger von den Einbeinstativen, die sind für Verschlusszeiten von mehr als einer Sekunde nicht mehr geeignet.

Draht- und Fernauslöser

Ein Draht- oder Kabelauslöser soll verhindern, dass Sie während des Auslösens die Kamera bewegen. Das geschieht bei schwachen Stativen leicht. Vor allem aber ermöglicht uns dieses Zubehör lange Belichtungszeiten, ohne dauernd den Finger auf den Auslöser halten zu müssen.

Ältere Kameras besitzen ein genormtes Gewinde, in den jeder Drahtauslöser passt. Leider ist es heute so, dass die meisten Kamerahersteller ihre Modelle mit Steckbuchsen versehen, an die nur gerade ihre eigenen Fernauslöser angeschlossen werden können. Eine leidige Entwicklung. Diese - meist elektrischen - Auslöser besitzen nämlich kaum spezielle Vorteile, sind aber um ein Vielfaches teurer als ein altbewährter Drahtauslöser.

Immer mehr Modelle besitzen Infrarot-Fernbedienungen, die wenigstens eine größere Bewegungsfreiheit zulassen.

Externes Batteriepaket

Da bei jedem Sonnenuntergang auch unser wichtigster Wärmelieferant schlafen geht, kriegen wir unter freiem Sternenhimmel oft kalte Füße. Daraus resultierende Blasenleiden und rheumatische Beschwerden sind *eine* Sache, lei-

der bekundet auch der Fotoapparat Mühe mit tiefen Temperaturen: seine Batterien besitzen bei niedrigen Temperaturen nur noch einen Teil ihrer ursprünglichen Kapazität. Zeigt uns die Kontrolle in der warmen Stube noch eine ausreichende Leistung der Batterie, kann sie draußen bei 0 °C nach wenigen Aufnahmen den Geist aufgeben.

Für solche Fälle sollten Sie eine Reservebatterie in der warmen Jackentasche bereit halten. Haben Sie diese mal vergessen, behelfen Sie sich damit, dass Sie die ausgefallene Zelle aus dem Gehäuse nehmen, ein paar Minuten in der Hosentasche aufwärmen und wieder einsetzen. Mit der erholten Batterie sind noch ein paar Aufnahmen möglich.

Lithium-Batterien sind übrigens bei tiefen Temperaturen am leistungsfähigsten.

Fotografieren Sie öfter bei tiefen Temperaturen, oder wollen Sie mehrere Aufnahmen mit minutenlangen Belichtungszeiten machen, empfiehlt sich ein externes Batteriepaket. Es wird über ein Kabel mit der Kamera verbunden. Diese Stromquelle lässt sich in den warmen Kleidern unterbringen, so dass sie immer ihre volle Leistung abgeben kann.

Solche externen Stromversorger kann man auch selbst herstellen, indem man auf die Kontakte einer ausgedienten Kamerabatterie

Drahtauslöser und elektronischer Fernauslöser.

Der IR-Fernauslöser wurde nachträglich mit einer Kordel versehen. Um den Hals gehängt, »verirrt« er sich nicht dauernd.

zwei Drähte lötet. Diese verbindet man mit einer Batterienhalterung für die üblichen AA-Zellen, die man in jedem Elektronikgeschäft bekommt.

Schauen Sie nach, wieviel Volt die Batterie Ihrer Kamera hat. Nun bestücken Sie das Batteriepaket mit der nötigen Anzahl Batterien oder Akkus so, dass Sie auf die richtige Betriebsspannung kommen. Hat die Originalbatterie 9 Volt, müssen Sie also 6 Batterien à 1,5 Volt einsetzen. Geht die Rechnung nicht ganz auf, nehmen Sie versuchsweise eine Batterie weniger, nicht dass eine Überspannung die Chips Ihrer Kamera in Rauch aufgehen lässt.

Einstellscheiben

Bei einigen Spiegelreflexkameras lassen sich die Mattscheiben austauschen. Ein besonders helles Bild liefern Sucherscheiben, die klar sind bis auf den Mikropismenraster in der Mitte. Damit ist eine Scharfeinstellung bei schlechten Lichtverhältnissen etwas einfacher. Allerdings lässt sich die Schärfentiefe nicht mehr genau kontrollieren.

Externes Batteriepaket Marke Eigenbau. Die Batteriehalterung des Motorantriebes wurde angezapft und mit vier Akkus à 1.2 Volt bestückt. Trotz Unterspannung vermögen sie die auf 6 Volt ausgelegte Canon A1 mehrere Stunden zu versorgen.

Handbelichtungsmesser

Separate Belichtungsmesser sind trotz den leistungsfähigen Systemen der Kameras ein nützliches Zubehör. Angesichts der Preise für gute Geräte finden wir sie aber doch eher im Fotokoffer der Profis. Hier trotzdem ein paar Angaben für alle, die die Ausgabe nicht scheuen wollen.

Es gibt zwei Haupttypen von Handbelichtungsmessern. Der einfachere arbeitet mit einer stromerzeugenden Selenzelle, die mit einem Galvanometer verbunden ist. Messungen bei wenig Licht sind häufig gar nicht möglich oder sehr ungenau. Der andere Typ arbeitet mit einer Cadmiumsulfid- (CdS-) oder schneller reagierenden Siliziumzelle, die ihren elektrischen Widerstand proportional zu der einfallenden Lichtmenge verändert.

Dieser Belichtungsmesser benötigt eine Batterie und ist viel empfindlicher als der Selentyp. Er funktioniert häufig auch noch bei Mondschein.

Minolta Autometer IV F für Dauerlicht- und Blitzlichtmessung. Mit Kontrast- und Mittelwertbestimmung.

Datenrückwand ("data back")

Manchmal ist es praktisch, Datum und Tageszeit ins Foto aufzubelichten. Allerdings machen sich die leuchtendgelben Zahlen auf dem eingerahmten Bild in der Wohnstube nicht mehr allzu gut, so dass Sie von guten Sujets zwei Aufnahmen machen sollten: eine mit und eine ohne Ziffern.

Sinnvoller sind Datenrückwände, die das Einbelichten von Daten wie Blende und Verschlusszeit erlauben. Modelle der oberen Preisklasse übernehmen gar die Steuerung der Kamera für programmierte Timerfotografien oder extreme Langzeitbelichtungen.

Sonnenblende

Sonnenblende bei Nachtaufnahmen - was soll das denn? Aber der besser Gegenlichtblende genannte Aufsatz macht Sinn. Er schirmt »vagabundierende« Strahlen ab; also solche Lichtstrahlen, die nicht direkt vom Motiv aus ins Objektiv gelangen, sondern durch Brechung und Reflexion seitlich einfallen und dabei Verschleierungen, verminderte Kontraste und Lichtflecken verursachen können. Starke Lichtquellen - der Mond oder Straßenlampen - sind gefährlich, auch wenn die Effekte im Sucherbild nicht zu sehen sind.

So ist eine Sonnenblende auch bei Mondschein sinnvoll. Aber denken Sie daran, dass die Form der Gegenlichtblende jeweils auf den Bildwinkel des Objektivs abgestimmt sein muss. Benutzen Sie

Verstellbare Gegenlichtblende von Hama. Praktisch für Tele- und Zoomobjektive.

die Blende eines Normal- oder Teleobjektivs an einem Weitwinkel, werden die Bildecken abgedunkelt, was Sie eventuell bei schlechten Lichtverhältnissen beim Blick durch den Sucher übersehen.

Okularabdeckung

Sie haben sich vielleicht schon gefragt, wozu das Plastikteilchen gut sein soll, das im Blitzschuh steckt oder am Traggurt eingeschlauft ist. Damit lässt sich das Sucherokular gegen unerwünschten Lichteinfall von hinten abdecken.

Da der Belichtungsmesser über der Mattscheibe sitzt, kann via Sucherokular und Prisma Licht auf die Messzelle gelangen und der Kamera eine hellere Bildsituation vortäuschen. Normalerweise haben wir das Auge am Sucher, so dass dieser Weg für das Licht versperrt bleibt. Bei Langzeitbelichtungen bleibt das Okular aber manchmal frei. Deshalb decken wir es ab, um die Gefahr von unterbelichteten Fotos zu vermeiden.

Bei Modellen mit eingebauten Sucherblenden entfällt dieses Teil natürlich. Besitzt Ihre Kamera keine spezielle Abdeckung, können Sie das Okular auch mit dem Handballen abdecken.

Zeitgeber

Eine Uhr mit Sekundenzeiger bestimmt für uns Belichtungszeiten, die außerhalb des Automatikbereiches der Kamera liegen. Nehmen Sie ein Modell mit beleuchtbarem Zifferblatt oder einem großen selbstleuchtenden Sekundenzeiger.

Ein Reisewecker ist von Nutzen, wenn Sie mehrere Minuten bis Stunden belichten wollen. Stellen Sie die Glocke auf die Uhrzeit, in der Sie die Belichtung beenden wollen. Arretieren Sie den Fernauslöser und verkriechen Sie sich bis dahin im Schlafsack.

Blitzgeräte

Bei heutigen Kameramodellen ist TTL-Blitzautomatik üblich. Während der Belichtung wird dabei die einfallende Lichtmenge gemessen und zugleich reguliert (was übrigens nur mit raffinierten technischen Kniffen möglich ist). Leider funktioniert die TTL-Steuerung nur, wenn das Blitzgerät mit der Kamera verbunden bleibt. Für viele Aufnahmen ist es aber nützlich, wenn das Gerät auch losgelöst von der Kamera für eine richtige Belichtung sorgt. Dafür sind die Computerblitzgeräte - obwohl eine Generation älter - besser geeignet, da sie den Belichtungsmesser eingebaut haben. Einzelne TTL-Blitzgeräte sind zusätzlich mit dieser Messzelle ausgerüstet.

Vereinzelt findet man in Discountgeschäften noch einfache, billige Elektronenblitzgeräte, die keinen Automatikbetrieb erlauben. Für »Wanderblitz-Aufnahmen« sind sie aber gut zu gebrauchen. Die Entfernung vom Blitzgerät zum Motiv richtet sich dabei nach der eingestellten Blende und der Filmempfindlichkeit. Mehr dazu aber später.

Universal-Blitzgerät von Metz. Es ist zu verschiedenen Kameras kompatibel. Mit neueren Modellen ist TTL-Blitzbetrieb möglich. Mit nicht dafür eingerichteten Fotoapparaten erlaubt das Gerät die Einstellung von Programmblenden, also Computer-Blitzbetrieb. Dank dem eingebauten Sensor ist es auch für »entfesselten« Blitzeinsatz bestens geeignet.

Lampen

Da wir ja nicht die Nacht zum Tage machen wollen, interessiert uns das Kapitel Foto- oder Studiolampen wenig. Leuchthilfen sind nützlich, um bestimmten Bildteilen mehr Licht zu verschaffen, sie einzufärben oder mit einem Muster zu versehen. Dafür benötigen wir aber keine Halogenlampe mit 1 000 Watt, eine starke Taschenlampe tut es auch.

Sie taugt auch dazu, in der Dunkelheit z.B. die Blendeneinstellung zu kontrollieren. Wir können damit aber auch Motive, die wir gerne etwas heller auf dem Bild hätten, während der Belichtungszeit anstrahlen. Je kürzer der Abstand und je länger die Zeit, in der wir die Lampe auf das Motiv richten, desto heller wird dieses abgebildet. Machen Sie verschiedene Aufnahmen!

Brauchen wir's mal heller, ist ein Auto-Halogenscheinwerfer eine Alternative. An der dazugehörigen Batterie tragen Sie allerdings schwer. Vielleicht können Sie den Akku eines Motorrades ausborgen. Der ist um einiges leichter, liefert aber nur für kurze Zeit Strom.

Lichtmuster kreieren Sie einfach mit einer Armee-Taschenlampe, die mit grünem und rotem FarbfILTER ausgerüstet ist. Interessante Effekte ergeben die Diodenlampen, die als Fahrradrücklicht auf Blinkbetrieb umschaltbar sind.

Viel Licht bei wenig Batterieverbrauch liefern Campinglampen mit Fluoreszenzröhren. Das Licht zeigt aber einen starken Farbstich, den Sie für die meisten Anwendungen ausfiltern sollten (s. S. 24).

Brennende Leuchtkörper

Für Leute, die auch leidenschaftlich gerne mit dem Feuer spielen: Fackeln eignen sich vorzüglich für dramatische Lichtspuren. Kerzen passen eher zu ruhigeren Stillleben oder auch zu Porträts. »Wunderkerzen«, die man üblicherweise an den Weihnachtsbaum hängt, ergeben eine wunderliche, funkensprühende Lichtquelle.

Canon A1, 28 mm, Blende 4.0, ca. 4 min., Fujichrome RD 100 Sensia.

Langzeitaufnahme mit geschwenkter Lichtquelle. Hier mein Liebling: die Fackel. Die dramatischen Bilder gehen auch immer einher mit Brandlöchern in den Kleidern und dem Geruch von verbrannten Haaren.

Konvertieren und Korrigieren

Für die meisten Nachtaufnahmen sind Filter nicht erforderlich. Haben Sie auf Ihren Objektiven UV- oder Skylight-Filter montiert (Fotohändler verkaufen sie gerne als Objektivschutz), lassen Sie diese besser zu Hause. Sie verschlechtern nur die Abbildungsleistung und erhöhen die Gefahr von Streulichteinfall. Mit Farbstichen durch Ultraviolettstrahlen müssen Sie bei Tageslicht selten, in der Nacht schon gar nie rechnen.

Farbige Filter dienen dazu, die vorhandene Lichtfarbe an die spektrale Empfindlichkeit der Farbfilme anzupassen. Auf Deutsch: Sie sollen Farbstiche verhindern. Im Prinzip bewirken diese Filter, was beim Sehvorgang »automatisch« erfolgt: den »Weißabgleich«. Ein Blatt Papier soll auf dem Foto bei jedem Licht weiß erscheinen.

Mit einem **Konversionsfilter** können Sie Kunstlichtaufnahmen mit einem Tageslichtfilm machen. **Aufnahmekorrektur-** oder **Farbkorrekturfilter** sind viel heller. Sie dienen quasi der »Fein Anpassung«, vorwiegend bei verschiedenen Tageslichtverhältnissen.

Wer mit Diafilmen fotografiert, wird bei dominantem Licht von Glühlampen etwa zu einem Blaufilter greifen, um den rötlichen Farbstich zu korrigieren. Die Kodak Wratten 80A- und B-Filter dienen üblicherweise zur Kompensation von Kunstlicht dieser Art. Sie eignen sich mit ihrem Blau aber auch gut, um das kühle Nachtlicht noch zu verstärken.

Die Filter lassen sich auch kombinieren. Ein mittlerer und ein schwacher Blaufilter ergeben übereinandergelegt einen starken Blaufilter. So muss man nicht die ganze Palette anschaffen.

Falls Sie mit einem Kunstlichtfilm einzelne Aufnahmen bei Tageslicht machen müssen, existieren auch für diesen Zweck Konversionsfilter (Kodak-Filter der Reihe 85). Ebenso gibt es eine Reihe von Ausgleichsfiltern für die verschie-

denen Leuchtstoffröhren. Für Professional-Filme sind Tabellen erhältlich mit Angaben zur Filterung der einzelnen Lichtfarben. Meistens müssen mehrere Filter kombiniert werden, z.B. ein schwacher m- und ein starker c-Filter für Warm-White-Leuchtröhren.

Tendiert ihr Diafilm bei Langzeitaufnahmen zu einem störenden Farbstich, müssen Sie ihn ebenfalls auskorrigieren. Dazu benutzt man einen Filter mit der Komplementärfarbe des Farbstiches. Ein grüner Stich z.B. wird mit einem magentafarbenen Filter kompensiert. Haben Sie einen Farbkreis zur Hand, finden Sie die Farbe des Filters der Farbe des Farbstiches gegenüberliegend.

Solche Filter gibt es in verschiedenen Dichten. Die Dichte richtet sich nach der Stärke des Farbstiches.

Die Verlängerungsfaktoren der Filter werden bei den heutigen Spiegelreflexkameras automatisch berücksichtigt, da sie die Belichtung durch das Objektiv messen (TTL). Sie müssen die Faktoren allerdings mit einkalkulieren, wenn Sie die Belichtungszeit auf Stellung "B" selbst bestimmen. Machen wir z.B. dieselbe Aufnahme einmal ohne Filter und einmal mit einem 80B, so ist die Verschlusszeit beim zweiten Mal doppelt so lang zu wählen. Geraten Sie durch die Verlängerung zudem in den Bereich, in dem wir den Schwarzschildeffekt zu berücksichtigen haben, erhöht sich die Belichtungszeit nochmals.

Wenn Sie den Hintergrund farblich verfremden, den Vordergrund aber farbrichtig wiedergeben wollen, benötigen Sie zwei komplementäre Farbfilter, sogenannte **Color-Back-Filter**. Vor das Objektiv setzen Sie die Filterfarbe, in der der Hintergrund auf dem Bild erscheinen soll. Vor das Blitzgerät montieren Sie den Komplementärfilter. Dieser hebt den Farbstich des ersten Filters auf, aber natürlich nur bis zur Distanz, die das Licht des Blitzgerätes erreicht. Der Rest des Bild-

feldes behält die Farbe des Filters vor dem Objektiv. Mögliche Filterkombinationen sind:

Lila und Gelb, Orange und Blau. Diese beiden Kombinationen sind von Cokin erhältlich.

Schwarzweißfilme, die für Infrarot empfindlich sind, müssen durch einen sehr dunkelroten oder einen speziellen **IR-Filter** belichtet werden.

B+W bietet verschiedene Sperrfilter für Infrarotmaterial an. Es handelt sich dabei um verschiedene Rotfilter mit Verlängerungsfaktoren von 5x bis 40x. Zwei schwarze Filter sind gedacht für Schwarzweiß-Material mit einer Empfindlichkeit bis 1 000 nm bzw. für Infrarot-Spezialfilme, die bei 1 000 - 1 200 nm ihre höchste Empfindlichkeit erreichen.

Für Color-Infrarotfilme produziert B+W einen Orangefilter als Sperrfilter. Er absorbiert kurzwellige Strahlung bis blaugrün. Izumar empfiehlt den Rotfilter 25A; der Orangefilter G15 führe zu einer Differenzierung der Grünwerte und der warmen Farbtöne.

Filter für Tageslichtfilme		
Filter (Kodak)	Ungefährer Verlängerungsfaktor	Bei welchen Lichtverhältnissen anzuwenden?
Konversionsfilter		
80 A	3	Lampenlicht 3200 K
80 B	2	Foto- und Glühlampen 3400 K
80 C	1,7	klare Blitzbirnen 3800 K
Farbkorrekturfilter		
1 A/B	1.0	Starkes Sonnenlicht, Blaustich wird reduziert
81er Serie	1,2 - 1,7	Schatten, Bewölkung oder starkes Sonnenlicht. Ergibt wärmere Farbtöne.
82er Serie	1,1 - 1,5	Bei Tageslicht. Komplementär zur 81er Serie. Farbtöne werden kühler.
86B	1,8	Bei stark blauem Licht, z.B. im Schlagschatten.

Die gebräuchlichsten Konversions- und Farbkorrekturfilter.

Hoja und Vivitar verwenden die Bezeichnungen von Kodak. Daneben werden auch Filter der Firmen B+W und Agfa verwendet. B+W bezeichnet bläuliche Konversionsfilter als KB-, Agfa als CTB-Filter (Color-Temperaturfilter-Blau). Farbkorrekturfilter werden von Agfa als LC- oder AK-Filter (Aufnahmekorrekturfilter), von Kodak als CC-

Filter (Color compensation filters) bezeichnet.

Sie stehen in abgestuften Reihen der Farben Gelb (y), Cyan (c), Magenta (m), Blau (B), Grün (G) und Rot (R) zur Verfügung. Diese Filter werden auch gebraucht zum Ausgleich des Farbstiches bei Langzeitbelichtungen. Ein 10y-Filter ist dabei ein schwacher Gelbfilter, ein 80c ein stark eingefärbter Blaugrün-Filter.

Links: Canon A1, 400 mm, Blende 6.7, 1/4 s. Fujichrome 1600 Provia.

Schnappschuss in einem Sportcenter. Der Grünstich stammt von Leuchtstoffröhren. Besonders bei der Aufnahme von Personen ist er höchst unerwünscht.

Alles nur Show

Ein beliebter Filter für Nachtaufnahmen ist der **Sternfilter**. Je nach Hersteller wird er auch als Gitter- oder Cross-Screen-Filter bezeichnet. Er macht aus jeder starken Lichtquelle einen Stern mit mehr oder weniger Strahlen. Ich selber bevorzuge den Filter mit zwei oder vier Strahlen, mehr wirken leicht kitschig. Übrigens bekommen Sie einen ähnlichen Effekt, wenn Sie die Blende ganz schließen. Nur geraten Sie dabei bei Nachtaufnahmen in den Bereich von sehr langen Verschlusszeiten. Das ist eher was für Fotos gegen die tiefstehende Sonne.

Diffractionsfilter erzeugen Strahlen mit Farbeffekten. Wie beim Sternfilter ist die Wirkung am eindrucksvollsten bei kleinen, hellen Spitzlichtern vor dunklem Hintergrund.

Verlauffilter, auch Chromo-Filter genannt, sind nur hälftig getönt. Die Färbung verläuft kontinuierlich in die durchsichtige Hälfte. Wir benötigen sie, um einen Bereich des Bildes abzudunkeln. Vor allem in der Dämmerung ist der Himmel um ein Vielfaches heller als der Unter-

grund. Mit einem Verlauffilter können wir den Himmel abdunkeln und ihm auf Wunsch auch eine andere Farbe geben.

Das Problem ist einzig, dass wir den zu hellen Himmel häufig erst erkennen, wenn wir das Bild in den Fingern halten. Es macht uns Mühe, die Kontraste abzuschätzen, da die Augen den Lichteinfall punktuell regeln und damit vorhandene Kontraste mindern. Die Kamera dagegen muss alle Motivate gleichzeitig und mit nur einer Blendeneinstellung abbilden. Und das gelingt bei allzu hohen Kontrasten nur unbefriedigend. Außer eben - wenn wir einen Verlauffilter verwenden können.

Weichzeichner finden für Blumen, Landschafts-, Porträt- und Aktaufnahmen immer wieder Verwendung und eignen sich bei entsprechenden Motiven auch für Nachtaufnahmen. Sie reduzieren die Bildschärfe, den Kontrast und die Farbsattheit, bei Gegenlicht entstehen reizvolle Lichthöfe. Insgesamt ergibt sich eine sanfte, romantische Stimmung.

Diese Filter sind in verschiedenen Ausführungen und Stärken erhältlich. Bei langzeitigen Belichtungen können wir gut die Wirkung des Filters vermindern, indem wir ihn

vor Ablauf der Verschlusszeit vom Objektiv entfernen.

Bei kühlen Temperaturen können Sie sich auch damit behelfen, die Objektivlinse anzuhauen. Blicken Sie durch den Sucher, während sich das Glas wieder klärt. Erreicht der Effekt die gewünschte Stärke, drücken Sie auf den Auslöser.

Oben: Sigma SA-300N, 35 mm, Blende 4.5, 1/2 s, Agfachrome CTx 100.

Weihnachtsbeleuchtung durch einen Diffractionsfilter. Durch die bewusst knapp gehaltene Belichtung wird das eigentliche Motiv dunkel gehalten. So kommt die Filterwirkung besser zur Geltung.

Links: Canon A1, 28 mm, Blende 4.0, ca. 30 s (+2). MChrome (Agfa) 100.

Zürich bei Nacht, durch einen vierstrahligen Sternfilter betrachtet.

Die richtige Wahl

Während im Bereich der Alltagsfotografie die Wahl des Filmmaterials vielleicht eher eine Frage des Preises denn der Qualität geworden ist, zeigen sich bei den Nachtaufnahmen große Unterschiede. Wobei die teuren Filme nicht unbedingt besser abschneiden. Ein an und für sich hervorragender Film kann bei Langzeitaufnahmen schlechter abschneiden als ein Billigfilm aus dem Kaufhaus.

Welche Empfindlichkeit?

In vielen Foto- und Kamerahandbüchern steht, dass bei schlechten Lichtverhältnissen generell hochempfindliche Filme (400 ASA und mehr) zu verwenden sind. Für die Available-Light-Fotografie macht das Sinn, weil wir mit kurzen Verschlusszeiten Verwacklungs- und Bewegungsunschärfen zu vermeiden suchen.

Für solche Zwecke sind heute Filme mit hoher Empfindlichkeit auf dem Markt. Zum Beispiel der Fujichrome Provia 1600 Prof., der sich auch als 4 800-ASA-Film belichten und entwickeln lässt.

In bestimmten Situationen haben Filme solcher Empfindlichkeitsstufen den Vorteil, dass sie im Allgemeinen kontrastärmere Bilder liefern. Leider ist gerade bei den meisten Hochempfindlichen das Zeitintervall, in dem das Reziprozitätsgesetz erfüllt ist, kleiner. Bereits bei relativ kurzen Verschlusszeiten (z.T. unter 1 s) haben wir mit den Langzeit-Effekten zu kämpfen. Bei langen Verschlusszeiten bringt uns ein niedrigempfindlicher Film meist nur Vorteile: die bessere Bildqualität durch das feinere Korn und einen niedrigeren Preis.

Für Langzeitaufnahmen können Sie also eventuell den selben Film benutzen, den Sie auch für sonnige Verhältnisse bevorzugen. Aber werfen Sie vorher einen Blick auf die Tabelle betreffend Langzeitkorrekturen auf Seite 31.

Der Schwarzweißfilm

Wollen Sie sich auf Graustufen beschränken, um Formen, Licht und Schatten zu betonen, ist der Schwarzweißfilm auch bei Nachtaufnahmen angebracht.

Als Unikum unter den SW-Filmen lässt sich der Ilford XP2 wie ein Farbnegativfilm mit dem C41-Prozess entwickeln. Die Vergrößerungen auf Farbpapier kommen nicht nur billiger zu stehen, sie weisen meistens auch einen schönen Branton auf.

Vor allem bei Fotografen, die ihre Schwarzweißfilme selber entwickeln, ist das sogenannte »pushen« verbreitet. Damit können Sie die Empfindlichkeit der Filme steigern. Ein 400er Film lässt sich etwa wie ISO 3 200/36° belichten. Der Kodak T-MAX P3200 verträgt sogar forcierte Entwicklungen bis zu ISO 12 500/42°. Damit sind noch bei Mondschein Aufnahmen aus der freien Hand möglich. Da SW-Filme bei Langzeitbelichtungen keine farblichen Veränderungen zeigen, ist nur der Empfindlichkeitsverlust relevant. Bei den Unterschieden unter den verschiedenen Fabrikate lassen sich keine besonderen Empfehlungen begründen.

Dia oder Negativ?

Es gibt ein paar Negativfilme, die für lange Belichtungszeiten äußerst gut geeignet sind. Zudem ist von einem Negativ auch bei grober Unterbelichtung noch ein einigermaßen akzeptables Bild herstellbar. Und Farbstiche können

häufig im Negativ-Positiv-Prozess ausgefiltert werden.

Obwohl Diafilme bei Langzeitbelichtungen eine Verflachung ihrer Gradationskurven zeigen, arbeiten sie doch immer kontrastreich; mit Negativfilmen kommt es weitaus seltener zu blockierten Schatten und überbelichteten Lichtern.

Bei einem nicht gelungenen Foto vom Negativfilm ist der Fehler schwer zu eruieren. Die vollautomatisierten Maschinen sind so eingestellt, dass die Bilder einen mittleren Helligkeitswert und keine dominierende Farbe (Sonnenergänge ausgenommen) aufweisen. Erfahrungsgemäß werden so mit Absicht knapp belichtete Aufnahmen aufgehellt und bewusst in Kauf genommene Farbstiche korrigiert. Und die rotbraun maskierten Negative lassen sich dummerweise äußerst schwierig interpretieren.

Der Diafilm reagiert viel empfindlicher auf Unter- oder Überbelichtung; zudem lassen sich Farbstiche nachträglich nicht mehr korrigieren. Da hat man, was man hat!

Trotzdem bevorzuge ich Diafilme. Bei exakter Belichtung zeigen sie nicht nur brillantere Farben, das Resultat ist »unverfälschter« und nachvollziehbar. Beim »Bildchenfilm« weiß man nie sicher, was einem das Labor wieder reingefuscht hat. Auf dem Dia sieht man auf den ersten Blick, dass da z.B. eine Belichtungsstufe mehr oder ein Blaufilter nötig gewesen wären. So lässt sich die Aufnahme wiederholen, dann aber richtig.

Der Farbnegativfilm

Fotos von verschiedenen Negativfilmen sind qualitativ und farblich schwierig zu unterscheiden. Es gibt zwar einen Trend zu Unterschieden in der Farbsättigung, doch bestimmt in erster Linie noch immer die Verarbeitung vom Negativ zum Bild im Labor das Ergebnis. Meistens produziert ein Labor mit einem bestimmten Film-

fabrikat bessere Resultate als mit anderen. Haben Sie eines gefunden, das aus Ihrem Negativfilm gute Bilder macht, bleiben Sie beiden treu! Mindestens solange, bis die Verarbeitung wieder geändert wird.

Für Langzeitaufnahmen verwendete ich z.B. den Ektacolor Pro Gold 160 Professional. Dieser Film ist eigentlich bekannt für eine gute Wiedergabe von Hauttönen. Für mich ist er allerdings deshalb von Interesse, weil er bei langen Belichtungszeiten nur eine geringe Belichtungskorrektur benötigt. Für Kunstlichtbedingungen bieten sich die drei Filme Fujicolor Reala, Konica Color Super SR 200 und 400 an, die besonders gut Misch- und Leuchtstoffröhrenlicht verkraften. Nicht zu vergessen der Fujicolor NPL 160 Professional. Er wurde speziell für Kunstlicht und Belichtungen bis 2 Sekunden konzipiert.

Der Diafilm

Als Originale zeigen Dias die Farbcharakteristik des jeweiligen Filmes. Diese reicht von zurückhaltend (z.B. Kodachrome 64) bis sehr farbsatt (Fujichrome Velvia), von warmfarben (Ektachrome 50 und 100 Elite) bis kühl (Agfachrome 200 RS Professional). Für unsere Zwecke sind aber die Farbverschiebungen bei Langzeitbelichtungen meistens wichtiger.

Viele Diafilme zeigen bei längeren Verschlusszeiten einen enormen Empfindlichkeitsverlust, zum Teil verbunden mit starken Farbstichen. In den technischen Merkblättern wird entsprechend häufig von einer Verwendung bei langen Belichtungszeiten abgeraten. Das gilt auch für Filme, die ansonsten in der Beliebtheitsliste ganz oben stehen.

Einige Filme lassen sich bis zu wenigen Sekunden Belichtung ganz gut verwenden, sind für noch längere Verschlusszeiten aber nur noch beschränkt zu empfehlen. Sie bleiben entweder schlichtweg zu dunkel oder neigen zu starken

Farbstichen. Dazu gehört etwa der »robuste« und preiswerte Agfachrome CTx 100.

Die Ektachrome-Filme brillieren bei Kunstlicht mit ihren Gold-

Für Belichtungszeiten bis zu wenigen Sekunden universal: der Agfachrome CTx 100.

tönen und zeigen auch bei stundenlangen Belichtungen ein praktisch neutrales Farbverhalten. Dass ich Ihnen auf Seite 31 einige Professional-Filme aufliste, liegt daran, dass darunter ein paar

Auch bei langen Verschlusszeiten neutral bis warmfarben: die Ektachrome-Reihe von Kodak.

ganz brauchbare zu finden sind. Die Filme haben zudem den großen Vorteil, dass sie langfristig im Handel bleiben, während die Palette von Amateurfilmen - wohl aus markttechnischen Gründen - dauernd geändert wird. Kaum kennen Sie einen Film ein bisschen näher, liegt schon sein Nachfolger im Ladenregal. Ein Ektachrome 160 T Professional dagegen war schon anfangs der 80er Jahre zu kaufen. Und wird es wohl noch eine Weile bleiben.

Negativpunkte der Professional-Filme: Sie sind teuer, nicht überall erhältlich und müssen gekühlt aufbewahrt werden.

Arbeiten Sie mit Glüh- und Halogenlampen, empfiehlt sich manchmal ein Kunstlichtfilm, z.B. den Kodak Ektachrome 64T oder 320T. Der erstere scheint aber bei sehr langen Belichtungszeiten zu neutraler Farbgebung zurückzukehren.

Quecksilberdampf lampen erzeugen hauptsächlich Licht im blaugrünen Bereich und verlangen eher nach einem Tageslichtfilm. Der Grünstich von Leuchtröhren ist nach Angaben des Filmherstellers mit Filtern zu korrigieren. Generell gleichen hochempfindliche Diafilme Abweichungen in der Farbbalance besser aus als niedrigempfindliche.

Sehr häufig sind schon die Lichtverhältnisse farblich schwierig abzuschätzen, geschweige denn das Verhalten des Filmes. Für aufwendige Aufnahmen habe ich es mir deshalb angewöhnt, wenn immer möglich mit zwei Kameras, bestückt mit verschiedenen Filmen, zu arbeiten.

APS

Das 1996 eingeführte APS (Advanced Photo System) bietet uns neben einer beschränkten Palette an zweckmäßigen Kameras auch nur eine äußerst kleine Auswahl an Filmen. Der empfindlichste davon hat nur gerade 400 ASA; und Diafilme gibt es schon gar nicht. Ich verzichte daher auf eine nähere Besprechung.

Rechts: A1, 28 mm, Blende 5.6, ca. 4 h, Ektachrome 200.

Sternenhimmel über den Tessiner Bergen. Auch bei stundenlanger Belichtung zeigt der Film kaum einen Farbstich.

SA-300N, 300 mm, Blende 6.7, 2 s (-1), Agfachrome Ctx 100.

Wunderschöne Rottöne bei Kunstlicht - Agfa macht's möglich.

A1, 90 mm, Blende 4.0, 30 s (+1), Ektachrome 50 Elite II.

Das goldene Zeitalter ... Ektachrome bei Kunstlicht.

A1, 28 mm, Blende 4.0, 10 s, Fujicolor HG 200.

Nein, nicht in Russland befinden wir uns hier, Sie blicken auf das Baseltor in Solothurn.

Praxis - aber richtig

Schwarzschilds Quintessenz

Bei schlechten Lichtverhältnissen gilt generell: reichlich belichten! Ein Zuviel schadet selten, sehr viele Nachtaufnahmen sind unterbelichtet. Unabdingbar ist natürlich ein Blick auf die Tabelle der Reziprozitätsdaten.

Im Bereich der Verschlusszeiten, die Ihre Kamera automatisch reguliert, können Sie mit der Belichtungskorrektur arbeiten. Ist die nötige Belichtungszeit aber länger, bleibt Ihnen keine Wahl: manuell ist angesagt.

Ein Beispiel: 30 s ist eine Verschlusszeit, die viele Kameras noch automatisch belichten. Zeigt ihr Fotoapparat, dass er nun 30 s belichten würde, die richtige, korrigierte Verschlusszeit aber 45 s beträgt, stellen Sie das Verschlusszeitenrad auf "B" und belichten »von Hand« mit Hilfe des Sekundenzeigers Ihrer Armbanduhr.

Zurück in die Steinzeit

Ist die Langzeitkorrektur des eingelegten Filmes nicht bekannt, verfahren wir nach untenstehendem Schema. Bei gleichbleibender Blendeneinstellung macht man eine Belichtungsreihe mit abgestuft zunehmenden Verschlusszeiten, ausgehend von dem gemessenen Wert. Eine der Aufnahmen wird dann (hoffentlich!) richtig belichtet sein.

Gleich verfährt man, wenn bei dunklen Lichtverhältnissen der Belichtungsmesser nicht mehr anspricht. Bei vielen Kameras funktioniert die Belichtungsmessung nur bis zu einer Sekunde. Aber auch die 30 s, die heutige Modelle bieten, reichen nur bei klaren Vollmondnächten und unter Verwendung lichtstarker Objektive aus. Bei schwachem Licht müssen wir also häufig auf die Handgeleitete Methode zurückgreifen. Wie die allerersten Fotografen der Geschichte stehen wir in der Landschaft: mit der Uhr in der einen, dem Drahtauslöser in der anderen Hand.

Auf Anhieb ist die Wahl der richtigen Verschlusszeit schwierig. Negativfilme haben einen großen Belichtungsspielraum, mit einem Diafilm dagegen liegen wir schnell mal daneben. Auch mit 30-jähriger Erfahrung geht es kaum ohne Belichtungsreihen.

Belichtungsmessung bei Nacht

Besitzen Sie einen Belichtungsmesser, der auch bei wenig Licht noch anspricht, können Sie sich »von« schreiben. Kameras mit einem Messbereich bis 30 s sind schon ganz passabel, häufig ist das aber immer noch zu wenig. Ein guter Handbelichtungsmesser wäre da manchmal Gold wert.

Gewöhnen Sie sich daran, Belichtungsreihen zu machen. Mit der Zeit lernen Sie, die Lichtverhältnisse und die zugehörigen Belichtungswerte abzuschätzen.

Sie können den Messbereich Ihrer Kamera ausdehnen, indem Sie ein Blatt weißes Papier vor das Objektiv halten und anmessen. Spricht der Belichtungsmesser auf das helle »Ersatzmotiv« noch an, multiplizieren Sie die angegebene Verschlusszeit mit dem Faktor 6 und belichten mit diesem Wert.

Eine Überschlagsrechnung geht davon aus, dass der Mond mindestens 5 000-mal schwächer ist als das Sonnenlicht. Das entspricht etwas mehr als 12 Belichtungsstufen Unterschied. Würde man eine Landschaft bei Sonnenschein auf einen 100-ASA-Film bei Blende 8.0 mit 1/125 s belichten, ergibt sich für dasselbe Motiv bei Vollmondlicht eine Belichtungszeit von mindestens 40 s bei gleicher Blendeneinstellung.

Korrektur des Reziprozitätsfehlers mit Belichtungsreihen (bei unbekanntem Reziprozitätsdaten)

Negativfilm

gemessene Belichtungszeit 1 s	: Belichtung mit 1 und 2 s
gemessene Belichtungszeit 10 s	: Belichtung mit 15, 20 und 30 s
gemessene Belichtungszeit 100 s	: Belichtung mit 200, 300 und 400 s

Diafilm (Tageslichttyp)

gemessene Belichtungszeit 1 s	: Belichtung mit 1, und 2 s
gemessene Belichtungszeit 10 s	: Belichtung mit 10, 20 und 40 s
gemessene Belichtungszeit 100 s	: Belichtung mit 200, 400 und 800 s

Korrektur des Schwarzschildeffektes									
Diafilme	Korrektur in Blendenstufen und mit Farbkorrekturfilter (CC-Filter)								
Gemessene Verschlusszeit	1 s	4 s	10 s	16 s	32 s	64 s	100 s	120 s	640 s
Agfa CTx 100	0		+2/3 05B						
Agfa CTx 200	0		+1 075Y						
Fuji Velvia 50	0	+1/3 5M		+2/3 10M	k.A.	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.
Fuji 64 Prof. T	0	0		0	0	+1/2 2,5B			
Fuji Sensia 100 und Provia 100	0	0		0	+1/2			+1 2,5R	n.e.
Fuji Provia 1600 Prof.	0	+1/3 5R		+1/2 10R	+2/3 15R				
Kodak Ektachrome 64T Prof.	0	0	0	0	0	0	+1/3		
Kodak Ektachrome 320T Prof.	+1/3 05R		+1/2 10R				n.e.	n.e.	n.e.
Kodak Ektachrome E100S/E100SW Prof.	0	0	0	k.A.					
Farbnegativfilme	Korrektur in Blendenstufen								
Gemessene Verschlusszeit	1 s	4 s	10 s	16 s	32 s	64 s	100 s		
Agfa Ultra 50, Optima 100/200/400, XPS 160	0		+1				+2		
Fuji Realia 100 "neu"	+1/2		+1				+2		
Fuji NPL 160 Prof.	0	+1/2		+1	+1				
Fuji Super G Plus 100/200	+1/2		+1				+2		
Fuji Super G Plus 400/800/1600	+1/2		+1 1/2				+2 1/2		
Kodak Gold 100/200/400	0	k.A.	k.A.						
Kodak Ektacolor Pro Gold 100 T Prof.	0	0	0				+1		
Kodak Vericolor HC 100 Prof.	0	0	0	n.e.	n.e.	n.e.	n.e.		
Kodak Ektacolor Pro Gold 1'000 Prof.	0	0	0	k.A.					
Schwarzweißfilme	Korrektur in Blendenst. und korrig. Verschlusszeit								
Gemessene Verschlusszeit	1 s	4 s	10 s	16 s	32 s	64 s	100 s		
Kodak T-Max 100 pro Prof.	+1/3		+1/2 15 s				+1 200 s		
Kodak T-Max 400 pro Prof.	+1/3		+1/2 15 s				+1 1/2 300 s		
Kodak T-Max P3200 Prof.	0		+2/3 15 s				n.e.		
Ilford, alle Produkte		+1 1/3 10 s	+1 1/3 32 s	+2 36 s	+2 1/2 168 s				

Reziprozitätsdaten von ausgewählten Filmen. Die Daten stammen von den Produktionsfirmen.

0 = keine Korrekturen notwendig
k.A. = keine Angaben d. Herstellers
n.e. = ohne Test nicht empfohlen

R = Rotfilter
B = Blaufilter
M = Magentafilter
Y = Gelbfilter

Der Schwarzschildeffekt wechselt von Emulsionsnummer zur nächsten, so dass verbindliche Angaben nicht gemacht werden können. Für größere Fotoserien lohnt es sich, Filme mit derselben Emulsionsnummer (stets hinterste Zifferngruppe) zu verwenden und zuvor einen der Filme zu testen. Die Belichtungskorrektur mit Blendenstufen ist manchmal praxisfremd. Häufig will man gerade den Blendenwert vorgeben, oder man kann bei schwachem Licht nur noch mit geöffneter Blende im Automatikbereich arbeiten. Da ist

man gezwungen, die Korrektur mit einer Verlängerung der Belichtungszeit vorzunehmen. Dadurch gerät man in einen Bereich mit stärkerem Schwarzschildeffekt, so dass die Filterkorrekturen nicht mehr stimmen.

Deshalb stehen bei Farbfilmen die Angaben in Blendenstufen. Die Verlängerung der Verschlusszeit kann aber mit einem wissenschaftlichen Taschenrechner einfach berechnet werden:

Verlängerungsfaktor der Belichtungszeit = $2^{\text{Blendenkorrektur}}$

Zu den Belichtungsmessmethoden

Während ältere Kameras praktisch nur die mittenbetonte Integralmessung (die Mitte des Sucherbildes wird in der Messung verstärkt gewichtet) kennen, lassen sich neuere Modelle häufig von Matrix- zu Integral- und Spotmessung umschalten.

Grundeinstellung ist normalerweise die Matrixmessung, die auch Mehrfeldmessung genannt wird. In diesem Funktionsmodus sucht die Kamera in ihrem Speicher, in dem ein paar tausend Aufnahmesituationen gespeichert sind, nach der den aktuellen Aufnahmeverhältnissen am ehesten entsprechenden.

Laut Prospekten werden damit praktisch alle Lichtsituationen gemeistert. Bei vielen Nachtaufnahmen, wo wir häufig extremste Licht- und Kontrastverhältnisse

antreffen, ist dies aber nicht unbedingt der Fall. Das System hat zugleich den Nachteil, dass man nie so genau weiß, was das Maschinchen jetzt gerade aus der Wundertüte holt bzw. wie der eingebaute Computer die Verhältnisse interpretiert.

Die mittenbetonte Integral- und vor allem die Spotmessung sind besser durchschaubar. Da merkt man, dass die Integralmessung bei Lampen im Bildfeld vor allem diese Lichtquellen misst und eine starke Belichtungskorrektur oder eine Selektivmessung auf die dunklen Bildteile nötig macht. Die Matrixmessung entscheidet in solchen Situationen je nach Stärke der Lichtquellen und deren Lage im Bildfeld wieder anders. Für unsere nicht all-»täglichen« Verhältnisse sind Integral- oder Spotmessung besser geeignet.

Wo messen wir?

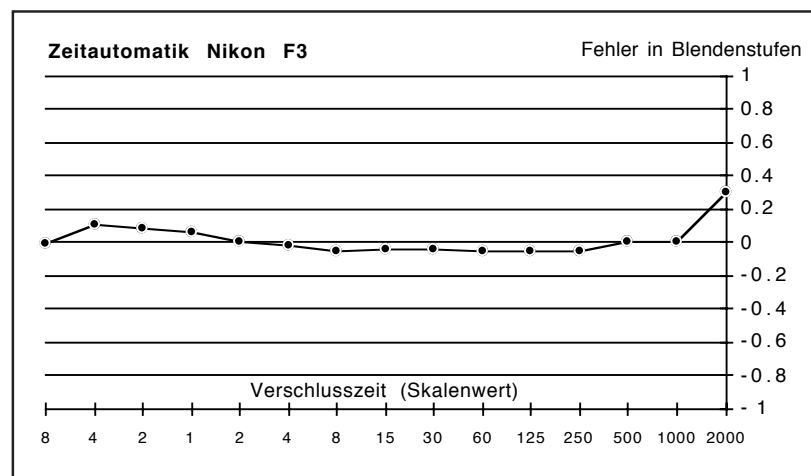
Häufig wird empfohlen, den hellsten und den dunkelsten Bildteil anzumessen und an der Kamera den Mittelwert einzustellen. Bei extremen Hell/Dunkel-Kontrasten ist es aber nicht möglich, helle und dunkle Bereiche gemeinsam richtig zu belichten, da der Belichtungsspielraum des Films das nicht zulässt. Wir müssen uns entscheiden, ob wir die Details in den hellen oder den dunklen Bildteilen erkennen wollen. Darum machen wir auf dem Motiv, das wir richtig belichtet haben wollen, eine Selektivmessung. Können wir die Kamera auf Spotmessung umschalten, lässt sich das bequem vom Aufnahmestandpunkt her erledigen. Sonst gehen wir - mit Integralmessung - ans Motiv heran und speichern die Belichtung. Dazu dient bei den meisten Ka-

Eigenheiten der Kamera

Einzelne Kameramodelle haben den Empfindlichkeitsverlust bei längeren Verschlusszeiten bereits in ihrer Belichtungsmessung mit berücksichtigt. Ab bestimmten Lichtwerten wird überbelichtet, ohne dem effektiven Reziprozitätsfehler des eingelegten Filmes Rechnung zu tragen.

Z.T. werden auch die gewählten Verschlusszeiten nicht eingehalten. Treten solche Unstimmigkeiten auf, ist ein rezeptmäßiges Vorgehen natürlich illusorisch.

Manchmal finden sie solche Daten publiziert. Machen Sie am besten ein paar Versuchsaufnahmen und bestimmen selbst, wie Belichtungsmessung und -automatik Ihrer Kamera geeicht sind. Nehmen Sie dazu einen der aufgeführten Filme und belichten ihn bei verschiedenen Lichtverhältnissen nach tabellierten Angaben.



Abweichungen der Belichtung des alten Flaggschiffes von Nikon bei Zeitautomatik. Publiziert in »Foto Test« 6/80.

Die Funktionsgenauigkeit der F3 ist ausgezeichnet. +2/3 bzw. -2/3 werden als Toleranzgrenzen angegeben.

Entgegen obigem Beispiel tendieren viele Modelle dazu, bei langen Verschlusszeiten überzubelichten. D.h. die Kamera versucht, den Empfindlichkeitsverlust des Filmes zu kompensieren, ohne dass sie das effektive Langzeitverhalten kennt.

Via opto-elektrischer Abtastung könnte man heute der Kamera mit der Empfindlichkeit des Filmes (DX-Codierung) auch die Werte des Langzeitverhaltens übermitteln.

meras die AE-L Taste (»Auto-Exposure-Lock«, bei Pentax ML bezeichnet). Sind wir nahe genug am Motiv, so dass vom zu hellen oder zu dunklen Hintergrund nichts mehr im Sucher zu sehen ist, drücken wir auf die AE-L Taste. Mit gedrückt gehaltener Taste gehen wir nun zurück, bis der Bildausschnitt wieder stimmt, und lösen (bei stetig gedrückter Speichertaste) aus.

Überlegungen über Belichtungsmessung und Messmethoden machen natürlich nur Sinn, wenn die Lichtverhältnisse eine Messung überhaupt noch zulassen. Fotografieren wir auf der Stellung "B", interessiert uns dieses Kapitel nicht mehr.

Wozu die Okularabdeckung?

Bei den meisten Spiegelreflexkameras wird die Belichtung durch eine lichtempfindliche Zelle gemessen, die oberhalb der Mattscheibe im Bereich des Pentaprismas angebracht ist. Diese Messeinrichtung ist von Lichtstrahlen auch durch das Sucherokular erreichbar. Bei üblicher Alltagsfotografie ist das nicht von Belang, da das Okular vom Auge abgedeckt ist. Bleibt der Sucher aber frei, kann das »von hinten« einfallende Licht eine größere Motivhelligkeit vortäuschen. Das ist ein Grund für viele unterbelichtete Aufnahmen. Machen Sie sich deshalb zur Gewohnheit, das Okular abzudecken, wenn Sie das Auge nicht am Sucher haben. Manche Kameras haben gar eingebaute Sucherverschlüsse (z.B. Canon A1), bei anderen lässt sich die Okularabdeckung bequem im Blitzschuh oder am Traggurt (Minolta Dynax) befestigen, so dass man sie immer dabei hat.

Rechts ein typisches Beispiel einer Bildsituation, in der vor allem die Lichter gemessen werden und so zu unterbelichteten Bildern führen.

Vielleicht ist Ihnen das gleiche passiert, als Sie einen Weihnachtsbaum fotografieren wollten. Es bringt nichts, die Belichtung vor dem Anzünden der Kerzen zu messen, da bei der Aufnahme das meiste Licht von ihnen stammen wird. Am besten machen Sie eine Belichtungsreihe, wobei Sie ruhig gleich bei +1 beginnen dürfen. Versuchen Sie, das Problem auch mit dem Blitzgerät zu lösen. Sie müssen das Blitzlicht aber dosiert einsetzen (Langzeitblitzen mit reduzierter Lichtleistung). Das kalte Blitzlicht verdirbt sonst die Stimmung.

A1, 90 mm, Blende 2.8, ca. 3 s,
MChrome (Fuji) 100.

Typische Gegenlichtaufnahme mit Integralmessung. Würden wir solange belichten, dass der Vordergrund hell genug abgebildet wird, wäre der Hintergrund um ein Vielfaches überbelichtet. Um die Stimmung nicht zu verderben, verzichten wir auf eine Selektivmessung oder Belichtungskorrektur und geben uns mit schönen Farben und Silhouetten zufrieden.

Tips zur Belichtungsregulierung

Ist vom Motiv her nicht eine gewisse Tiefenschärfe notwendig, lassen Sie die Blende geöffnet und steuern die Verschlusszeit über die Zeitautomatik.

Bei sehr dunklen Verhältnissen müssen Sie die richtige Verschlusszeit abzuschätzen. Orientieren Sie sich am besten an alten Aufnahmen mit demselben Film unter ähnlichen Verhältnissen.

Bei Vollmond reicht manchmal eine Belichtung von 20 s, ansonsten müssen Sie mehrere Minuten belichten. Bei viel Kunstlicht (etwa durch eine starke Straßenbeleuchtung) ist manchmal eine Sekunde schon zuviel.

Das Aufschreiben der Aufnahmedaten möchte ich dringend anraten.

Sie können sich auch an die Angaben von anderen halten. Nicht zuletzt dafür ist dieses Buch geschrieben worden.

Die Werte von Blende und Verschlusszeit können Sie bei ähnlichen Situationen übernehmen. Denken Sie aber daran, bei anderen Blendeneinstellungen die Belichtungszeit anzupassen (das Abblenden um eine Blendstufe - z.B. von Blende 4.0 zu Blende 5.6 - ist durch eine Verdoppelung der Verschlusszeit auszugleichen). Zudem haben Sie dem entsprechenden Reziprozitätsfehler Ihres Filmes Rechnung zu tragen.

Kontraste und Fotografie

Vor allem wenn noch Kunstlichtquellen im Spiel sind, treffen wir bei Nachtaufnahmen häufig auf Situationen mit sehr starken Helligkeitskontrasten. Meistens ist dann der Kontrastumfang des Filmes zu klein, um sowohl in den hellen wie den dunklen Bildelementen noch Details abbilden zu können. Häufig erkennen wir dieses Problem aber erst, wenn wir das misslungene Bild in den Fingern halten.

Ein Trick hilft uns, die Kontraste besser abzuschätzen: Wir kneifen die Lider zu und betrachten die Situation durch fast geschlossene Augen. Wo wir jetzt nur noch schwarz sehen, liegen die Bereiche, die tendenziell auf dem Bild zu dunkel, d.h. ohne Details wiedergegeben werden. Immer noch sehr hell erscheinende Motive werden eher zu hell abgebildet.

Während man bei üblichen Aufnahmesituationen häufig die Kontraste reduzieren kann (mit Aufhellblitzen etwa), müssen wir uns bei Nachtaufnahmen meistens für die hellen oder dunklen Bildteile entscheiden. Zu dunkle Schatten oder zu helle Lichter müssen wir in Kauf nehmen. Dabei ist eine überlegte Belichtungsmessung (Spotmessung oder Belichtungsspeicherung auf die wichtigen Bildteilen) wichtig. Auf die Mehrfeld- oder Matrixmessung können Sie sich dabei nicht immer verlassen. Es lässt sich schwer voraussehen, wie dieses Belichtungsprogramm die gemessenen Lichtverhältnisse interpretiert und darauf reagiert.

Wollen wir Bilder mit großen Feldern schwarzer Leere oder überhellten Spitzlichtern vermeiden, greifen wir zur Kamera, bevor das Tageslicht ganz verschwunden ist. So verbleibt noch etwas Nebenlicht, um den Himmel zu erhellen und in den Schatten einige Details zu bewahren. Diesen Zeitpunkt richtig zu erwischen ist aber nicht einfach. Gerade nach Sonnenuntergang treffen wir auf sehr ungünstige Lichtverhältnis-

se, vor allem wenn Sie in die Richtung der untergegangenen Sonne fotografieren wollen. Der Himmel erscheint uns zwar schon ziemlich dunkel, im Vergleich zum Vordergrund ist er aber um ein Vielfaches heller. Daraus resultieren Bilder mit ausgebleicherer Himmelsfärbung und einer düsterdunklen Landschaft im Vordergrund. In diesen Fällen können Sie sich manchmal mit einem VerlaufsfILTER behelfen, der einzelne Bildsegmente abdunkelt. Arbeiten Sie mit Kunstlicht oder Blitzgerät im Freien, haben Sie selten die Möglichkeit zu einer indirekten Lichtführung. Entweder fehlen Ihnen die Reflexionsflächen oder die Lichtleistung ist für eine Streuung - z.B. durch einen Diffusor - zu klein. Bei schwachem Umgebungslicht erzeugt die direkte, harte Beleuchtung starke Kontraste und dunkle, scharf umrissene Schatten.

Der Film ist dabei nicht in der Lage, den gesamten Helligkeitsumfang dieser Situation abzubilden. Es ergeben sich Bilder mit vielen Schwarzflächen, die mittleren Helligkeitsstufen können fast ganz fehlen. Dieser Effekt ist gestalterisch nutzbar, er erzeugt besonders viel Spannung.

Kontraste verändern per Filmwahl

Farbnegativfilme arbeiten eher kontrastarm, während Diafilme eine steile Gradation aufweisen. Umkehrfilme verstärken also den Hell-Dunkel-Kontrast tendenziell noch, ergeben also kontrastreichere Bilder.

Farbfilme werden generell nach einem Verfahren verarbeitet, bei dem sich der Kontrast nicht beeinflussen lässt. Beim Fotografieren mit Schwarzweißfilm sind wir flexibler. Die Kontrastverhältnisse des abgebildeten Motivs können vielfältig beeinflusst werden durch:

- die Wahl des Entwicklers
- die Entwicklungszeit
- die Gradation des Vergrößerungspapieres

Kontraste als Gestaltungsmittel

Vor allem in Verbindung mit Kunstlicht treffen wir in den dunklen Stunden auf Kontrastverhältnisse, die sich von denen des Tageslichtes völlig unterscheiden. Sie lassen sich ideal als Mittel der Bildgestaltung einsetzen. Bei den tagsüber üblichen Lichtverhältnissen haben wir zwei Möglichkeiten, ein bildwichtiges Motiv von der Umgebung zu isolieren und damit zu betonen:

1. Mit einer kleinen Tiefenschärfe: Mittels einer langen Brennweite und einer offenen Blende können wir den Hintergrund in Unschärfe verschwinden lassen.
2. Mit Bewegungsunschärfe: Ein unbewegtes Motiv hebt sich bei längeren Verschlusszeiten ab von bewegten Elementen. Umgekehrt lässt sich mit einer mittleren Verschlusszeit ein bewegtes Motiv mit der Kamera verfolgen, so dass der Hintergrund in Bewegungsrichtung verschwommen erscheint.

Bei dunkler Umgebung gesellt sich nun ein drittes Mittel dazu:

3. Durch Beleuchten eines Motivs hebt sich dieses vor dem dunklen Hintergrund ab.

In sehr vielen Situationen können wir in dunkel gehaltener Umgebung störende und vom Motiv ablenkende Details verschwinden lassen.

Bei einem völlig in Schwarz gehaltenen Hintergrund wirken die Kontraste sehr hart. Will man diesen Effekt vermeiden, fotografiert man besser noch in der Dämmerung.

Eine geschickte Wahl der Lichtquelle mit ihrer spezifischen Farbtemperatur kann uns dabei interessante Farbkontraste liefern. Oder Sie benutzen dazu die Methode der komplementären Farbfilter vor Objektiv bzw. Lichtquelle.

Oben: Canon A1, 28 mm, Blaufilter A 022 (Cokin), Blende 4.0, 1 min., Fujichrome RD 100.

Nächtliche Strandatmosphäre auf Lanzarote.

Die von einem Scheinwerfer beleuchtete Kulisse zeigt harte Schatten. Die großen Kontraste erzeugen eine starke Spannung.

Unten beide: Canon A1, 90 mm, Blende 5.6, 8 min. (links) und 20 s (rechts), Ektachrome 100 Elite und Fujichrome RD 100.

In der Nacht ist es leicht, ein Objekt im Freien von der Umgebung zu isolieren. Wir beleuchten es und bilden es vor dem dunklen Hintergrund ab. Durch den großen Kontrast kommt das Motiv stark zur Geltung, drängt sich förmlich in den Vordergrund. Ein Bildeffekt, der bei Tageslicht nur mit großem Aufwand möglich wäre.

Die Baumgruppe vor dem Sternenhimmel beim Sandfire Roadhouse (Australien) wird von den Lampen der Tankstelle beleuchtet. Der Feigenkaktus erhält sein Licht durch eine naheliegende Straßenlampe.

Wann und wie korrigieren?

Fotografieren wir mit einem Tageslichtfilm im Freien, werden wir bei natürlichem Nachtlicht selten korrigierend eingreifen. Viele Tageslichtfilme sind quasi auch nachlichttauglich.

Tendiert unser Film bei langen Belichtungszeiten zu starken Farbstichen, müssen wir eventuell nach Angaben der Hersteller reagieren. Wenn wir sie für unsere Bildaussage nutzen können, sind manche Farbstiche aber geradezu willkommen.

Machen wir Aufnahmen bei Kunstlicht, sollten wir unser Filmmaterial manchmal überlisten. Glüh- und Halogenlampen ergeben auf dem Foto einen braunroten Farbstich, der meistens zu stark ist, um nur gerade die romantische Stimmung zu betonen. In diesem Falle greifen wir zu einem Blaufilter, etwa dem Kodak Wratten Nr. 80B. Beachten Sie die Tabelle auf Seite 25.

Genau genommen gilt obige Bemerkung nur für Diafilme, denn bei der Verarbeitung eines Negativs zum Positiv lassen sich viele Kunstlichtstiche problemlos ausfiltern. Nur wird das nicht immer gemacht. Wollen Sie sicher sein, dass Ihre Farbfotos ohne Kunstlichtstich aus dem Labor zurückkommen, greifen Sie besser bei der Aufnahme zum Filter.

Bei Diafilmen haben wir auch die Möglichkeit, Kunstlichtfilme einzusetzen. Mit Fotolampen verwenden Sie einen Kunstlichtfilm Typ A. Der Typ B ist auf die etwas wärmeren Studiolampen abgestimmt und kann auch bei normaler Zimmerbeleuchtung mit Glühlampen verwendet werden. Leuchtstofflampen (Fluoreszenzleuchten, fälschlicherweise oft als »Neonröhren« bezeichnet) strahlen nur einzelne Wellenlängen des sichtbaren Lichtes aus. Sie sind mit Bezeichnungen wie »warmwhite« oder »daylight« versehen, physikalisch betrachtet machen diese Angaben über die Farbtemperatur aber wenig Sinn.

Obwohl Leuchtstoffröhren künstliches Licht emittieren, sollten Sie trotzdem Tageslichtfilme verwenden. Der Blauanteil ist höher als bei Glühlampenlicht. Von den Filmproduzenten erhalten Sie Angaben zu Filtern oder Filterkombinationen für eine Konvertierung der Farben. Die Korrektur richtet sich nach der Lichtfarbe der eingesetzten Röhren. Normalerweise müssen Sie mit einem Grünstich rechnen, den Sie mit einem Orangefilter (z.B. A029 von Cokin) aufs Größte auskorrigieren können. Weder mit Konversions- noch mit Ausgleichsfiltern wird die Farbwiedergabe exakt den natürlichen Verhältnissen entsprechen, aber Sie werden auf Ihren Fotos nicht lauter Marsmenschen sehen.

Farbtemperatur als Gestaltungsmittel

Fotografieren Sie während den Stunden, in denen das natürliche Licht eine hohe Farbtemperatur aufweist (Morgenstunden, bevor die Sonne auf-, und Abendstunden, nachdem sie untergegangen ist), erhalten die Aufnahmen einen Blaustich. Bei Tageslichtaufnahmen wird diese kalte Farbwiedergabe vor allem bei Personenaufnahmen als unschön angesehen. Bei Nachtaufnahmen stört der gleiche Effekt weniger. Indem er den Eindruck von kühler Nachtluft verstärkt, spiegelt der Farbstich etwas von den Aufnahmebedingungen wieder.

Auch die teilweise extremen Farbstiche von künstlichen Lichtquellen können bildgestalterisch genutzt werden. Zeigen sich diverse Objekte wie Gebäude bei Tageslicht in einem langweiligen Grau, erstrahlen sie nachts knallbunt. Kunstlicht bringt Farbe ins Bild. Darum treffen Sie in so vielen Prospekten und Büchern auf Nachtaufnahmen. Die graueste, ödteste Stadt, die im Ferienprospekt im abendlichen Lichterglanz erstrahlt, vermag Touristen anzulocken.

Sigma SA-300N, 300 mm, Blende 5.6, 1/8 s, Ektachrome 100.

Strandszene auf Teneriffa. Bevor die Sonne untergeht, versteckt sie sich noch hinter den Wolken. Die Himmelsfärbung dient als willkommener farbiger Hintergrund.

Canon A1, 28 mm, Blende 2.8, 2 s, MChrome (Fuji RD) 100.

Pyramiden von Gize. Nachdem die Sonne untergegangen ist, ändert sich die Farbe des Himmels von Minute zu Minute.

Sigma SA-300N, 35 mm, Blende 4.5, 10 s, Agfachrome CTx 100.

Baum, in der Blauen Stunde fotografiert. Er erhält durch eine etwa 50 m entfernte Straßenlampe noch einen Hauch von Licht, der ihn schwach einzufärben vermag.

Canon A1, 28 mm, Blende 4.0, 8 s,
MChrome (Fuji) 100.

*Höhlen von Nerja in Andalusien.
Wird die Grotte nur mit Glühlampen
beleuchtet, ist ein starker Kunst-
lichtstich zu erwarten. Die hellen
Stalaktiten erscheinen gelblich-
braun, wie rechts im Bild. Mit einem
mittleren Blaufilter lässt sich eine
natürlichere Farbgebung erreichen.*

Ganz rechts: AE1, 35 mm, Blende
2.8, ca. 4 s, Agfachrome CT 21.

*Ein altes Gebäude in Triest. Die
verschiedenen Leuchtkörper (alle
ohne Farbfilter) »bemalen« das Haus
mit buntesten Farben.*

Sigma SA-300N, 18 mm, Blende
4.0, 10 s (+1), Agfachrome
CTx 100.

*Ein banaler Zaun an der nebligen
Ostsee. Bei Tageslicht ist das Motiv
nichts als ein trübes »Grau-in-grau«.
In der Dämmerung ergibt sich durch
das blaue Umgebungslicht und dem
Grünstich der Lampe eine kleine
Farbkomposition.*

AE1, 35 mm, Blende 2.8, ca. 15 s,
MChrome (Fuji) 100.

*Mondpyramide und Straße des
Todes von Teotihuacán (Mexiko)
während einer Lichtshow. Die
Farben ergeben sich durch die mit
Filtern versehenen Scheinwerfer.*

Verfügbares Licht

Fotografieren bei »available light« (vorhandenes Licht) bedeutet, mit einem schwachen Lichtniveau auszukommen, ohne Blitzgeräte oder Studiolampen als Ergänzung zu verwenden.

Fotografieren wir nur mit dem Umgebungslicht, lassen sich Szenen in ihrer Natürlichkeit einfangen. Ohne Lampen oder Blitzgeräte sind wir zudem beweglicher und unauffälliger. Aus dem gleichen Grund arbeiten wir dabei häufig auch ohne Stativ. Wegen der Gefahr von Verwacklungsunschärfen müssen wir daher die Verschlusszeiten beachten.

Das richtige Material

Fotografen und Foto-Journalisten, die bei solch kritischen Lichtverhältnissen (Gala-Abende, Modeschauen, Vernissagen) zu guten Bildern kommen müssen, benut-

Canon AE1, 35 mm, Blende 2.8, 1/8 s, Ektachrome 400.

Schnappschuss bei einer Hochzeitsfeier. Um Lichtverluste zu vermeiden, wurde auf einen Blaufilter verzichtet, deshalb der extreme Farbstich durch die Glühlampen und Kerzen.

zen hochempfindliche Filme, deren Korn für den Druck noch vertretbar ist (z.B. den Fujicolor Super G Plus 800, bezeichnend mit dem Zusatz »for press/professionals« versehen), gepaart mit lichtstarken Objektiven. Die letzteren sind schwer (das Canon Zoom 70-200 mit einer Lichtstärke von 1:2,8 wiegt zum Beispiel fast 1 300 g). Umgekehrt wird die Brieftasche beim Kauf solcher Edelobjektive deutlich leichter. Als Amateur begnügt man sich in der Regel mit dem lichtstarken 50er, das noch finanzierbar ist. Benötigen Sie längere Brennweiten, greifen Sie eben zu einem hochempfindlichen Film. Nach dem Motto: besser grobkörnig als verwackelt!

Heute sind für diese Fälle Filme mit hoher Empfindlichkeit auf dem Markt. Einer der Kodak TMax-Filme z.B. besitzt eine Grundempfindlichkeit von ISO 3 200/36° ASA und lässt sich bis 12 500 ASA pushen. Damit seien

Aufnahmen bei Mondschein möglich, versprechen die Prospekte. Aber erwarten Sie keine Wunder! In einer schummrigen Bar oder Disco kommen Sie ohne lichtstarke Optik mit jedem Film ans Limit, auch wenn er noch so teuer war.

Rechnen wir mal nach anhand eines Beispiels: In einer Bar benötigen Sie mit einem lichtstarken 1.8er Normalobjektiv und einem 100-ASA-Film eine Verschlusszeit von 1 s. Mit unserem hochempfindlichen Film mit 3 200 ASA gewinnen wir 5 Belichtungsstufen. Damit kommen wir auf eine Verschlusszeit von 1/30 s. Viele Situationen kriegen wir so schon hin, die Gefahr von Bewegungs- und Verwacklungsunschärfe ist aber noch immer groß. Nicht vergessen dürfen wir die kleine Tiefschärfe des offenen lichtstarken Objektives. Und das grobe Korn, das mit den hohen ASA-Zahlen einhergeht, ist auch nicht immer erwünscht.

Canon T90, 50 mm, Blende 1.4, 1/30 s, Fujichrome RH 400.

Auf dem Weg zur Frühschicht. Aufnahme von bloßer Hand in der Morgendämmerung. Das lichtstarke Objektiv ermöglichte die für die Lichtverhältnisse kurze Verschlusszeit.

Die Aufnahme wurde 1991 bei einem Fotowettbewerb zum Thema »Velo« mit dem dritten Preis ausgezeichnet.

Empfindlichkeitssteigerung des Filmes

Ist man mal darauf angewiesen, mit kürzeren Verschlusszeiten zu arbeiten, kann man Filme bewusst unterbelichten und danach »forciert« entwickeln. Gut ist das möglich mit Schwarzweißfilmen, die man selber verarbeitet. Da wird einfach die Entwicklungszeit verlängert. Hochempfindliche Filme eignen sich für diese empfindlichkeitssteigernde Entwicklung besser. Sie führt aber praktisch immer zu größerem Korn und stärkeren Kontrasten.

Auch Umkehrfilme wie der Ektachrome 400 oder der speziell für forcierte Entwicklung vorgesehene Fujichrome Provia 1 600 lassen sich »pushen«. Die spezielle Verarbeitung (die Erstentwicklungszeit wird verlängert) im Fachlabor ist aber teuer. Normalerweise kommt es auch zu folgenden Verlusten in der Wiedergabequalität: Verringerung des Belichtungsspielraumes, verminderte Maximalschwärzung, verstärkte Kontraste, leicht verschobenes Farbgleichgewicht.

Wollen Sie Farbnegativfilme pushen, sollten Sie zu den Produkten der Profis greifen. Das sind z.B. die Ektapress Gold II 400 und 1600 von Kodak.

Canon A1, 50 mm, Blende 1.8, 1/15 s, Kodacolor CF 1000.

Bauchtänzerin, belichtet von einem Scheinwerfer. Da draußen nicht indirekt geblitzt werden kann, sollte man versuchen, mit dem vorhandenen Lichtniveau auszukommen. Lichtstarke Objektive und hochempfindliche Filme müssen sich da manchmal ergänzen.

Unten rechts: Canon A1, 600 mm Mirror, Blende 11, 1/30 s, Ektachrome 400.

Available-Light-Fotografie an der Copacabana. Nur dank der empfindlichkeitssteigernden Entwicklung des Filmes auf 1 600 ASA war das Fotografieren bei den Lichtverhältnissen noch möglich. Um ein Verwackeln der langen Brennweite zu verhindern, wurde die Kamera auf dem Bauch liegend auf einer Tasche aufgestützt.

Unten links: Canon A1, 50 mm, Blende 1.8, 1/15 s, Kodak T-Max P3200, als 6 400 ASA belichtet.

In der Disco mit sehr hochempfindlichem Film. Trotz lichtstarkem Objektiv sind relativ lange Verschlusszeiten erforderlich. Bei bewegten Motiven kommt es unweigerlich zu Bewegungsunschärfen.

Das Halten der Kamera

Was ist die längste Verschlusszeit, die Sie ohne zu verwackeln halten können? Das ist recht individuell und wohl nicht zuletzt abhängig vom jeweiligen Kaffee- und Zigarettenkonsum. Generell hört man von der »Reziprok-Regel«: die längste Verschlusszeit, die man von bloßer Hand halten kann, ist der Brennweite des verwendeten Objektivs reziprok. Mit einem Weitwinkelobjektiv von 28 mm können Sie dementsprechend 1/30 s einstellen, während mit einem Tele von 500 mm Brennweite 1/500 s nötig wären.

Aber das hängt in Realität davon ab, wie Sie die Kamera halten. Gehen Sie für längere Verschlusszeiten in die Knie und stützen Sie die Ellbogen darauf. Oder lehnen Sie den Kopf (nicht nur den Rücken) gegen eine Wand oder einen Baum und pressen die Kamera gegen Nase und Backenknochen. Mit angehaltenem Atem ist so die Kamera fast wie angeklebt, und Sie können 1 bis 2 s unverwackelt belichten.

Wenn Sie nicht durch den Sucher blicken müssen, können Sie das Kameragehäuse direkt gegen eine Wand oder eine Säule drücken. So lassen sich mehrere Sekunden bewegungslos belichten.

Canon A1, 400 mm Mirror, Blende 6.7, 1/4 s, Fujichrome 1600 Provia.

Schnappschuss durch das Fenster eines Fitnessstudios. Gemäß Reziprokregel wäre mit obigem Objektiv eine Verschlusszeit von längstens 1/400 s noch von Hand zu halten. Bei diesen Lichtverhältnissen sind solche Belichtungszeiten natürlich illusorisch. Um nicht zu verwackeln, wurde die Kamera gegen einen Pfeiler gepresst.

Scharfeinstellung im Dunkeln

Bei ausreichender Beleuchtung sorgen Autofocus-Kameras für eine "automatische Schärfe". Dazu registriert das System die Oberflächenstruktur des anvisierten Objekts und stellt das Objektiv selbsttätig so ein, dass das Objekt möglichst kontrastreich und damit scharf abgebildet wird.

Diese Methode kann naturgemäß bei Dunkelheit und unzureichenden Lichtverhältnissen nicht funktionieren. Das Problem wird durch die automatische Zuschaltung eines in das Kameragehäuse integrierten Lämpchens gelöst. Dieses projiziert auf das Objekt ein für unser Auge nur schlecht sichtbares Muster, das das AF-System zur Scharfeinstellung auswertet.

Ist ein Blitzgerät montiert, übernimmt dessen etwas stärkere

Leuchte diese Aufgabe. Aber die Reichweite dieser Beleuchtungsgeräte bleibt beschränkt, so dass bei schwachen Lichtverhältnissen die Autofocus-Steuerung nur auf relativ kurze Distanzen funktioniert. Bei vielen Nachtaufnahmen kommen wir nicht umhin, den Autofocus auszuschalten (finden Sie den Schalter im Dunkeln?) und von Hand scharfzustellen.

Häufig ist dabei das Bild auf der Mattscheibe zu dunkel, um die Schärfe im Sucherbild beurteilen zu können. Da bleibt nichts anderes, als die Entfernung abzuschätzen und anhand der Distanzskala auf dem Objektiv einzustellen. Üben Sie die Distanzschätzung bei Tageslicht. Fokussieren Sie auf ein Motiv, schätzen die Distanz und vergleichen den geschätzten Wert mit dem auf der Meterskala des Objektivs.

Bei vielen Aufnahme kann man sich damit begnügen, auf Unendlich zu fokussieren. Bei Verwendung eines Weitwinkelobjektivs und einer mittleren Blende ist dann von wenigen Metern Distanz bis Unendlich alles scharf abgebildet.

Wissen Sie im Dunkeln, in welche Richtung Sie den Fokussierring drehen müssen, um auf Unendlich scharfzustellen? (Bei den meisten Objektiven im Gegenuhrzeigersinn, von der Gehäusesseite her gesehen.)

Rechts: Canon AE1, 300 mm, Blende 5.6, 1/60 s (Synchronisationszeit), Agfachrome CT 21.

Blitzaufnahme von zwei streitsüchtigen Kojoten in Nevada. Das Blitzgerät mit Leitzahl 32 schafft die ca. 6 m Distanz gerade noch. Ein Abblenden des Objektivs ist da nicht mehr drin.

Blitzen - was ist machbar?

Verschaffen Sie sich eine Ahnung, auf welche maximale Distanz Sie blitzen können! Dazu brauchen Sie:

- die Leitzahl aus dem Handbuch des Blitzgerätes, und
- die größte Blendenöffnung des verwendeten Objektivs

Die maximale Distanz lässt sich nun leicht berechnen:

$$\text{Distanz} = \text{Leitzahl} : \text{Blende}$$

Mit einem Blitzgerät mittlerer Stärke (Leitzahl 32) und einem Objektiv mit der größten Blende 4.0 kommen Sie so auf

$$32 : 4 = 8 \text{ m.}$$

Mit einem lichtstärkeren Objektiv ist die maximale Blitzdistanz natürlich größer (mit Blende 2.0 z.B. doppelt so weit).

Dasselbe gilt auch bei der Verwendung von höherempfindlichen Filmen. Die oben erwähnte Leitzahl ist für 100 ASA definiert. Bei 400 ASA ist sie doppelt so groß, so dass auf die doppelte Entfernung geblitzt werden kann. Weil die Lichtmenge im Quadrat mit der Entfernung abnimmt, ist für eine Verdoppelung der Blitzdistanz ein vierfach empfindlicherer Film nötig.

Wenn Sie die Rechnung mit einigen Beispielen durchrechnen, werden Sie sehen, dass es keinen Sinn macht, vom Eingangportal

aus den Petersdom mit dem Blitzgerät ausleuchten zu wollen. Sie schaffen es ebensowenig, von der hintersten Reihe im Stadion Ihren Fußballstar anzublitzten, obwohl das genügend Leute immer wieder versuchen.

Beachten Sie, dass die maximale Blitzdistanz nur bei geöffneter Blende erreicht wird.

Blitzen bei langen Verschlusszeiten

Im Freien ist das Blitzlicht dazu da, das vorhandene schwache Umgebungslicht zu ergänzen. Wenn Sie mit der von vielen Kameras automatisch eingestellten kürzesten Blitz-Synchronisationszeit (bei älteren Modellen i.d.R. 1/60 s) blitzen, wird nur der vom Blitzgerät erreichte Teil hell abgebildet. Die Umgebung verschwindet meistens in dunkelstem Schwarz.

Wenn wir zum Blitzen eine längere Verschlusszeit einstellen, lässt sich auch der schwach beleuchtete Hintergrund noch erkennen. »Langzeitblitzen« nennt man das Verfahren. Dafür ermitteln wir zuerst die Belichtungszeit, die ohne Blitz nötig wäre, um die Umgebung hell genug abzubilden. Das Blitzlicht dient jetzt nur noch dazu, ein bestimmtes Motiv heller hervorzuheben. Um dieses genug vom Hintergrund abzuheben, reduzieren wir vor dem Auslösen die Verschlusszeit um 1 bis 1^{1/2} Stufen. (Beachten Sie das Bild auf Seite 42). Wenn Sie in dieser Situation nicht auf die maximal mögliche Blitzdistanz angewiesen sind, können Sie alternativ zur Belichtungszeit auch die Blende um 1 bis 1^{1/2} Stufen schließen.

Solche Aufnahmen wirken häufig fremd, weil der vom Blitzlicht ausgeleuchtete Bildbereich in natürlichen Tageslichtfarben erscheint, während die Umgebung in Kunstlicht oder die Farben eines Sonnenuntergangs getaucht bleibt. Um diese Unstimmigkeit zu vermeiden, können Sie Farbfilter vor das Blitzgerät halten.

Canon A1, 135 mm, Blende 4.0, 1/60 s (Synchronisationszeit) und 1 s, ScotchChrome 400.

Blitzaufnahmen mit kurzer und langer Verschlusszeit. Wenn Sie - wie eben üblich - mit der Synchronisationszeit blitzen, wird vom Umgebungslicht praktisch nichts miteinbezogen. Durch die extrem kurze Leuchtdauer der Blitzröhre wirken Bewegungen wie eingefroren.

Beim Langzeitblitzen von bewegten Motiven kann - in diesem Fall durch die Lichtspuren - noch ein Aspekt der Bewegung mit aufs Bild gebracht werden.

Entfesselte Blitzfotografie

Dem »Wanderblitz« möchte ich ein eigenes Kapitel widmen, da sich damit eine Anzahl von interessanten Effekten kreieren lässt. Man spricht bei dieser Aufnahmetechnik auch vom »entfesselten Blitz«, was darauf hinweist, dass wir dabei das Blitzgerät von der Kamera nehmen und »extern« einsetzen. Wir wandern mit unserer elektronischen Lichtquelle herum und lösen sie von Hand aus, während der Kameraverschluss die ganze Zeit über offen ist.

Diese Methode wird vielfach propagiert zur Ausleuchtung von weitläufigen Motiven, wofür ein aufgesteckter Blitz wegen der beschränkten Reichweite nicht fähig wäre. Auf diese Art können Sie im Petersdom die Kamera mit geöffnetem Verschluss stehen lassen, mit ihrem Blitzgerät »wandern«, und dabei das Gebäude mit dem Blitz »stückchenweise« ausleuchten.

Blitzen Sie auf die Gegenstände, die Sie auf dem Bild heller hervorgehoben haben wollen. Wenn Sie sich während der Aufnahme ständig bewegen, sind Sie auf dem Bild höchstens als schwache Unschärfe erkennbar.

Die Belichtungszeit richtet sich nach dem Umgebungslicht. Belichten Sie ausnahmsweise eher etwas knapp, die angeblitzten Objekte heben sich so besser ab.

Ein Computerblitzgerät mit eingebauter Belichtungssteuerung macht Ihnen die Arbeit einfach: Sie wählen auf dem Blitzgerät eine der Programmblenden, die Sie auch auf die Kamera übertragen. Nun reguliert das Blitzgerät die Lichtmenge automatisch.

An einem TTL-Blitzgerät, wie es heute Standard ist, befindet sich unter dem roten Abdeckglas kein Sensor, es handelt sich um ein Hilfslicht, das das Autofocus-System der Kamera zur Scharfstellung im Dunkeln benutzt. Bei der TTL-Blitzsteuerung reguliert das Kameragehäuse die Belichtung, indem es die Blitzröhre bei ausreichender Lichtmenge ab-

stellt. Das funktioniert aber nur, wenn das Blitzgerät mit der Kamera verbunden bleibt. Für diesen Zweck können Sie es über ein (nicht gerade billiges) Synchronisationskabel mit dem Kameragehäuse verbinden, bleiben aber dabei in der Reichweite limitiert.

Wenige TTL-Geräte erlauben auch Computer-Blitzbetrieb. Ansonsten müssen Sie bei entfesseltem Betrieb Ihren Blitz auf manuelles Blitzen umschalten. Dabei wird bei jedem Auslösen die volle Lichtleistung abgegeben. Stellen Sie an Ihrer Kamera bzw. am Objektiv eine mittlere Blende ein. Nun bestimmen Sie die Entfer-

nung, die Sie beim Blitzen zu ihren Objekten einhalten müssen. Benutzen Sie dazu den Blendenrechner auf dem Blitzgerät oder rechnen Sie:

Distanz = Leitzahl : Blende
(für 100-ASA-Film)

Auch hier gilt: Bei einer Verdoppelung der Filmempfindlichkeit müssen Sie die Distanz mit dem Faktor 1,41 multiplizieren, bei einer Halbierung durch dieselbe Zahl dividieren.

Es genügt, wenn Sie die Entfernung ungefähr einhalten, es kommt nicht auf den Zentimeter an.

Canon AE1, 35 mm, Blende 4.0, 30 s, MChrome (Fuji) 100.

Langzeit-Blitzaufnahme im Joshua-Tree National Park (USA). Mit der langen Verschlusszeit wurde die Himmelsfärbung eingefangen. Das Blitzgerät wurde getrennt von der Kamera von Hand ausgelöst. Es beleuchtet den Vordergrund, der sonst nur als schwarze Kontur sichtbar wäre. Die seitliche Lichtführung ist dabei dem frontalen Licht eines an der Kamera befestigten Blitzgerätes vorzuziehen.

Oben: Sigma SA-300N, 18 mm, Blende 4.5, 30 s (+1), Fujichrome 100 Sensia.

Mit dem extern eingesetzten Blitzgerät wurde eine Mehrfachbelichtung simuliert (s. hierzu auch die folgende Seite). Während der Belichtungszeit stellte ich mich (mit meinen dritten Zähnen) kurz vor die Kamera und blitzte mit einem um zwei Belichtungsstufen reduzierten Blitzgerät von unten ins Gesicht. Durch den schwachen Blitzeinsatz scheint der helle Bereich des Hintergrundes durch.

Rechts: Canon A1,
28 mm, Blende 5.6, 40 s, Kodachrome 64.

Wander-Blitzaufnahme beim Lindenhof in Zürich. Mit der langen Belichtungszeit wurde der Hintergrund richtig belichtet. Das losgelöste Blitzgerät diente nur als Effektllicht. In der Hand gehalten wurde es während des Gehens auf die Hose gerichtet und so oft wie möglich ausgelöst. Für mehrere Blitze während der Belichtungszeit sind starke Batterien wichtig.

Links: Canon A1, 28 mm, Blende 4.0, 30 s, Ektachrome 100 Elite.

Ehemaliger Golfplatz, langzeitgeblitzt in der gottverlassenen Nullarbour plain in Australien. Durch die lange Belichtungszeit wurde das Umgebungslicht mit eingefangen. Um eine flache Ausleuchtung des Motivs zu verhindern, wurde das Blitzgerät von der Kamera getrennt und von Hand ausgelöst. Übereinstimmend mit der Blendeneinstellung am Objektiv war die Programmblende am Computerblitzgerät eingestellt. So ist eine richtige Blitzbelichtung gewährleistet.

Mehrmals geblitzt hält besser

Bei längeren Belichtungszeiten haben Sie die Möglichkeit, mit dem Blitzgerät oder mit Lampen in einfacher Art und Weise mehrere Positionen eines Objektes aufs selbe Bild zu bannen.

Ein ähnlicher Effekt ist mit Mehrfachbelichtungen möglich, aber häufig mit einem größeren Aufwand verbunden.

Rechts: Canon A1, 50 mm, Blende 5.6, 20 s, Fujichrome RD 100.

Die erste Teilbelichtung wurde in ansonsten völlig dunkler Umgebung mit dem Blitzgerät frontal ausgeleuchtet. Für die zweite Belichtung lehnt sich das Modell leicht nach vorne. Dann wird hinter der Person das Blitzgerät ein zweites Mal ausgelöst, wodurch sich der Silhouetteneffekt ergibt.

Rechts: A1, 50 mm, Blende 4.0, 20 s, Ektachrome 100.

Mit einem während langer Verschlusszeit mehrmals von Hand ausgelösten Blitzgerät können Sie sich selbst in ein Monster verwandeln. Blitzen Sie dazu von mehreren Richtungen und verändern dazwischen Ihre Stellung minimal.

Sigma SA-300N, 70-300 mm, Blende 32, 2 s, Fujichrome 100 Sensia.

Nach ca. 1 s wurde das Zoom schnell verstellt. Der Zoomeffekt ist durch die rasche Bewegung nicht sichtbar, aber wir schaffen eine Überlagerung von zwei verschiedenen großen Aufnahmen vom selben Motiv.

Mitte ganz rechts: Sigma SA-300N, 35 mm, Blende 5.6, 1 min., Ektachrome 100 Elite II.

In völlig dunklem Raum und bei offenem Verschluss wurde das auf Programmbblende 4.0 eingestellte Blitzgerät zweimal ausgelöst. Für die erste Blitzbelichtung sitzt das Modell auf dem Stuhl, bei der zweiten steht dieser verlassen da.

Sigma SA-300N, 18 mm, Blende 5.6, 1 min., Ektachrome 64 T Prof.

Zehnmals der gleiche Kirchgänger. Während der Belichtungszeit setzte ich mich kurz auf die vorderste Bank, leuchtete mir mit einer roten Lampe ein paar Sekunden ins Gesicht, dann ging in die Bank dahinter, und so weiter ...

Strobo - es bewegt sich was

Das griechische Wort "Stroboskop" wird mit unterschiedlichen Bedeutungen verwendet. Eine Wörterbuchdefinition lautet: »Ein Stroboskop ist eine Vorrichtung zum Betrachten einer Bilderreihe, die eine Bewegung zeigen.« Ein Lexikon definiert: »Ein Stroboskop ist ein optisches Gerät zur Erzeugung von Lichtblitzen bestimmter Frequenz; dient zur Beobachtung periodisch schnell veränderlicher Vorgänge.«

Jedenfalls geht es in beiden Fällen um das Sichtbarmachen von Vorgängen. Einzelne Fotos dienen als Grundlage für die altbekannten »Daumenkinos«. Mit etwas Fingerspitzengefühl blättert man eine Serie Bilder durch, die - wenn wir es schnell genug machen - unserem Gehirn eine kontinuierliche Bewegung (vom über ein Hindernis springenden Pferd bis zum Striptease) vorgaukeln.

Solche Bilder sind mit heutigen motorbetriebenen Kameras einfach zu machen, sie gehören aber nicht zu unserem Themenbereich. In der Fotografie ist mit dem Begriff Stroboskop üblicherweise ein Blitzgerät gemeint, das in kurzer Zeit mehrere Lichtblitze abgeben kann. Damit werden Bewegungsvorgänge in einzelne Teilschritte

zerlegt, die man dann auf *einer* Abbildung betrachtet.

Einige leistungsfähige Blitzgeräte erlauben für diese Zwecke sehr kurze Blitzfolgezeiten, d.h. in kurzen Abständen wird die Blitzröhre gezündet. Damit das möglich ist, muss der Kondensator (der den von den Batterien kommenden Strom, der auf hohe Spannungen transformiert wird, zwischenspeichert) eine gewisse Kapazität aufweisen.

Die Geräte sind nicht nur groß, sondern auch teuer. Flexibel, wie wir sind, behelfen wir uns mit einem üblichen Computer-Blitzgerät. Dieses lässt sich in kurzen Zeitabständen von Hand auslösen. Wenn wir dabei mit kleinen Arbeitsblenden - 2.8 etwa - und auf kurze Distanzen arbeiten, wird bei jedem Auslösen nur ein kleiner Teil der Energie im Kondensator aufgebraucht. Der Rest steht uns für die nächsten Belichtungen zur Verfügung. So können wir in kurzen Zeitfolgen mehrere Male das Blitzgerät auslösen, bis der Kondensator leer ist.

Die Anzahl der möglichen Blitzzündungen ist abhängig von der Größe des Kondensators, der Arbeitsblende, der Distanz, der Helligkeit des Motivs, dem Anteil des von der Umgebung reflektierten Lichtes und vom Beitrag, den

die stetig nachfütternden Batterien liefern.

Üblicherweise fotografiert man ein Motiv, das sich über das Bildfeld bewegt. Wenn keine Bildüberlagerungen gewünscht sind, sollten sich die einzelnen festgehaltenen Positionen nicht überlappen. Damit der Hintergrund - der ja mehrere Male angeblitzt wird - nicht zu Überstrahlungen führt, wird wenn möglich vor dunklem Hintergrund oder im Freien gearbeitet.

Disco-Stroboskope, auch als Elektronikbausatz erhältlich, sind normalerweise schwach und eignen sich höchstens für ganz nahe gelegene Motive. Auch dann werden Sie empfindliche Filme und ein lichtstarkes Objektiv benötigen. Da Sie kaum Angaben über die Leistung dieser »Blitzmaschinen« bekommen, werden Sie Belichtungsreihen machen müssen.

Bewegungen lassen sich aber auch auf andere Weise in einzelnen Stadien abbilden. Zumal das erwähnte Blitzgerät eine Stange Geld kostet und nur bei Dunkelheit seine Wirkung vollbringen kann.

Wir können das Objektiv während der Belichtungszeit mehrmals abdecken und wieder freigeben. Was sich währenddessen bewegt, wird bei jeder Teilbelichtung an einem anderen Standort festgehalten.

Natürlich machen wir das nicht plump mit dem Objektivdeckel oder dem schwarzen Hut. Am geschicktesten lassen wir eine Scheibe vor dem Objektiv rotieren, aus der ein schmales Segment ausgeschnitten ist. Dieser lichtdurchlässige Spalt simuliert dann die Belichtungszeit der einzelnen Teilbelichtungen.

Die richtige Verschlusszeit können Sie ermitteln, indem Sie die Belichtung ohne Abdeckung bestimmen, dann den undurchlässigen Anteil der Scheibe ermitteln und die Gesamtbelichtungszeit um diesen Anteil erhöhen.

Canon A1, 28 mm, Blende 5.6, 2 s, Fujichrome RD 100.

Simulierter Stroboskopblitz. Ein Blitzgerät mit Leitzahl 32 wurde in kurzer Zeitfolge mehrmals von Hand ausgelöst. Durch den hellen Hintergrund kommt es zu den Überstrahlungen und der starken Abschwächung der Kontraste. Durch die Reflexion an den weißen Wänden wurde die Aufnahme mit der beschränkten Lichtleistung des Blitzgerätes aber erst möglich.

Lampen

Da wir selten viel Gepäck oder gar ein Stromaggregat mitschleppen können, sind Studiolampen nicht unser Thema. Meist reicht eine starke Taschenlampe, um Motive mit künstlichem Licht aufzuhellen. Häufig werden wir aber das Licht von Strassenlampen, Wegbeleuchtungen und Fahrzeugen in unser Bild miteinbeziehen. Stört Sie der Kunstlichtstich der Lampe, verwenden Sie Konversionsfilter. Mit einer Lampe und beliebigen Farbfiltern können Sie Ihr Motiv auch »einfärben«. Sie malen es quasi mit Licht an.

Mit Taschenlampen lassen sich auch Zeichnungen oder Texte auf den Film bringen. Dafür stellen Sie sich bei geöffnetem Verschluss vor die Kamera und zeichnen in die Luft, die Lampe gegen die Kamera gerichtet. Oder Sie malen ihre Kunstwerke auf eine Mauer. Ihre Lichtmuster sind dort zwar vergänglich, auf dem Film aber werden sie verewigt.

Kerzen

Kerzenlicht ist im Freien wegen seiner geringen Leuchtkraft und der extremen Kontraste schwer als Beleuchtung einzusetzen. Haben Sie nicht gerade Dutzende von Kerzen zur Verfügung, müssen Sie sich auf kleine Motiv beschränken und das Objekt nahe an das schwache Licht heranbringen.

Probieren Sie einmal Porträts bei Kerzenlicht! Die Farbe des Lichtes ist schmeichelnd warm. Die Farbtemperatur liegt bei etwa 1 600 K, also weit unter der von Glühlampen. Aber das Modell muss schon 1 bis 2 s ohne Blinzeln auskommen. Machen Sie eine Selektivmessung auf das Motiv.

Die eigentlich für den Weihnachtsbaum gedachten funken-sprühenden »Wunderkerzen« eignen sich neben diversen Lichteffekten auch für äußerst effektvolle Lichtspuren.

Minolta X700, 80 mm, Blende 8.0, ca. 1 min., Ilford FP 4 Plus.

Kunstlicht und die damit verbundene Lichtführung kann sich auch bei Schwarzweißaufnahmen gut machen. Es erlaubt interessante Lichtführungen. Und um Farbverschiebungen brauchen Sie sich keine Gedanken zu machen.

Oben und rechts: Canon A1,
35 mm, Blende 2.8, ca. 15 s,
MChrome (Fuji) 100.

Unverhoffter Schneefall in der Mojave Wüste. Die Kamera ist mit einem Taschenstativ an der geöffneten Wagentür festgeklemmt, der Vordergrund durch Autoscheinwerfern aufgehell.

AE1, 50 mm, Blende 1.8, 1/2 s,
Fujichrome RD 100.

Porträt bei Kerzenlicht. Das Modell blickt in die Kerze in seiner Hand. Die sich daraus ergebende Lichtrichtung von unten hat sonst etwas Befremdendes, fast Dämonisches an sich. Durch die warme Lichtfarbe und die gebeugte Kopfhaltung wird dieser Effekt aber abgeschwächt.

Rechts: A1,
135 mm, Blende
22, 40 s, Agfa-
chrome CTx 100.

Heißes Licht für kühle Naturen. Bei dieser Aufnahme diente eine Wunderkerze als sprühende Lichtquelle. Sie wurde während der Belichtungszeit so hinter der Figur durchgeführt, dass die helle Lichtspur des Leuchtkörpers möglichst nicht sichtbar wird. Die Belichtung wurde vor dem Anzünden der Wunderkerze mit Spotmessung bestimmt.

Eigene Lichtkreationen

Fahrende Autos bei Nacht ergeben ja schöne Bilder. Aber mit frei beweglichen Lichtquellen sind wir flexibler und können allerhand zaubern. Die Möglichkeiten dabei sind unerschöpflich.

Werden wir uns nochmals bewusst, dass »Fotografieren« nichts anderes bedeutet, als »mit Licht zeichnen«. Und genau das machen wir jetzt! In einem dunklen Raum oder draußen bei Nacht schrauben Sie die Kamera auf ein Stativ, stellen eine mittlere Blende ein und öffnen den Verschluss auf Stellung "B". Nun können Sie vor der Kamera mit einer Taschenlampe, einer Wunderkerze oder einer anderen Lichtquelle malen und schreiben was Ihnen beliebt - als Gemälde oder Schriftzug wird es auf dem Bild erscheinen! Nutzen Sie Ihre Phantasie!

Wollen Sie einfache Motive zeichnen, können Sie mit der der Kamera zugewandten Lampe die nötigen Armbewegungen ausführen. Schwieriger ist es mit Schriftzeichen, da Sie dabei spiegelverkehrt schreiben müssen. So ist es einfacher, sich mit dem Rücken zur Kamera hinzustellen und mit der nach hinten leuchtenden Lampe wie an eine fiktive Wandtafel zu schreiben.

Sie können sich auch als Sprayer betätigen, ohne dass man es der Mauer später ansehen kann. »Bemalen« oder »beschriften« Sie eine Mauer mit einer starken Taschenlampe. Damit es nachher auf dem Film gut sichtbar ist, müssen Sie mit der Lichtquelle nahe an das Gemäuer heran und relativ langsam zeichnen. Bewegen Sie sich dabei dauernd etwas, damit Sie auf dem Bild nicht sichtbar werden! Wollen Sie sich selbst noch auf dem Werk verewigen, machen Sie das besser mit einer separaten Blitzbelichtung nach der Vollen- dung des Kunstwerkes.

In einem dunklen Raum können Sie beliebig lang belichten, draußen richtet sich die Verschlusszeit nach der Umgebungshelligkeit. Wird Ihre Lichtspur zu schwach

abgebildet, müssen Sie die Bewegung mit dem Leuchtkörper langsamer ausführen, damit sein Licht länger auf den Film einwirken kann.

A1, 23 mm, Blende 8.0, ca. 2 min., Fujicolor HG 200.

»Sprayer« am Schloss Greifensee. Mit einer starken Halogen-taschenlampe wurde der Schriftzug auf der Mauer verewigt. Das in der Hand ausgelöste Blitzgerät wurde mit einer Streuscheibe versehen. Die Programmlende am Blitzgerät entsprach dem am Objektiv eingestellten Wert.

SA-300N, 18 mm, Blende 4.5, ca. 40 s, Agfachrome CTx 100.

Unverkennbare Botschaft, mit einer Armeetaschenlampe »gezeichnet«. Beachten Sie die farblichen Differenzen der beiden Aufnahmen oben und rechts. Zwar ist das Hintergrundlicht jeweils unterschiedlich, aber der vom Kunstlicht beleuchtete Teil zeigt auf den Bildern die verschiedenen Abbildungseigenschaften der Filme.

A1, 28 mm, Mehrfachbelichtung. Fujichrome RD 100.

Um die Entstehung dieses abstrakten Bildes zu erklären, würde eine A4-Seite nicht ausreichen. Experimentieren Sie! Nehmen Sie verschiedene Lichtquellen und wandeln Sie diese mit Farbfiltern und Masken um.

Lichtpendel

Die fotografische Aufzeichnung der Spur einer bewegten punktförmigen Lichtquelle nennt man Lichtpendelgrafik oder Rhythmogramm. Meist wird dazu eine Taschenlampe, deren Leuchtwinkel verkleinert wurde, mit einer Schnur an der Decke eines abgedunkelten Raumes aufgehängt. Die Kamera mit Weitwinkelobjektiv wird dabei auf den Fußboden gelegt. Vor dem Öffnen des Verschlusses wird die Lampe in Schwingung versetzt. Durch Ziehen an der Schnur können Sie dem schwingenden Pendel ab und zu eine neue Richtung geben.

Belichten Sie bei einer mittleren Blende ein paar Sekunden bis zu einer Minute. Durch Farbfilter, die Sie während der Belichtung austauschen können, schaffen Sie bunte Ellipsen.

Sie können auch mehrere Grafiken überlagern. Decken Sie das Objektiv ab, während Sie dem Pendel eine neue Schwingungsrichtung geben.

SA-300N, 18 mm, Blende 11, ca. 30 s (unten), Aufnahme rechts: Blende 5.6, 10 s, Agfachrome CTx 100.

Lichtpendelaufnahmen. An einer kleinen Taschenlampe ist der Reflektor bis auf eine kleine Öffnung mit schwarzem Klebband abgedeckt. Mit einer ca. 50 cm langen Schnur wird die Lampe an der Zimmerdecke befestigt, die Kamera auf kurz gehaltenem Stativ montiert. Etwa 10 s nachdem die Lichtquelle in Schwingung versetzt wurde, wird mit dem Drahtauslöser auf Stellung B ausgelöst.

Die Farbeffekte im Bild unten rechts ergaben sich durch Farbfilter, die während der Aufnahme gewechselt wurden. Damit sie erschütterungsfrei ausgetauscht werden konnten, lagen sie nur lose auf dem Objektiv. Beim dritten Bild rechts verursachte ein Fahrradrücklicht die etwas pummelige Lichtspur.

Leuchtreklamen und andere ruhende Lichter

Bunte Lichtquellen eignen sich, um Lichtspuren zu produzieren. Sind diese nicht in Bewegung - wie wir das bisher gesehen haben - bewegen wir während der Belichtungszeit einfach die Kamera. Bevor sich der Verschluss schließt, schwenken Sie z.B. den Fotoapparat. Je langsamer Sie dabei die Kamera bewegen, desto besser ist die Leuchtspur zu erkennen! Benutzen Sie dabei ein Stativ mit Panoramakopf, scheint sich die Lichtquelle auf dem Bild geradlinig zu bewegen. Beachten Sie dazu das Bild auf Seite 55.

Wenn Leuchten laufen lernen

Frei im Raum oder in der Landschaft schwebende oder stehende Leuchtfiguren haben eine stark befremdende Wirkung. Am besten wählen Sie für die Aufnahmen einen eher neutralen Hintergrund, der nicht zu sehr von den Figuren ablenkt. Um diese optimal zur Geltung zu bringen, sollte ein gut erkennbarer Farbkontrast zwischen dem Licht der Figuren und dem Hintergrund gewählt werden. Dafür müssen Sie eventuell mit einer farbigen Hintergrundbeleuchtung, mit Farbfiltern vor dem Objektiv oder auch mit einem Kunstlichtfilm arbeiten.

Maßgebend für die Blenden- und Verschlusszeitenwerte ist in den meisten Fällen die gewünschte Helligkeit des Raumes auf der Abbildung. Die Helligkeit der Leuchtbilder lässt sich ja noch regulieren durch die Geschwindigkeit der Schwenkbewegung und die Stärke der Lampe.

Wenn Sie sich während dem »Zeichnen« dauernd bewegen, sind Sie eigentlich auf dem Bild nicht mehr sichtbar. Es besteht aber die Gefahr, dass Sie sich mit der Lampe anstrahlen.

SA-300N, 18 mm, Blende 3.5,
2 min., Ektachrome 64 T Prof.

Wunderliche Figuren in der Lazarkirche bei Gfenn. Die blaue Färbung kommt durch den Kunstlichtfilm zustande. Er hilft, ablenkende Farbunterschiede im Raum zu unterdrücken.

Oben: SA-300N, 18 mm,
Blende 3.5, 30 s, Agfa-
chrome CTx 100.

Ein Leuchtwurm unterwegs. Während der Belichtungszeit wurde ein auf Blinkbetrieb geschaltetes Fahrradrücklicht um den Zaun »gewunden«. Ohne Handwechsel geht's nicht! Aber der Versuch lohnt sich.

Oben links: SA-300N, 18 mm, Blende 5.6, 2 min.,
Agfachrome CTx 100.

*Hexenreigen im Schwerzenbacher Ried.
Für die Fächerfigur war aber nur ein Mann unter-
wegs. Während der Belichtungszeit lief ich mit einer
brennenden Fackel dreimal zum Baum und leicht
versetzt wieder zurück.*

Oben rechts: A1, 28 mm, Blende 4.0, 4 min., Fuji-
chrome RD 100 Sensia.

*Spirale, mit einer brennenden Fackel gezeichnet.
Während der Belichtungszeit blieb ich ca. 2 min.
unter dem Baum stehen, wo ich schemenhaft
abgebildet bleibe.*

SA-300N, 18 mm, Blende 8.0, ca. 1 min.,
Ektachrome 64 T Prof.

*Mit der hochoberen Fackel gings zum Baum,
zweimal spiralförmig um den Stamm und mit der
tiefgehaltenen Fackel wieder zurück. Dabei züngeln
natürlich die Flammen am Ärmel.*

Malen mit dem »Lichtpinsel«

Wenn wir einem Teil des Bildes etwas mehr Licht verpassen wollen, können wir während der Belichtungszeit mit einer Lampe etwas nachhelfen. Bei offenem Verschluss strahlen wir den heller abzubildenden Teil einfach an.

Um die Helligkeit zu variieren, haben Sie drei Methoden zur Verfügung. Ein Motivteil erscheint heller, wenn Sie entweder:

- eine stärkere Lampe benutzen
- ihn aus kürzerer Distanz beleuchten, oder
- länger beleuchten

Soll mit einer schwachen Lampe eine hohe Helligkeitsstufe erreicht werden, müssen Sie eventuell zwei Methoden kombinieren, d.h. das Motiv aus kurzer Distanz und lange beleuchten.

Ein großes Motiv - ein Gebäude etwa - lässt sich mit einer kleinen Lampe nicht auf einmal erfassen. Das ist aber kein Hindernis. Man kann es nämlich regelrecht »bemalen«, und das ganz ohne Farbe! Bei offenem Verschluss schwenken Sie den Lichtkegel Ihrer Lampe über das Motiv.

Soll das Objekt gleichmäßig ausgeleuchtet auf dem Bild erscheinen, müssen Sie regelmäßig »malen«, nämlich alle Motivteile gleich lang und aus gleichem Abstand beleuchten. Es steht Ihnen natürlich frei, Helligkeitsakzente zu setzen, indem Sie gewisse Flecken länger oder aus kürzerer Distanz beleuchten.

Nicht zu vergessen ist nun aber die phantastische Möglichkeit, Farbe ins Spiel zu bringen. Die meisten künstlichen Lichtquellen bringen schon einen gewissen Farbstich mit sich, den wir unter Umständen gezielt anwenden können. Andererseits lassen sich die Lampen mit Farbfiltern versehen. Die werden einfach mit Gummibändern oder Klebstreifen vor dem Reflektor befestigt. Oder Sie verwenden eine Taschenlampe mit eingebauten Filtern.

“Body painting”

Unser Modell wird bei dieser Methode nicht mit Farbe bepinselt. Unsere Farbpalette besteht einzig aus einer Taschenlampe und einer Auswahl an starken Farbfiltern.

Bei geöffnetem Verschluss wird nun die »eingefärbte« Lichtquelle - berührungslos, so schwer es auch fallen mag - über unser Motiv geführt. Bei diesem Malen mit Licht stehen Ihnen die selben Möglichkeiten zur Verfügung wie dem pinselschwingenden Künstler. Sie können heller oder dunkler malen, Farben mischen und Farben abschwächen.

Wollen Sie Ihr Motiv in einer Farbe erstrahlen lassen, für die Sie keine Filter besitzen, lohnt es sich, die additive Farbmischung zu kennen: mit den additiven Grundfarben Rot, Blau und Grün lassen sich die subtraktiven Grundfarben Gelb, Purpurrot und Cyanblau produzieren. Wenn wir dabei ein weißes oder neutralgraues Motiv mit zwei gleich starken Lichtquellen und z.B. jeweils zwei gleich dichten Blau- und Grünfiltern anstrahlen, erscheint es in der Farbe Cyan.

Bedenken Sie aber, dass die Farbe des Objektes auch noch zur Mischung beiträgt. So wird das Bildresultat natürlich schwierig vorausehbar.

Alle: SA-300N, 18 mm, Blende 3.5, ca. 10 s, Agfachrome CTx 100.

Das Modell wurde mit einer einfachen, mit Farbfiltern versehenen Taschenlampe »bemalt«. Auf dem untersten Bild ist noch die Lichtspur der mit einem gelben Filter bestückten Lampe verewigt.

Verschwommene Bilder können wir mit einem Weichzeichner-Filter produzieren. Lassen die Lichtverhältnisse aber ein Arbeiten mit längeren Verschlusszeiten zu, bieten sich mehrere zusätzliche Techniken an, Unschärfen zu bewirken. Bewegungs- und Mitzieheffekte sind Ihnen vielleicht bekannt. Hier noch einige Erweiterungen

Mit Filter

Lange Belichtungszeiten bringen den Vorteil mit sich, dass wir den Effekt von Filtern variieren können. Halten wir den Filter während der ganzen Verschlusszeit vor das Objektiv, haben wir die volle Wirkung. Entfernen wir ihn früher wieder, vermindert sich der Effekt. Auch der Weichzeichner lässt sich so stufenlos anwenden.

Einen Schraubfilter können Sie kaum vom Objektiv entfernen, ohne dass sich die Kamera bewegt. Verwenden Sie besser einen Filterhalter, aus dem man die Filter nach oben wegziehen kann. Oder halten Sie den Filter einfach vor das Objektiv.

Canon AE1, 85 mm, Blende 4.0, 1 s, Fujichrome RD 100.

Weichzeichneraufnahme bei niederm Lichtniveau. Der Filter wurde nach der Hälfte der Belichtungszeit entfernt, um den Effekt abzuschwächen.

Bewegungsunschärfe

Enthält unser Bild statische und bewegte Elemente, werden bei fixierter Kamera und langen Verschlusszeiten die statischen scharf abgebildet, während die bewegten verwischt wiedergegeben werden. Bekanntestes Beispiel dafür sind Wasserfälle, die wie weiße Watte über die Felsen hängen.

Das klassische Sport- oder Aktionsfoto zeigt ein in allen Elementen stillstehendes Bild, dessen Inhalt man mit Recht als »eingefroren« bezeichnet.

Mittlerweile scheint es Mode geworden zu sein, den Sportlern auch im Bild etwas Dynamik zuzugestehen. •Mit immer längeren Verschlusszeiten werden heute unsere Lieblinge der Nationen bis zur Unkenntlichkeit abgeleuchtet, so dass der Name des Sportlers nur noch anhand der Leibchennummer oder der Bildlegende herausgefunden werden kann.

Aber dafür strotzt die Aufnahme von Dynamik. Allerlei Wisch-, Schwenk- und Fahrbewegungen sind erkennbar, die auf der klassischen, fixierenden Abbildung nur erahnt werden können.

Geschwenkte Kamera

SA-300N, 18 mm, Blende 3.5, 1/2 s, Agfachrome CTx 100.

Auf der Eisbahn. Je schneller die Läufer, desto unschärfer, d.h. verwischter erscheinen sie auf dem Bild.

SA-300N, 135 mm, Blende 5.6, 1/8 s, Agfachrome CTx 100.

Kung-Fu-Fighter in Aktion. Die Bewegungsunschärfe dramatisiert den Kampf. Durch gleichzeitiges Mitziehen wurde der Hintergrund in Unschärfe gehalten.

Canon A1, 90 mm, Blende 8.0, 1/4 s, Fujichrome RD 100.

„Ready for take off.“ Das Modellflugzeug auf der Rolltreppe zeigt bei der langen Belichtungszeit die erwünschte Bewegungsunschärfe.

Bewegungsunschärfe ist aber auch ein willkommenes Element der Bildgestaltung. Bildwichtige Elemente lassen sich hervorheben, indem wir sie vor einem in Bewegungsunschärfe verschwimmenden Hintergrund platzieren. Der Effekt lässt sich manchmal mit dem einer geringen Tiefenschärfe vergleichen.

Minox 35 GT, 35 mm, Blende 2.8, 2 s, Fujichrome RD 100.

Schnappschuss im Hallenbad. Durch die lange Verschlusszeit ergeben sich Bewegungsunschärfen durch die Personen im Hintergrund, wodurch sich das ruhig sitzende Modell optisch vom Hintergrund isolieren lässt.

Oben: Sigma SA-300N, 300 mm, Blende 27, 8 s, Agfachrome CTx 100.

Das griechische Mädchen, das sich hier so nett von allen Seiten zeigt, steht auf dem Teller eines Plattenspielers, der während der Aufnahme gedreht wird. In der Position, in der Sie das Motiv am längsten stehen lassen, erscheint es auf der Aufnahme am hellsten.

Unten: SA-300N, 300 mm, Blende 27, 10 s, Agfachrome CTx 100.

Der Sportwagen, der so rassig um die Kurve prescht, ist in Wirklichkeit eine Modellausführung in Plastik. Es steht auf der Spule eines auf den Boden gelegten Tonbandgerätes, das ca. 4 s nach dem Auslösen in Betrieb gesetzt wurde.

Bei der Bewegungsunschärfe durch eine bewegte Kamera geht es eigentlich um eine gewollte Form der Verwacklungsunschärfe. Man spricht dabei auch etwa von »verrissener Kamera« oder »Mitziehen«. Und es ist eine hervorragende Methode, die Dynamik einer Bewegung mittels der Langzeit-Fotografie zu vermitteln.

Bekannt sind die mitgezogenen Fotos von Sportfotografen, die - bei mittlerer Belichtungszeit - mit der Kamera ein bewegtes Motiv verfolgen. Das Foto vermittelt einen Eindruck der Geschwindigkeit, denn der Hintergrund verwischt dabei in der Bewegungsrichtung, der Sportler selbst ist aber scharf abgebildet.

Oder sollte es wenigstens sein! Die Technik ist nicht ganz so einfach, wie es scheint. Die Verschlusszeit darf nämlich nicht zu kurz sein. Sie richtet sich nach der Geschwindigkeit der Schwenkbewegung der Kamera und liegt so zwischen 1/250 und 1/4 s. Je länger die Verschlusszeit, desto stärker der dynamische Effekt der Abbildung.

Aber auch desto größer die Gefahr einer misslungenen Aufnahme. Während der ganzen Verschlusszeit sollte nämlich das bewegte Motiv still und unbeweglich im Sucher stehen. Das bedeutet, dass Sie den Sportler genau verfolgen müssen. Dummerweise ist genau während dem Auslösen das Sucherbild unserer Spiegelreflexkamera schwarz. Wir müssen also unseren Athleten vor dem Druck auf den Auslöser genau verfolgen und während der Aufnahme die Schwenkgeschwindigkeit der Kamera beibehalten.

Motive, die sich zu uns hin oder von uns weg bewegen, kommen für diese Technik nicht in Frage, da sich während der Belichtungszeit auch ihre Größe ändert.

Fotografieren Sie aus einem fahrenden (oder fliegenden) Fahrzeug, bewegt sich Ihre Kamera relativ zur Umgebung. Die Effekte

sind die gleichen wie bei einer geschwenkten Kamera. Wenn Sie das Innere des Fahrzeuges mit abbilden, bekommen Sie einen Eindruck der Geschwindigkeit und der Fahrtrichtung.

Problematisch ist häufig der Helligkeitsunterschied zwischen dem Fahrzeuginnern und der »Außenwelt«. Wenn wir die Szene im Innern richtig belichten, wird der Blick durch das Fenster meistens zu einem Blick ins Weiße. Dem können wir abhelfen, indem wir die Belichtung durch die Scheibe messen und das Innere mit Blitz aufhellen.

Wenn man kontrollierte Lichtverhältnisse vorzieht (z.B. für Werbeaufnahmen), werden die Fenster mit quergestreiftem, buntem Papier abgedeckt, was den Mitzieheffekt simulieren soll.

Mit einer geschwenkten Kamera lässt sich aber auch einem vollkommen statischen Motiv ein Effekt von Bewegung verpassen. Reizvoll werden dabei die Kombinationen von fixierter und bewegter Kamera. D.h. die Kamera wird zu Beginn der Belichtungszeit auf einer Unterlage abgestützt und später geschwenkt oder anderweitig bewegt. Der zeitliche Anteil der ruhenden und bewegten Kamera bestimmt auf dem Bild die Helligkeit der beiden Phasen.

SA-300N, 300 mm, Blende 11, 15 s, (+0.5), Agfachrome CTx 100.

10 s reichten für die richtige Belichtung des Fensters. Nach dieser Zeit wurde die Kamera - langsam! - seitwärts geschwenkt. Ein dunkler Hintergrund ist für diese Technik wichtig, sonst kommt es zu Überlagerungen und abgeschwächten Kontrasten.

Unten: Canon T90, 15 mm, Blende 2.8, 1/20 s, Kodacolor 100 Gold.

Die Abbildung durch das Fenster eines fahrenden Zuges zeigt bei längeren Verschlusszeiten den Effekt einer mitgezogenen Kamera.

A1, 135 mm, 1/125 - 1/15 - 1/4 s, Fujicolor Super G Plus 800 und MChrome (Agfa) CTx 100 (dritte Aufn.).

Klein-Andreas bei verschiedenen langen Verschlusszeiten. Je länger die Belichtungszeit, desto stärker der Bewegungseffekt, desto größer aber die Gefahr, dass durch unpräzises Mitziehen das Motiv »in Mitleidenschaft gerät«.

“Out of focus”

Die Methode der »falschen« Fokussierung eignet sich vorzüglich bei farbigen Lichtern in dunkler Umgebung. Wenn wir die Schärfe auf eine andere Distanz einstellen, als der tatsächlichen Entfernung entspricht, werden die einzelnen Lichtpunkte schwächer, aber flächenmäßig größer. Dabei werden die Motive unkenntlich. Das mag uns normalerweise stören, der große Vorteil ist aber: nun kommt die Wirkung der Farben voll zur Geltung. Es entsteht ein abstraktes Bild, das seine Wirkung nur durch die Farben und ihre räumliche Anordnung erhält. Wir eliminieren alle Details, die von der Farbwirkung nur ablenken würden.

Eine große Auswahl an farbigen Lichtern finden wir auf dem Jahrmarkt. Schauen Sie bei unscharfer Fokussierung durch den Sucher und halten Ausschau nach schönen Farbmustern und interessanten Kontrasten.

Denken Sie daran, dass die Farbscheibchen kleiner werden, wenn Sie die Blende schließen. Am besten machen Sie die Aufnahme bei ganz geöffneter Blende, dann wird das Bild genau so, wie Sie es durch den Sucher sehen. Wenn Sie abblenden müssen, weil Sie z.B. mit längerer Verschlusszeit noch Bewegungseffekte mit aufs Bild haben wollen, sollten Sie den Effekt der »Fokusunschärfe« mit der Abblendtaste überprüfen. Wenn Sie mit einem Weitwinkelobjektiv zu stark abblenden, wird unter Umständen die Tiefenschärfe so groß, dass die gewollte Unschärfe verschwindet.

Alle: A1, Makinon Mirror 400 mm, Tamron 2x-Konverter, ScotchChrome 400, Blende 16, 1/250 - 1/60 s.

Mit einer großen Brennweite können Sie auf dem Jahrmarkt bequem aus großer Distanz Ihre Farbkompositionen herauspicken. Der witzige Kreiseffekt der Lichter ergibt sich durch die Verwendung eines Spiegelteleobjektives. Mit längeren Verschlusszeiten können Sie die obigen Effekte noch mit Bewegungseffekten kombinieren. Dabei sollten Sie aber mit Stativ arbeiten.

Verstellen der Fokussierung

Zu Beginn oder kurz vor Ende der Belichtungszeit verändern wir die Schärfereinstellung. Es resultiert eine zentrische Unschärfe, die zum Bildrand hin stärker wird.

Nehmen Sie den bildwichtigsten Teil in die Mitte. In den Bildecken wird die Unschärfe unter Umständen so groß, dass Sie Einzelheiten nicht mehr erkennen.

Ein stabiles Stativ ist von Vorteil. Einem leichteren Modell geben Sie mehr Standfestigkeit, wenn Sie die unteren Beine und die Mittelsäule nicht ausfahren.

Ist Ihre Unterlage stabil genug, gehen Sie am besten so vor, dass Sie vor dem Auslösen das Motiv unscharf fokussieren (Autofocus abschalten). Nun lösen Sie aus und drehen nach einer gewissen Zeit bei weiterhin offenem Verschluss den Distanzring am Objektiv auf die richtige Entfernung. Der Grad der Unschärfe ist nun abhängig von:

1. dem Grad der Unschärfe zu Beginn der Aufnahme
2. dem Anteil der Belichtungszeit, der mit der unscharfen Fokussierung gemacht wurde.
3. der eingestellten Blende

Machen Sie mehrere Versuche!

Ist Ihr Stativ sehr unstabil, bewegt sich die Kamera während der Schärfereänderung und schwingt danach noch weiter aus. Um diese Verwacklungsunschärfe zu vermeiden, sollten Sie die Schärfereänderung an das Ende der Belichtungszeit legen. Dabei auftretende Unschärfen durch die Bewegung der Kamera wirken sich nun weniger aus, da sie nur auf dem unscharfen Teil des Bildes sichtbar werden. Sie können während der Manipulation auch einen dunklen Gegenstand vor das Objektiv halten, bis die Kamera wieder ruhig liegt.

Diese Methode hat aber den Nachteil, dass Sie den Grad der Unschärfe schlechter vorausbestimmen können.

Haben wir eine Kamera mit Doppelbelichtungseinrichtung zur Verfügung, können wir eine scharf und eine unscharf fokussierte Aufnahme überlagern. Der Effekt der Unschärfe ist auch hier abhängig von der Schärfeneinstellung der »falsch« fokussierten Teilbelichtung und dem Anteil der einzelnen Aufnahmen an der Gesamtelichtung.

Übrigens funktionieren die bei einigen Kameras verfügbaren »Weichzeichnerprogramme« (z.B. bei den EOS-Modellen von Canon) auf diesem Prinzip. So werden kurz hintereinander eine richtig und eine unscharf fokussierte Aufnahme auf das gleiche Negativ belichtet. Der Grad der Weichzeichnung lässt sich dabei aber nur beschränkt manipulieren.

A1, 35 mm, Blende 22, 2 s, Ilford FP 4.

Gegen Ende der Belichtung wurde die Fokussierung verstellt. Detailreiche Motive sind für diese Methode nur bedingt geeignet.

A1, 28 mm, Blende 5.6, Doppelbelichtung mit 6 und 2 s, Fujicolor HG 200. *St. Ursen Kathedrale in Solothurn. Der Lichtsaum um die Gebäude entstand durch die unscharf gestellte Zweitbelichtung. Für diese wurde die Belichtung um mehr als eine Stufe reduziert.*

Der Unschärfefeffekt entsteht hauptsächlich dadurch, dass sich beim Fokussieren auch geringfügig die Brennweite des Objektivs ändert. Drehen wir den Fokussiererring auf eine nähere Distanz, nimmt die Brennweite zu. D.h. wir zoomen das Motiv leicht heran. Dadurch nimmt die Unschärfe gegen den Bildrand zu, was bei der Wahl des Bildausschnittes zu berücksichtigen ist.

A1, 90 mm, Blende 11, 1 s, Fujicolor HG 200.

Makroaufnahmen mit dynamischer Fokussierung. Nach etwas mehr als der Hälfte der Belichtungszeit wurde die Schärfeneinstellung nach einer näheren Distanz hin verstellt und bei der Aufnahme rechts ein Blaufilter vor das Objektiv gehalten.

Zoomeffekt

Ähnliche Bilder erzielen Sie, wenn Sie an einem Zoomobjektiv während einer längeren Verschlusszeit die Brennweite verändern. Der Effekt des scharf abgebildeten Bildzentrums und der nach außen zunehmenden Unschärfe ist dabei noch größer. Sie erhalten dabei den Anschein eines Motivs, das sich auf Sie zu bewegt. Wählen Sie dafür ein Objekt, das sich von der Stellung her für diesen Effekt eignet (nicht etwa ein Fahrzeug von der Seite her gesehen). Es sollte sich in Ruhe befinden, damit Sie nicht auch noch Bewegungsunschärfen mit auf dem Bild haben.

Aus obigem Grund eignet sich die Repro fotografie gut für den gewünschten Effekt. Zudem lassen sich hier vor der Aufnahme ideal die Lichtverhältnisse regulieren. Sie können dabei Bildvorlagen mit einem Zoom oder ein Dia mit einem Diaduplikator aufnehmen. Dieser muss aber eine (verwacklungsfreie!) Veränderung des Abbildungsmaßstabes ermöglichen.

A1, Diaduplikator, Verschlusszeit 3 s, Fujichrome RD 100 Sensia.

Die Lichtverhältnisse wurden soweit reguliert, dass eine lange Belichtungszeit möglich wurde. Nach dem Ablauf von etwa der halben Verschlusszeit wurde - langsam! - der Abbildungsmaßstab verstellt. Es handelt sich also um eine Überlagerung von scharfer und gezoomter Aufnahme. Der gedruckte Ausschnitt des Bildes täuscht: Das Zentrum des Sucherbildes lag genau zwischen den Augen, damit sich diese während dem Zoomen am wenigsten verändern.

SA-300N, 135-300 mm, Blende 32, 3 s, Fujichrome RD 100 Sensia.

Leuchtreklame des Musical »Cats« auf der Reeperbahn. Während der Belichtungszeit wurde zweimal zügig die Brennweite verstellt, so dass sich am Schluss drei verschiedene Bilder überlagern. Die richtige Belichtung wurde mit Spotmessung auf einem der Reklamefelder bestimmt.

Camera obscura

Die Lochkamera kann keine vollkommen scharfen Bilder liefern. Heute, wo scharfe Fotos das Übliche darstellen, hat die »duftige« Unschärfe aber wieder neue Anhänger gefunden.

Wegen der winzigen Öffnung benötigt die Kamera lange Belichtungszeiten. Sie sind ein Vielfaches höher, als mit der kleinsten Blendenöffnung möglich wären. Das lässt sich ausnutzen, um bei Tageslicht lange Verschlusszeiten zu realisieren.

Eine Camera obscura lässt sich auch aus unserer Spiegelreflexkamera herstellen. Mit den folgenden Schritten machen wir aus unserem VW Golf wieder einen alten Ford T:

Eine feine Nadel oder Zirkelspitze wird über einer Kerze erhitzt und durch das Zentrum des Kamera-Verschlussdeckels (zur Abdeckung des Objektivbajonettes) getrieben. Versuchen Sie, die Spitze nicht ganz durchzustossen, damit die Öffnung so klein wie möglich wird. Mit einer kleinen Öffnung sind größere Bildwinkel möglich. Kontrollieren Sie mit dem Auge, ob das Loch rund und nicht ausgefranst ist.

Damit es nicht zu Vignettierungen kommt, muss nun der durchlöchernde Deckel vom Gehäuse distanziert werden (je größer die Öffnung, desto größer die nötige Entfernung). Am besten nehmen Sie dafür übliche Makro-Zwischenringe. Für eine Öffnung mit ca. 0,5 mm sind mindestens 100 mm Entfernung zur Filmebene erforderlich.

Draußen im hellen Sonnenschein ist im Sucher praktisch nichts mehr erkennbar. Wenn Sie die Kamera aus einem Raum durch ein Fenster nach draußen richten, lässt sich die Güte des Bildes aber gut überprüfen.

Damit Sie draußen wissen, was aufs Bild kommt, müssen Sie den Bildausschnitt zuerst mit einem Objektiv ähnlicher Brennweite wählen.

Können Sie mit Ihrer Kamera Arbeitsblendenmessungen vornehmen, ergibt sich die richtige Belichtungszeit. Denken Sie aber an den Schwarzschildeffekt.

Ist eine Belichtungsmessung nicht möglich, lässt sich die Verschlusszeit auch berechnen. Dazu bestimmen Sie zuerst den Blendenwert Ihres neuen »Objektives«. Er ergibt sich aus der Rechnung

$$\text{Blende} = \text{Öffnung} : \text{Brennweite}$$

Mit einem 0,5 mm großen Loch und einem Abstand von 125 mm zur Bildebene ergibt sich ein Blendenwert von 250.

Nun bestimmen Sie mit einem Objektiv ähnlicher Brennweite die Belichtungszeit bei Blende 22. Danach berechnet sich leicht die richtige Verschlusszeit, indem Sie pro fehlender Blendenstufe die gemessene Belichtungszeit mit 2 multiplizieren. Dazu die Blendenreihe ab 22:

Blende	gemessene Bel.-Zeit
22	x 1
32	x 2
44	x 4
64	x 8
88	x 16
128	x 32
176	x 64
256	x 128
352	x 254
512	x 512
704	x 1024
1024	x 2048

Bei einer angenommenen Belichtungszeit von 1/15 s bei Blende 22 ergibt sich mit einem neuen Blendenwert von 250 eine Verschlusszeit von 16 s, Schwarzschildeffekt nicht berücksichtigt. Verfügen Sie nicht über feine Messinstrumente, lässt sich der Durchmesser der Öffnung nur überschlagsmäßig bestimmen. So bleibt auch in obiger Rechnung eine gewisse Ungenauigkeit. Machen Sie Belichtungsreihen. Und benutzen Sie besser einen Negativfilm, der verzeiht falsche Belichtungen eher.

A1, 135 mm (oben), 3 Makroringe und gelochte Abdeckung mit ca. 0,5 mm großer Öffnung (unten). Belichtungszeit zweites Bild 3 s, Agfachrome Ctx 100.

Verschwommene Schärfe mit der Lochkamera.

Black and white only

Wieso nicht Schwarzweiß bei Nachtaufnahmen? Ist ja eh alles dunkel?!

Der Schwarzweißfilm hat bestimmt auch bei Nachtaufnahmen seinen Platz. Sein Abstrahieren der realen Farben macht zeitlose Bilder. Er beschränkt sich auf hell und dunkel, bildet also anders ab, als wir die Welt wahrnehmen. Das verlangt viel an Überlegung vor dem Fotografieren, damit wir die Bildwirkung abschätzen können. Für Nachtaufnahmen empfiehlt sich der SW-Film für Fotografen, die schon bei Tageslicht ihre Erfahrungen mit ihm machen konnten.

Beschränken Sie sich am Anfang auf Details. Gesamtansichten z.B. einer Stadt wirken gerade durch die Farben des Kunstlichtes.

Vor allem bei Selbstverarbeitern ist die Empfindlichkeitssteigerung der Filme verbreitet, was mit einer Verlängerung der Entwicklungszeit zu bewerkstelligen ist. Man kommt so einfach zu höchstempfindlichen Filmen für die Available-Light-Fotografie.

Oben: A1, 400 mm Mirror, Blende 6.7, 1 s, Ilford PanF Plus.

Nächtliche Architekturaufnahme mit feinkörnigem 50-ASA-Film. Die Bildwirkung entsteht durch die Vogelperspektive und der Beleuchtung durch einen Scheinwerfer, der starke Schatten wirft.

Unten links: Minolta X700, 80 mm, Blende 8.0, ca. 1 min., Ilford FP 4 Plus.

Das Licht stammt von einer Lampe. Daher die unnatürlich wirkende Lichtrichtung von unten.

Minolta X700, 80 mm, Blende 8.0, ca. 1 min., Fuji Neopan 400 Prof.

Nachtaufnahme mit Schwarzweißfilm. Der im Herbstnebel liegende Park wird durch die tiefliegende Lampe im Hintergrund in ein unwirkliches Licht getaucht.

Das Bild wurde beim Schweizer Jugendfotowettbewerb 1993 mit dem 8. Preis ausgezeichnet.

SA-300N, 135 mm, Blende 5.6, 1/30 s (+1), Fujichrome 100 Sensia.

High key in der Linth-Ebene. Der Kontrast wird auf die weite Distanz schon abgeschwächt durch den Nebel. Durch zusätzliches Überbelichten entsteht die verträumte Stimmung.

Lieulich oder spannend?

Ein wichtiger Faktor für die Atmosphäre eines Bildes ist die Abstufung der Lichter.

Der Begriff »high-key« beschreibt ein Bild, das hauptsächlich aus den hellen Tönen der Farbskala besteht, z.B. ein blasses blondes Kind vor einem weißen Hintergrund. Ein solches Foto vermittelt eine ruhige, sanfte bis liebliche Stimmung.

»Low key« bedeutet, dass das Bild hauptsächlich dunklere Töne aufweist. Große Bereiche mit dunklen Farbtönen oder Schatten bewirken einen geheimnisvollen, spannungsgeladenen, manchmal dramatischen Charakter. Low keys eignen sich auch, eine schwermütige Stimmung zu vermitteln. Das grobe Korn eines

hochempfindlichen Filmes kann den Effekt noch verstärken.

Der Mond ist als direkte, »harte« Lichtquelle zu betrachten, ähnlich wie die Sonne oder ein einzelner Scheinwerfer. Die scharfen Kontraste und die tiefen Schatten bieten sich für Low-Key-Aufnahmen geradezu an.

Die Belichtung ist dafür in den Lichtern zu messen. Eine Belichtungsreihe ist anzuraten.

Ist der Himmel aber bedeckt, wird das Licht des Mondes gestreut und damit sehr weich. Die Wolken wirken wie ein Diffusor. Mit einem Schuss Überbelichtung können so High-Key-Aufnahmen entstehen. Die Verschlusszeit ist um mindestens eine Stufe zu erhöhen, da der Belichtungsmesser bei schwachen Kontrasten zu Unterbelichtungen neigt.

SA-300N, 18 mm, Blende 5.6, ca. 6 s, Agfachrome CTx 100.

Akt, als Low-Key-Aufnahme ausgeführt. Das Licht stammt von einer mit Farbfilter versehenen Taschenlampe, die schnell über das Modell geschwenkt wurde.

Canon A1, 50 mm, Blende 1.4, 2 s, Ilford FP 4.

Auf ein hinter dem Modell gespanntes Leintuch wurde mit einem Diaprojektor ein Lichtkegel projiziert. Dadurch entsteht eine starke Gegenlichtsituation.

Der große Anteil an Schwarz verleiht dem Bild eine starke Spannung, was durch die Körperhaltung des Modells noch verstärkt wird.

Ganz rechts: A1, 50 mm, Blende 1.4, 1/15 s, Kodacolor CF 1000.

Bauchtänzerin, belichtet von einem Scheinwerfer.

Da bei Nachtaufnahmen häufig nur wenige Details im Bild erkennbar sind, ist die Bildgestaltung um so wichtiger. Kontraste, Bildaufteilung, Plazierung der Motive und die Linienführung fallen häufig stärker ins Gewicht als bei Tageslichtaufnahmen. Noch mehr gilt das, wenn Sie mit SW-Film arbeiten.

Regeln der Bildgestaltung

- Beschränken Sie sich auf möglichst wenige Details. Die Kunst der Gestaltung ist das »Weglassen«.
- Vermeiden Sie es, zwei oder mehrere gleichgewichtige Elemente ins Bild zu nehmen.
- Schaffen Sie einen Blickpunkt, den Sie nach der »Zwei-Drittel-Regel« positionieren.
- Teilen Sie das Bild durch den Horizont nicht in zwei flächengleiche Hälften.
- Suchen Sie nach Linien, die in das Bild hineinführen.
- Diagonal verlaufende Linien ergeben einen dynamischen Aspekt, waagrechte vermitteln ein Gefühl von Ruhe und Ordnung.
- Vermeiden Sie eine flächengleiche Abbildung von kontrastierenden Farben.
- Bilden Sie bei Landschaftsaufnahmen etwas Vordergrund mit ab, es gibt dem Bild den Eindruck von Tiefe.

Ganz rechts: A1, 28 mm, Blende 2.8, ca. 60 s, Interchrome 100.

Beispiel von horizontaler Symmetrie. Die geometrische Ordnung dominiert auch bei der Landschaftsaufnahme die Bildwirkung und gibt ihr etwas Strenges.

A1, 50 mm, Blende 2.8, ca. 10 s, Ektachrome 100 Elite II.

Durch die Position der Kamera zeigen die Lichtspuren des Zuges diagonal verlaufende Linien. Diese ergeben eine dynamische Wirkung, die das Vorbeibrausen des Zuges ins Bild übertragen helfen.

SA-300N, 70 mm, Blende 5.6, 1/4 s, Agfachrome CTx 100.

Rot kann sich auch bei blauem Umgebungslicht noch durchsetzen. Richtig plaziert und flächenmäßig klein gehalten, kommt die Farbe am besten zur Geltung.

A1, 90 mm, Blende 4.0, ca. 5 s, MChrome (Fuji) 100. Ganz rechts: SA-300N, 35 mm, Blende 5.6, ca. 10 s, Ektachrome 100.

Die beleuchteten Fenster zeigen die Komplementärfarbe zum Blau des Umgebungslichtes. Mit der Lage im Bild (2/3-Regel) ergeben sie einen perfekten Blickfang. Beim Betrachten des Bildes geht der Blick zuerst zu den Fenstern, wandert von da aus über das Bild und kehrt immer wieder zu ihnen zurück.

Die Bilder sind zu dunkel

Vor allem bei sehr dunklen Lichtverhältnissen (z.B. Landschaften bei Mondlicht oder völliger Dunkelheit) geraten die Fotos häufig zu dunkel. So produziere ich selbst immer wieder eine Unzahl von Aufnahmen, auf denen kaum ein Schimmer von Helligkeit erkennbar ist. Die Ursachen dafür sind unterschiedlich:

- Der Belichtungsmesser der Kamera kann falsche Werte angeben. Lichteinfall ins Sucherokular oder gar die Beleuchtung der Sucheranzeige kann eine hellere Bildsituation vortäuschen. So kommt es bei meiner Sigma vor, dass sie gar bei aufgesetztem Objektivdeckel und abgedecktem Okular nur gerade vier Sekunden belichten möchte.
- Der Reziprozitätsfehler des Filmes wurde falsch eingeschätzt. Filme mit großem Reziprozitätsfehler müssen bei längeren Verschlusszeiten kräftig überbelichtet werden. Wenn Ihre Kamera

30 s noch als angemessen findet, sind bei solchen Filmen mehrere Minuten Belichtungszeit erforderlich.

Dann gibt es in Gottes Namen noch die Filme, die unterhalb einer gewissen Helligkeitsstufe praktisch nichts mehr abbilden. Da können Sie noch so lange belichten.

- Der Verschluss wurde vor Ablauf der Belichtungszeit geschlossen. Das Offenhalten des Verschlusses benötigt Strom. Wenn die Batterie Ihrer Kamera nicht mehr die jüngste ist, und draußen vielleicht noch arktische Temperaturen herrschen, legt sich die Kamera frühzeitig schlafen und der Verschluss schließt sich.
- Das Ganze dauert Ihnen zu lange. Vor allem, wenn Sie eine Reihe von Aufnahmen machen möchten, die alle mehrere Minuten belichtet werden sollten, geht es Ihnen vielleicht wie mir: Sie denken, ein bisschen weniger tut's auch! Und Sie belichten durchwegs zu kurz, damit Sie schneller nach Hause

kommen. Mit dem Resultat, dass dadurch vielleicht gleich alle Aufnahmen unbrauchbar - sprich zu dunkel - geworden sind.

Die Kontraste sind zu stark

Das liegt vor allem daran, dass wir mit unserem Auge die Kontraste schlecht abschätzen können. Wir schauen mit unseren Augen punktuell. D.h. wenn wir einen dunklen Gegenstand betrachten, öffnet sich unsere Pupille von selbst; betrachten wir die helle Lampe daneben, schließt sich unsere Irisblende. Das macht sie selbsttätig, und ohne, dass wir etwas davon bemerken.

Nun soll aber der Film die gleiche Situation, die wir soeben mit verschiedenen Pupillenweiten betrachtet haben, mit einer einzigen Blendenöffnung abbilden. Damit ist unser Film eben häufig überfordert. Weichen die Helligkeitswerte der dunklen und hellen Flächen um mehrere Stufen voneinander ab, können in einer Aufnahme nicht beide richtig belichtet werden.

Alle drei: Sigma SA-300N, ca. 135 mm, Blende 5.6, 1/4 - 0.7 s, Fujichrome 100 Sensia.

Ziel der Aufnahme: Die warmfarbenen beleuchtete Telefonkabine soll einen Blickpunkt bilden im kühlfarbenen Umgebungslicht.

- Erste Aufnahme: 12. Dezember, 15.30 Uhr. Noch zu früh. Die Umgebung ist fast gleich hell wie die beleuchtete Kabine. Vom Hintergrund sind zu viele Details erkennbar, die vom Blickpunkt ablenken. Der Farbkontrast ist noch relativ schwach.

- Zweite Aufnahme: 16.10 Uhr. Etwas zu spät. Die blaue Lichtfarbe der Dämmerung ist beinahe der dunklen Nacht gewichen. Der gewünschte Farbkontrast kommt nicht zur Geltung.

Der Hell-Dunkel-Kontrast zwischen der Umgebung und der beleuchteten Kabine ist sehr groß geworden. Belichten wir die Kabine richtig, wird der Hintergrund praktisch schwarz abgebildet. Belichten wir auf das nun sehr schwache Umgebungslicht, wird die Kabine hoffnungslos überbelichtet.

- Dritte Aufnahme: 13. Dezember, 16.00 Uhr. Die gemessenen Belichtungswerte zwischen der Kabine und dem Hintergrund weichen ca. eine Blendenstufe voneinander ab. Von der Umgebung ist genügend erkennbar, ohne zuviel vom Blickpunkt abzulenken. Der Farbkontrast ist optimal.

“Falsche Nacht”

Mit der Simulation von Nachtaufnahmen bei Tageslicht befinden wir uns in berühmter Gesellschaft. Die Hollywoodstreifen, auf denen die Postkutsche und eine Horde Indianer im mondschein-durchfluteten Monument Valley Staub aufwirbeln, wurden bei Tageslicht bei hellstem Sonnenschein gedreht. Polfilter dienten zur Abdunkelung des Himmels, Blaufilter vermitteln die kühle Lichtfarbe des Nachthimmels. Etwas unterbelichtet wird das Geschehen auf den Film gebannt. Genau so können wir auch vorgehen: wählen Sie einen hellen Vordergrund, stellen Sie sich möglichst so, dass mit dem Polfilter ein starkes Abdunkeln des Him-

Canon A1, 50 mm, Blende 5.6, 1/125 s (-1), Interchrome 100.

Es geht auch so: Aufnahme gegen die tiefstehende Sonne. Um eine Stufe unterbelichtet, ergibt sich der Eindruck von Mondlicht. Mit einem Blaufilter ließe sich der Effekt noch verstärken.

Dass es sich nicht um eine Langzeitbelichtung handelt, sehen Sie an den scharf abgegrenzten Reflexen auf der Wasseroberfläche.

mels möglich wird (ca. 90 Grad zur Sonne), und nehmen Sie einen starken Blaufilter, der fast alle anderen Farben unterdrückt. Und nun mit einer Belichtungsreihe die Belichtung immer weiter reduzieren.

Mit dem Schwarzweißfilm haben wir noch weitere Möglichkeiten. Mit Farbfiltern lässt sich die Komplementärfarbe unterdrücken. Ein Rotfilter (25A) bewirkt eine kräftige Kontraststeigerung, da er Blau und Grün fast restlos sperrt. Er ist ideal, um Wolken hervorzuheben und den Himmel zu verdunkeln. Wenn wir den Film dabei unterbelichten, entsteht der Eindruck einer Aufnahme bei Mondlicht. Kombiniert man einen Rot- mit einem Polarisationsfilter, lässt sich

A1, 28 mm, Blende 11, zweite Aufnahme zwei Stufen unterbelichtet, mit Pol- und Rotfilter Cokin A 003. Ilford PanF Plus.

Simulierte Nacht mit SW-Film. Für die zweite Aufnahme wurde der blaue Himmel mit einem Pol- und einem kräftigen Rotfilter auf schwarz getrimmt. Beide Filter kombiniert ergeben in vielen Situationen einen ähnlichen Effekt wie ein IR-Film.

bei seitlicher Sonneneinstrahlung ein blauer Himmel vollkommen schwarz abbilden. Grüne Blätter werden hingegen sehr hell wiedergegeben. Dieser Bildeffekt kommt dem eines Infrarotfilmes nahe.

Schwarzweiß-Infrarotfilme bilden Pflanzengrün fast weiß und den blauen Himmel sehr dunkel ab. Für den gewünschten Effekt müssen sehr dunkle Rot- oder spezielle IR-Filter verwendet werden. Neu auf dem Markt ist der Ilford SFX 200 mit einer erweiterten Rotempfindlichkeit. Er ergibt ähnliche Effekte mit einem für die SW-Fotografie üblichen Rotfilter.

A1, 28 mm, Blende 11, 1/60 s, Rotfilter Cokin A 003, Kodak High Speed Infrared.

Simulierte Nacht mit SW-IR-Film. Mit dem vorgeschalteten Filter zeichnet der Film alle Motive, die wenig Infrarot reflektieren, dunkel. Normalerweise wird er benutzt, um Pflanzen stark verfremdend in einem hellen Weiß abzubilden. Im Gegenzug erscheint ein blauer Himmel dunkel.

Mit dem Blitzgerät

Mit einem Blitzgerät gelingt es uns unter Umständen, den Tag zur Nacht zu machen. Ein leistungsfähiges Modell ist dabei von großem Vorteil. Oder Sie besitzen eine der seltenen Kameras mit Zentralverschluss, mit denen mit kürzeren Verschlusszeiten geblitzt werden kann.

Stellen Sie in der Blendenautomatik die für Blitzaufnahmen erforderliche Verschlusszeit (Synchronisationszeit) ein, lesen Sie die von der Kamera ermittelte Blende ab. Nun stellen Sie die Kamera auf manuelle Belichtung und schließen die Blende von Hand auf einen höheren Wert. Jede Stufe lässt nun das Bild dunkler werden. Ein Abblenden um ein oder zwei Stufen ergeben einen Effekt wie zur Dämmerung. Ist ein weiteres Abblenden noch möglich, bekommt man den Eindruck von tiefer Nacht.

Nun können Sie mit dem Blitzgerät Ihr Motiv aufhellen.

Die richtige Belichtung werden Sie womöglich mit einem auf Automatik gestellten Blitz nicht schaffen. Stellen Sie das Gerät auf ma-

nuell und ermitteln Sie für die jeweilige Blende und ASA-Zahl die richtige Entfernung. Diese ergibt sich aus der einfachen Rechnung:

Distanz = Leitzahl : Blende (bei 100 ASA)

Für jede Verdoppelung der Filmempfindlichkeit müssen Sie die Distanz mit dem Faktor 1,41 multiplizieren, für eine Halbierung durch dieselbe Zahl dividieren.

Positionieren Sie die Kamera in der errechneten Distanz, außer wenn Sie das Blitzgerät extern einsetzen (mit Kabel oder externem Blitzauslöser). Dabei können Sie mit der Kamera eine größere Distanz zum Objekt einnehmen und Sie müssen nur das Blitzgerät in die ermittelte Entfernung bringen. Größere Motive werden Sie nicht ausleuchten können, und bei hellem Sonnenschein ist das Verfahren praktisch nicht einsetzbar.

Den Effekt des "nächtlichen Lichtes" können Sie noch verstärken, indem Sie einen Blaufilter verwenden. Wollen Sie Ihr Hauptmotiv farbenrichtig auf dem Bild (wie es bei einer normalen Langzeitblitzaufnahme bei Nacht auch

wäre), müssen Sie einen Rotfilter vor das Blitzgerät halten. Die Dichte sollte der des Blaufilters entsprechen, die Blitzdistanz verringert sich entsprechend. Dividieren Sie die Distanz durch den Verlängerungsfaktor des Rotfilters.

Canon A1, 50 mm, Blende 11, 1/60 s, Zweite Aufnahme mit Blaufilter A21 (Cokin) und Orangefilter vor Blitzgerät, Ektachrome 100 Elite II.

Blitzaufnahme bei Tageslicht. Mit dieser Verschlusszeit (Synchronisationszeit) wäre mit Blende 4.5 der Hintergrund ausreichend belichtet worden. Die Unterbelichtung um zweieinhalb Blendenstufen ergab den Effekt der Dämmerung.

Ein extern eingesetztes Blitzgerät mit Leitzahl 32 leuchtete den Vordergrund aus.

Warum Langzeitbelichtungen bei Tageslicht?

Mit langen Verschlusszeiten lassen sich bewegte Motivteile auch bei Tageslicht in unscharfe Bänder oder gar in nichts auflösen. Ein belebter Strand oder eine vielbefahrene Straßenkreuzung präsentieren sich bei minutenlanger Belichtung auf dem Bild als leer und verlassen. Nur die Elemente, die sich während der Belichtungszeit nicht bewegen, erscheinen scharf.

Lange Belichtungszeiten sind aber auch für viele Effekte unabdingbar, z.B. wenn wir während einer Belichtung verschiedenfarbige Filter verwenden wollen.

Mit Filter gegen zuviel Licht

Überbelichtung ist das große Problem bei diesem Vorgehen. Filme mit einer einstelligen ASA-Zahl sind heute nicht mehr erhältlich. Auch lassen sich keine Objektive konstruieren, die sich beliebig abblenden lassen, da Beugungserscheinungen des Lichtes an den Blendenlamellen zu Qualitätsverschlechterungen der Bilder führt. Da bleibt uns nur die Reduzierung des Lichtes durch Filter. Neutralgraufilter heißt hier das Schlagwort. Diese gibt es in verschiedenen Dichten. »Neutral« meint, das keine farblichen Veränderungen zu erwarten sind. Häufig lohnt es sich nicht, einen solchen Filter oder gleich einen ganzen Satz anzuschaffen. Müssen die Lichtverhältnisse nur gering angepasst werden, reicht häufig schon ein Polfilter, der ja als »Schönwetterfilter« und Farbsättiger sowieso in unsere Fotokiste gehört. Reicht einer allein nicht, schrauben Sie noch einen zweiten davor. Zwei überkreuzte Polfilter lassen nur noch so wenig Licht passieren, dass Sie bei gleißendem Sonnenschein mehrere Sekunden belichten können. In dieser Stellung der maximalen Lichtreduktion kommt es jedoch häufig zu ungleichen Licht-

verteilungen über das Bild und zu farblichen Veränderungen. Für diese Phänomene habe ich keine Erklärung, eventuell resultieren sie aus Ungenauigkeiten bei der Filterfabrikation.

Soll die Aufnahme auch wieder tageslichtähnlich aussehen, arbeiten Sie am besten mit Filmen, die bei langen Belichtungszeiten farbneutral bleiben. Oder Sie nehmen einen Negativfilm, der sich beim Vergrößern farbneutral filtern lässt.

Wenn Sie mit dunklen Filtern arbeiten, gewinnt das durch den Sucher eindringende Licht an Gewicht. Jetzt wird der Okularverschluss wichtig, sonst wird nämlich dem Belichtungsmesser eine zu helle Situation vorgetäuscht und das Bild unterbelichtet.

Andere Tricks

Wie Sie gesehen haben, muss bzw. kann mit Lochkameras lange belichtet werden. Wenn Sie nicht extra ein solches Modell bauen wollen, können Sie sich auch damit behelfen, dass Sie den Deckel des Gehäuses (der die Objektivfassung abdeckt) Ihrer Spiegelreflex mit einem winzigen Loch versehen. Je kleiner die Öffnung und je größer der Abstand zur Filmebene, desto länger die erforderliche Belichtungszeit. Beachten Sie dazu Seite 59.

Negativfilme haben einen größeren Belichtungsspielraum. Für diese Art von Fotografie, bei der wir die richtige Belichtungszeit häufig nur grob abschätzen können, sicher von Vorteil.

Canon A1, 28 mm,
Blende 22, 1/4 s, zwei
Polfilter, Rot- und Blau-
filter, Ektachrome 50.

*Langzeitaufnahme bei
Sonnenlicht. Während der
Verschlusszeit wurde ein
roter gegen einen blauen
Farbfilter getauscht. Die
auf der windbewegten
Wasseroberfläche wan-
dernden Lichtreflexe
erscheinen daher in der
Filterfarbe eingefärbt.
Sind mit Ihrer Kamera
Mehrfachbelichtungen
möglich, lässt sich der
Effekt auch damit bewir-
ken. Allerdings besteht die
Gefahr, dass beim Span-
nen des Verschlusses die
Kamera und damit der
Bildwinkel verschoben
wird. Oder die Sonne ist im
Bild gewandert.*

Nacht am Computer

Man könnte heute leicht annehmen, dass man praktisch jede Art von Aufnahme auf dem Computerbildschirm herstellen kann. So nehmen wir irgendeine Landschaftsaufnahme, die wir mal in den Mittagsstunden aufgenommen haben. Wir lesen das Bild mit dem Scanner ein oder lassen es auf eine Photo CD brennen.

Nun verändern wir es mit einem Bildbearbeitungsprogramm (z.B. mit dem professionellen und trotzdem anwenderfreundlichen »Photoshop«). Wir machen das Ganze ein bisschen dunkler, fügen etwas Blau hinzu und pappen vielleicht noch eine Mondsichel in den Himmel. Fertig ist die Nachtaufnahme!

Und sowas funktioniert tatsächlich! Und da mühen wir uns noch nachts draußen ab, kriegen schwarze Ringe unter den Augen und Frostbeulen? Dabei geht das so einfach zu Hause in der warmen Stube!

Aber es lohnt sich eben doch! Die meisten Effekte von Nachtaufnahmen bestehen ja nicht nur darin, dass sie ein bisschen blauer und dunkler sind. Bildeffekte, die durch die lange Verschlusszeit, durch spezielle Lichtrichtungen und -farben zustande kommen, lassen sich am Computer nur mit enormem Aufwand oder gar nicht überzeugend nachstellen. Wir beschäftigen uns mit einem Gebiet der konventionellen Fotografie, das auch durch modernste Techniken nicht verschwinden wird.

Man nehme eine Düne, etwas blaue Farbe, mache das Ganze etwas dunkler, verändere die Kontraste. Darf's noch ein bisschen Mond sein? Ein paar Sterne noch dazu? Das Bild wurde auf einem Apple Macintosh mit dem Bildbearbeitungsprogramm Photoshop generiert. Aufwand (am Bildschirm) weniger als eine Stunde. Was Sie aber auf jeden Fall brauchen, sind gute Bilder als Ausgangsbasis und eine überzeugende Idee für die Umsetzung.

Motiv- schule

»Die Blaue Stunde«

... die manchmal nur fünf Minuten dauert. In den Tropen, wo die Sonne das ganze Jahr steil auf- und niedergeht, sind die Dämmerungen immer kurz. Ein paar Minuten nach Sonnenuntergang ist es gleich dunkel wie in einem Tunnel. Die Zeit, in der die Umgebung in das gesuchte natürliche blaue Licht getaucht ist, dauert höchstens ein paar Minuten.

Da haben wir es in den gemäßigten und nördlichen Breitengraden doch besser. In den Jahreszeiten mit kurzen Tageslängen verschwindet die Sonne unter einem flachen Winkel hinter dem Horizont. Dann sind die Dämmerungen am längsten - eine gute Zeit für die Fotografen. Der Himmel zeigt noch Farbe, und mit Über- und Unterbelichtungen lassen sich die verschiedensten Effekte erzielen - von tagheller Beleuchtung bis zur dunkelsten Nacht.

Man sollte sich aber davor hüten, zu früh zur Kamera zu greifen; zu Beginn der Dämmerung ist der Helligkeitsunterschied zwischen Himmel und Erde sehr groß. Überprüfen Sie das mit zusammengekniffenen Augen! Der Himmel erhält durch die knapp unter dem Horizont liegende Sonne noch sehr viel Licht, während der Erdboden davon nicht mehr profitieren kann. Warten Sie solange, bis der Himmel dunkler geworden ist, er ist auch dann noch farbig genug!

Vor allem in den Wintermonaten ist die Farbtemperatur des natürlichen Lichtes während dieser Stunden sehr hoch. Das kalte Licht mag negative psychische Effekte auslösen (»feeling blue«). Fotos erhalten einen Blaustich, den man manchmal bewusst sucht. Mono-

chrome Bilder mit Blautönen haben die Bildwirkung einer kühlen bis kalten Umgebung. Sie verstärken den Eindruck einer Nachtaufnahme, indem sie die kühle Luft simulieren.

Eine rein blaue Umgebung bietet sich an, um mit warmem Kunstlicht Farbkontraste zu schaffen. Fluoreszenzlampen mit ihrem grünlichen Licht verstärken eher noch den kühlen Charakter des Umgebungslichtes. Das warm-rötliche Licht von Glühlampen bewirkt hingegen einen extremen Farbkontrast. Orange und Eisblau

SA-300N, 300 mm, Blende 5.6, ca. 1/2 s, Fujichrome RD 100.

Ein Dezemberabend. Winterlicher Nebel über den Hamburger Werften.

Unten: Canon A1, Makinon 400 mm Mirror, Blende 6,7, ca. 1/4 s, Fujichrome RD 100.

Mondaufgang über den Churfürsten. Die Sonne ist vor etwa 20 Minuten untergegangen, über die Atmosphäre reflektiert sie aber noch dieses typische blaue Licht auf die Landschaft.

stehen sich auf dem Farbenkreis gegenüber.

Versuchen Sie, die belichteten Fenster eines Gebäudes mit aufs Bild zu kriegen. Der Farbkontrast verstärkt sich noch, wenn sich die flächenmäßigen Anteile der Farben stark unterscheiden. Als Beispiel bringt ein kleines, von Glühlampen erleuchtetes Fenster in einer blauen Landschaft am ehesten die Bildwirkung einer warmen Stube in einer kühlen Umgebung; und einen perfekten Blickfang dazu.

Wenn die Wölfe heulen

Landschaften bei Mondlicht sind sicher eines der schönsten und dankbarsten Fotomotive. Unser Trabant ist dabei eine äußerst variable Lichtquelle: seine Lichtstärke variiert je nach Größe der Mondscheibe, der Höhe über dem Horizont und der Jahreszeit. Im Winter ist die Farbe des Mondlichtes gelblich und intensiv hell, im Frühling und Spätsommer eher bläulich und fahl. Dazu kommen witterungsbedingte Farbeinflüsse. Mondlichtaufnahmen sind eher eine Sache der Übergangsjahreszeiten und des Winters. Im Hochsommer, wenn in unseren Breiten die lang andauernde Dämmerung einen großen Teil der Nacht einnimmt, ist der Mond als Lichtquelle selten zu gebrauchen. Zudem macht uns in dieser Jahreszeit häufig der Dunst zu schaffen.

Die richtige Verschlusszeit lässt sich nur mit einer Belichtungsreihe treffen. Der Mond reflektiert

das Sonnenlicht und bringt uns etwa $1/5\,000$ bis $1/400\,000$ des Sonnenlichtes auf die Erde. Mit einem Film mit der Empfindlichkeit von ISO 100/21° ergeben sich daraus Belichtungszeiten zwischen 30 s und 40 min. bei Blende 4.0. Ein Vorschlag für eine Belichtungsreihe auf Ektachrome 100, Landschaft bei Vollmond, kein zusätzliches Kunstlicht, Blende 4.0: 2, 4, 8 und 16 min. Bei Belichtungszeiten über 20 min. lassen die mit dem Mond wandernden Schatten das Foto in vielen Bereichen unscharf erscheinen.

Im Gegensatz zur Sonne erlaubt der Mond immer direkte Gegenlichtaufnahmen. Sie können den Lichtkörper ins Bild mit einbeziehen. Dabei sind häufig leicht kürzere Belichtungszeiten möglich.

Immer wieder hört man aber von enttäuschten Fotografen, die den Mond auf ihren Bildern absolut weiß abgebildet wiederfinden, obwohl sie doch von Auge die verschiedenen Helligkeitsstufen auf der Oberfläche unseres Traban-

A1, 1000 mm, Blende 16, 1/8 s, Fujichrome RD 100.

So formatfüllend wird die Mondsichel auch mit einem 1 000er-Tele erst bei dreifacher Vergrößerung. Bei seitlichem Lichteinfall sind die Krater dank dem Schattenwurf am besten zu erkennen.

Beachten Sie die kurze Verschlusszeit trotz der kleinen Blendenöffnung. Bei längerer Belichtung wäre nur noch eine weiße Scheibe zu sehen.

ten sehen konnten. Dazu ist zu bemerken, dass auf der beleuchteten Seite des Mondes Tageslicht herrscht, da sie ja direkt von der Sonne beleuchtet wird. So ist die Mondoberfläche natürlich um ein Vielfaches heller als die vor uns liegende Landschaft, die nur durch das von der Mondoberfläche reflektierte Sonnenlicht profitiert. Um den Mond so zu belichten, dass die Krater erkennbar sind, dürfen wir nur kurz belichten, also ähnlich wie bei einer Aufnahme auf der Erde bei Tageslicht (auf 100-ASA-Film bei Blende 16 etwa mit 1/15 s).

Bei diesen Werten wird die nächtliche Erdoberfläche natürlich stark unterbelichtet abgebildet. Um den Mond und die Landschaft zusammen richtig zu belichten, geht es nicht ohne Trick.

Fotografiert man den Mond mit einem 50-mm-Objektiv, zeigt er in der Abbildung nur gerade Stecknadelkopfgröße. Da aber ein Tele nur einen kleinen Bildwinkel besitzt, ist es schwer, gleichzeitig mit

dem Mond eine Landschaft abzubilden. Verfügt man über eine Kamera mit Doppelbelichtungsmöglichkeit, fotografiert man zuerst mit einem Weitwinkel- oder Normalobjektiv die Landschaft. Dabei muss genügend dunkler Himmel aufs Bild, damit für die Mondscheibe Platz bleibt. Diese positioniert man bei der Zweitbelichtung. Verfügt Ihre Kamera nicht über eine Mehrfachschaltung, können Sie folgendermaßen vorgehen: Visieren Sie mit dem Teleobjektiv den Mond an. Plazieren Sie ihn am oberen Bildrand des Sucherbildes. Nun halten Sie einen dunklen Gegenstand vor das Objektiv, lösen auf Stellung "B" aus und blockieren den Auslöser. Durch kurzes Entfernen der Objektivabdeckung müssen sie nun die Belichtungszeit für diese erste Auf-

nahme simulieren. Nun wechseln Sie das Teleobjektiv gegen das Weitwinkel. Befinden Sie sich an einem Ort ohne starke Lichtquellen, wird das Licht, das während des Objektivwechsels in die Kamera gelangt, keine sichtbaren Spuren auf dem Film hinterlassen. Drehen Sie aber die Kamera aus dem Mondlicht.

Machen Sie zuerst die Aufnahme mit dem Tele, denn für den ersten Teil ist es wichtig, dass Sie Bildausschnitt und Schärfe im Sucherbild überprüfen können. Für die zweite Teilbelichtung können Sie das Sucherbild nicht mehr zur Hilfe nehmen, da der Spiegel während der ganzen Belichtungszeit nach oben geklappt ist und Ihnen keinen Durchblick mehr erlaubt. Die Schärfe können Sie deshalb nur anhand der Distanzskala

einstellen. Auch eine Autofocus-Steuerung ist so nicht möglich.

Für eine detaillierte Abbildung des Erdtrabanten sind mindestens 300 mm Brennweite erforderlich. Bei größeren Teleobjektiven wirken sich aber schon die geringsten Erschütterungen als gut sichtbare Verwacklungsunschärfe aus. Dazu reicht das leichte Vibrieren durch den nach oben schwingenden Spiegel und die Bewegungen des Verschlusses. Verwackelte Aufnahmen ab Stativ herunter fotografiert sind häufiger als man denkt. Verwenden Sie deshalb ein möglichst stabiles Stativ, fahren Sie die Beine und die Mittelsäule nur so weit wie nötig aus. Gut wirkt sich auch ein an das Stativ gehängtes Gewicht aus, ein Backstein etwa. Aber so was

A 1, 300 mm, Blende 5.6, 1/125 s, Agfachrome CT 21.

Subtropischer Baum in Mexiko. Bei Tageslicht oder in der Dämmerung lässt sich der Mond noch mit Zeichnung ins Bild integrieren. Dazu sind kurze Verschlusszeiten nötig, da auf der sichtbaren Mondoberfläche ja Sonnenlicht herrscht.

A1, 50 mm, Blende 2.0, 4 s, Fujichrome RD 100.

Gegenlichtaufnahme zur späten Dämmerung an der trunk forestry road in Westkanada. Durch die knappe Belichtung wurde der Vordergrund nur als Silhouette abgebildet. Die Himmelsfärbung und die Wolken erhalten dadurch eine verstärkte Wirkung.

SA-300N, 18 mm, Blende 4.5, 5 min., Agfachrome CTx 100.

Auf dem Ohlsdorfer Friedhof bei Vollmond. Beachten Sie die nötige lange Belichtungszeit.

hat man nicht überall zur Hand. Eine Notlösung ist das Verfahren, bei dem man den Verschluss auf Stellung "B" öffnet und einen dunklen Gegenstand (einen schwarzen Karton oder einen Hut) vor das Objektiv hält. Nun wartet man, bis sich die Kamera nicht mehr bewegt und steuert die Verschlusszeit mit einem kurzen Entfernen der Abdeckung. Das ist natürlich mit einer größeren Ungenauigkeit verbunden und nur mit längeren Verschlusszeiten durchführbar. Für direkte Mondaufnahmen sind dabei lichtreduzierende Filter (Neutralgrau- oder Polfilter) nützlich. Damit kommen Sie auf mindestens 1/8 s, die man mit etwas Übung »von Hand« regulieren kann.

Der Mond wirkt am interessantesten bei etwa halbvoller Scheibe.

Minox 35GT, 35 mm, Blende 2.8, ca. 30 s, Fujichrome RD 100.

Vollmondnacht über der Cinque Terre (I).

Aus dem Reflexionsgesetz lässt sich ableiten, dass »Lichtstrassen« nur bei bestimmter Höhe der Lichtquelle über dem Horizont und gewissem Wellengang des Gewässers sichtbar werden.

Dabei scheint die Sonne seitlich auf die Kraterwände, die sich so effektvoller abzeichnen als bei der direkten Beleuchtung des Vollmondes.

Häufig ist es akzeptabel, wenn der Mond nur als heller Punkt über der Landschaft steht. Haben Sie aber minutenlang belichtet, erscheint auf dem Bild die Form einer Weißwurst. Quintessenz: Die Belichtungszeit muss kurz sein, weil der Mond in zwei Minuten einen Weg zurücklegt, der seinem eigenem Durchmesser entspricht. Ein lichtstarkes Objektiv ist deshalb von Vorteil.

Minox 35GT, 35 mm, Blende 2.8, ca. 20 s, MChrome (Fuji) 100.

Vollmond über Kreta.

Die Kamera liegt direkt auf den Kieseln des Strandes, die von der zurückgehenden Flut noch feucht sind. So spiegelt sich das Mondlicht tausendfach auf den Oberflächen der Steine.

Minox 35 GT, 35 mm, Blende 2.8, 20 s, MChrome (Fuji) 100.

Bauernhof im Tösstal. Das warme Kunstlicht aus den Fenstern ergibt einen schönen Farbkontrast zum kalten Umgebungslicht.

Verschneite Landschaften sind bei Mondschein lange nach Sonnenuntergang noch so hell, dass eine knappe Belichtung reicht.

SA-300N, 35 mm, Blende 5.6, 2 min., Ektachrome 100 Plus Prof.

Mondlicht muss nicht zwingend zu blauen Farbtönen führen. Hier kam es bei Dunst und Nebel zu diesem Sepia-Bild. Dazu hat der Film wenig beigetragen. Ein Vergleichsfoto mit Ektacolor Pro Gold 160 Prof. zeigte die gleichen, etwas abgeschwächteren Farben.

A1, 28 mm, Blende 5.6, ca. 1 h, Ektachrome 100 Elite.

Sternenhimmel über Zentralaustralien. Der Vordergrund ist so hell, weil kurz vor Abbruch der Belichtung der Mond aufging.

Bemerkenswert sind die enormen farblichen Unterschiede der einzelnen Gestirne. Das Phänomen ist nur bei klarer Atmosphäre zu beobachten und wird beim verwendeten Filmmaterial noch verstärkt wiedergegeben.

Der Blick in die Sterne

Himmelskörper stehen von der Erde aus gesehen nicht still. Da sich unser Planet um seine eigene Achse dreht, verschiebt sich der Himmelsausschnitt vor einer fix montierten Kamera dauernd. Deshalb fotografiert man Gestirne für wissenschaftliche Zwecke mit einer Nachführapparatur, die die Erdrotation kompensiert. Ohne eine solche Einrichtung erscheint bloß der Polarstern im Norden annähernd als Punkt, da er nur ein Grad vom nördlichen Himmelspol, der Verlängerung unserer Erdachse, entfernt ist. Alle anderen Sterne scheinen sich um ihn zu drehen, werden also bei den notwendigerweise langen Belichtungszeiten als Teile von Kreislinien abgebildet.

Wenn wir 24 Stunden lang belichten, bilden sich die Sterne als geschlossene Kreislinien ab. Nur in den höchsten nördlichen Regionen zur Zeit der ewigen Nacht könnten wir solche Aufnahmen machen. In unseren Breitengraden müssen wir uns mit kürzeren Linien zufrieden geben, pro Stunde drehen sich die Sterne aber immerhin 15 Grad um den Polarstern.

Für solche Aufnahmen eignen sich nur mondlose Nächte. Zudem muss man sich aus dem Bereich großer Städte begeben. Künstliche Lichtquellen und eine trübe Atmosphäre lassen die meisten Sterne verschwinden.

Hat man eine klare Nacht erwischt und einen guten Standort gefunden, sollte man den Schlafsack nicht vergessen haben. Montieren Sie die Kamera auf dem Stativ, stellen die Verschlusszeit auf "B", arretieren den Draht- resp. Fernauslöser und stellen den Wecker auf die Uhrzeit, in der Sie die Belichtung abrechnen wollen. Bis dann verkriechen Sie sich im Schlafsack. Lagerfeuerrömantik ist nicht angesagt, denn das Licht und der Rauch könnten die Aufnahmen ruinieren.

Sollten Sie feststellen, dass sich der Verschluss nach einer Weile

selbständig geschlossen hat, liegt das daran, dass Ihrer Batterie der Saft ausgegangen ist. Während der Verschlusszeit muss nämlich der Spiegel nach oben gehalten werden. Aufnahmen mit mehreren Minuten Belichtungszeit sind nur mit einer guten Batterie möglich. Batteriekontrollen zu Hause in der warmen Stube sind tückisch: draußen bei tieferen Temperaturen sinkt die Leistung stark ab. Nehmen Sie eine Ersatzbatterie mit, die Sie in der Hosentasche warmhalten. Noch besser ist ein externes Batteriepaket, das Sie mit in den Schlafsack nehmen und via Kabel mit der Kamera verbinden. Während einer bestimmten Phase der Dämmerung sind die Belichtungszeiten für hellere Sterne (1 bis 60 s) und für Landschaften oder Gebäude ungefähr gleich. In dieser Zeitspanne kurz nach Sonnenuntergang lässt sich z.B. ein Gebäude wirkungsvoll vor dem Sternenhimmel abbilden.

Beide Aufnahmen: A1, 28 mm, Blende 5.6, ca. 30 min., Ektachrome 100 Elite (links) und Fujichrome RD 100.

Zwei klassische Langzeitbelichtungen des Sternenhimmels (links Loch McNess, Australien, rechts Greifensee). Obwohl wir uns beim rechten Bild in der Nähe einer großen Stadt befinden, erlaubt die mondlose Nacht eine sehr lange Belichtungszeit ohne die Gefahr von Überbelichtung.

In 24 Stunden drehen sich die Himmelskörper von uns aus gesehen um 360°, in einer Stunde also um 15°. Aus der Länge der Kreislinien lässt sich so auch nachträglich die Belichtungszeit ermitteln.

Beide Aufnahmen: A1, 28 mm, Blende 2.8, 30 s (oben), Blende 5.6, 3 min. (links), Agfachrome CT 21 und Ektachrome 100 Elite (links).

Sternenhimmel über der Mojave-Wüste (USA) und dem Strand von Bunbury (Australien).

Solche Landschaftsaufnahmen sind nur bei klarer Atmosphäre zu bewerkstelligen, denn die Sterne sind nur dann als Punkte abbildbar, wenn wir mit kurzen Belichtungszeiten arbeiten können. Dafür muss es noch hell genug sein; in der Dämmerung sind aber bei den bei uns häufigen Dunstschichten so knapp über dem Horizont höchstens die allerhellsten Sterne sichtbar.

Unten: A1, 28 mm, Blende 2.8, ca. 30 min., Fujichrome RD 100.

Sternenhimmel über dem Berner Oberland. Die Luft ist außergewöhnlich klar. Trotzdem sind relativ wenig Sterne sichtbar, weil der Mond am Himmel steht und viel Licht in der Atmosphäre streut.

Blitz (ohne Donner)

Das Fotografieren von Gewitterblitzen ist vergleichbar mit den Aufnahmen von Feuerwerk. Allerdings stehen die natürlichen Lichterscheinungen nur kurz am Himmel, so dass sie mit direktem Auslösen kaum erfasst werden können. Aber wie die Raketen eines Feuerwerks treten sie selten alleine auf, so dass sie »gesammelt« werden können.

Eine Vorbelichtung der Landschaft ist eventuell von Vorteil. Die Erdoberfläche wird von den Blitzen nur genügend ausgeleuchtet, wenn diese nahe genug niedergehen. Ob uns dann noch zum Fotografieren zumute ist, ist eine andere Frage.

Mein Vorschlag: Bei mittlerer Blende wenige Minuten belichten, das Objektiv abdecken und beim ersten Anzeichen eines Blitzes die Abdeckung wegnehmen.

Während man bei einem Feuerwerk anhand der aufsteigenden Rakete den günstigen Augenblick für die Belichtung abschätzen kann, ist es bei Blitzen weniger einfach. Aber häufig folgen mehrere Entladungen hintereinander (oft in einem Abstand von etwa 10 Sekunden), so dass es genügt, beim ersten Leuchten das Objektiv freizugeben.

Selten können wir aber abschätzen, wo die Blitze erscheinen werden. Vielleicht da, wo die letzten gerade niedergegangen sind? Ich überlasse das gerne Ihren Erfahrungen.

A1, 90 mm, Blende 5.6, ca. 2 min., MChrome (Fuji) 100.

*Sommergewitter über dem Greifensee.
Solche Aufnahmen sind einfach
zu machen. Die Kunst ist
eher, bei dem Wetter
trocken zu bleiben.*

A1,
35 mm,
Blende 4.0,
ca. 5 min.,
MChrome (Fuji) 100.

*Wussten Sie, dass die
meisten Blitze die Erdober-
fläche nicht erreichen? Zum Glück! Bewei-
sen Sie es aber mit Ihren Fotos!*

SA-300N, 18 mm, Blende 3.5, ca. 2 min., Ektachrome 100 Elite.

Am Strand von Maspalomas. Wo sich tagsüber Tausende von Menschen tummeln, ist nach Sonnenuntergang Ruhe eingekehrt. Dabei hat der Strand - abgesehen von der Sonne - nichts von seiner Attraktivität eingebüßt.

Rechts beide: SA-300N, 100 und 35 mm, Blende 5.6, 4 s (links), Blende 8.0, 8 s (rechts), Ektachrome 100.

Eine Straßenlampe wirft dieses unnatürliche Licht auf die aufgeräumte Strandszene.

Unten: A1, 28 mm, Blaufilter A 022 (Cokin), Blende 5.6, 2.5 min., Fujichrome RD 100.

Nächtliche Strandatmosphäre auf Lanzarote. Endlich gibt's mal freie Liegestühle! Das von einem Scheinwerfer stammende Licht wirft harte Schatten, die denen des Sonnenlichtes in nichts nachstehen. Sie bringen Spannung ins Bild.

AE1, 35 mm, Blende 2.8, ca. 15 s, Fujichrome RD 100.

Immer wieder effektiv sind die Spiegelungen auf Gewässern, hier in einem griechischen Hafen.

SA-300N, 70 mm, Blende 5.6, 6 s (+2), Ektachrome 50 Elite II.

Dieses Hotel hat gar seine Liegestühle vergoldet. Aber nur mit Kunstlicht - auf Ektachrome.

SA-300N, 35 mm, Blende 6.7, 30 s (+1), Ektachrome 100.

Restaurant auf Teneriffa. Bei längeren Verschlusszeiten wird die Brandung zu weicher Zuckerwatte.

Bewegtes Wasser

Wenn Sie mehrere Sekunden belichten, wird sich der schäumende Bach märchenhaft in ein weißes Seidentuch verwandeln. Bei Tageslicht können wir aber häufig nicht lange genug belichten, um den beliebten Unschärfeeffekt von bewegtem Wasser zu erreichen. Behelfen Sie sich mit niedrigempfindlichen Filmen und einem neutralen Graufilter, der die Lichtstärke reduziert.

Auch ein Polarisationsfilter kann hier helfen. Fast beliebig reduzieren lässt sich die Lichtstärke, indem man zwei Polfilter hintereinander montiert. Durch Drehen des einen Filters lässt sich das einfallende Licht fast auf Null reduzieren, so dass bei hellstem Sonnenlicht mehrere Sekunden lang belichtet werden kann.

Schöne Farbeffekte kann man erzeugen, indem man das Bild mehrmals belichtet, wobei man für die einzelnen Belichtungen jeweils einen Rot-, Grün- und Blaufilter verwendet. Bewegtes Wasser wird dann farbige Säume bekommen. Das funktioniert bei schwach bewegtem Wasser (Wellen auf einem See etwa) und eher kürzeren Verschlusszeiten.

Mit etwas Glück kriegen Sie den Effekt auch ohne Mehrfachbelichtungen hin, wenn Sie während längerer Verschlusszeiten die Filter wechseln. Das geht am besten, wenn Sie dafür die Filter nebeneinander auf ein Lineal kleben. Das ziehen Sie dann einfach während der Belichtungszeit vor dem Objektiv durch.

SA-300N, 300 mm, Blende 8.0,
1/15 s, ScotchChrome 100.

Eine simple Dusche, wirkungsvoll ins Bild gesetzt.

Oben: AE1, 35 mm, Blende 22,
1/2 s, Polfilter, Agfachrome CT 21.

Agua Azul in Mexiko. Für sich schon eine Augenweide, wirken die Wasserfälle mit Langzeitbelichtungen noch märchenhafter.

Unten: AE1, 35 mm, Blende 5.6,
4 s, Fujichrome RD 100.

Ein beleuchteter Springbrunnen - immer ein dankbares Langzeit-Motiv.

A 1, 28 mm, Blende 22, 2 s, Polfilter, Film unbekannt.

Im Fällander Tobel. Der Polfilter erlaubt nicht nur eine Belichtungsverlängerung, er intensiviert auch die Farben.

A 1, 28 mm, Blende 22, erste Belichtung ohne Filter 1/1000 s (-1), zweite und dritte Belichtung mit Rotfilter 1/1000 s (-2), alle drei mit Polfilter, Ektachrome 50.

Die auf den Wellen wandernden Lichtreflexe sind bei jeder Belichtung woanders. So lassen sie sich einzeln einfärben.

Flora und Fauna

Nah- oder gar Makroaufnahmen bei schlechten Lichtverhältnissen scheinen kaum Sinn zu machen. Haben wir doch schon bei normalem Licht mit der Scharfeinstellung und der kleinen Tiefenschärfe zu kämpfen. Wenn es Ihnen aber gelingt, etwas von der Stimmung der Dämmerung oder der Nacht mit abzubilden, kommen Sie zu Fotos, die sich von den üblichen "Blumenbildchen" abheben.

Durch die lange Belichtungszeit werden Sie auf bewegte Motive verzichten müssen. Schon ein kleiner Lufthauch kann Äste, Blumen oder Grashalme so stark bewegen, dass Sie die Kamera gleich in der Tasche lassen können.

Winternächte sind häufig windstill und beschenken uns bei Schnee zugleich mit einem starken Umgebungslicht. Das erleichtert nicht nur das Fokussieren, sondern erlaubt auch kurze Belichtungszeiten.

Ideal ist natürlich auch ein Fenster, das den Blick auf die freie Natur freigibt. Da können Sie allerlei arrangieren, was dann auf dem Foto wie draußen aufgenommen erscheint.

Wenn Sie sich für Silhouettenaufnahmen gegen einen hellen Hintergrund (die Mondscheibe etwa) entscheiden, sind kurze Verschlusszeiten möglich. Schalten Sie eine moderne Kamera dafür auf Integralmessung um, die Matrixmessung macht Ihnen das Bild eventuell zu hell.

A1, 28 mm, Blende 8.0, ca. 4 s, Ektachrome 200 Elite.

Kommunes Gehölz kurz vor dem Sonnenaufgang.

SA-300N, 300 mm, Blende 5.6, 1/2 s (-1), Ektachrome 64 T Prof.

Strelitzia gegen den Abendhimmel. Die Stimmung wird verstärkt durch die Unterbelichtung und den Farbstich des Kunstlichtfilms.

A1, 400 mm, Blende 6.7, ca. 40 s, Ektachrome 50 HC.

Leicht vom Wind bewegte Eukalypten. Sie werden beleuchtet von den Scheinwerfern eines nahen Fußballplatzes.

SA-300N, 35 mm, Blende 6.7, 10 s, Ektachrome.

Dem Schopfbaum wird durch die hinter ihm platzierte Lampe etwas Farbe verpasst.

Solche Bilder sind nur mit Tricks realisierbar. Bei Nahaufnahmen erscheint der Mond nur als weißer Klecks ohne jegliche Zeichnung, da die Tiefenschärfe nie ausreicht, um unserem Trabanten auch nur eine Spur von Schärfe zu geben. Wir lösen die Situation mit einem »Sandwich« aus zwei einzelnen Aufnahmen auf Diafilm. Die erste Aufnahme ist die einer Silhouette gegen einen hellen Hintergrund (z.B. einen bedeckten Himmel). Integralmessung ohne Korrektur ist dafür richtig. Das zweite Dia ist für den Mond gedacht. 1 000 mm Brennweite wären dafür nicht schlecht. Sie dürfen dabei den Mond ruhig unscharf fokussieren, das lenkt auf dem fertigen Bild weniger vom Hauptmotiv ab.

Von Angesicht zu Angesicht

Machen Sie einmal ein Porträt bei Mondlicht. Durch das ungewohnte Licht und die dunkle Umgebung erhält es eine eigene Note. Ihr Modell muss halt kurz die Luft anhalten und nicht blinzeln. Lassen Sie es vielleicht irgendwo anlehnen.

Arbeiten Sie bei solchen Lichtniveaus mit offener Blende und hochempfindlichem Film. Beachten Sie die üblichen Regeln der Porträtfotografie:

- Brennweite idealerweise um die 90 mm
- die Wirkung des Kamerastandpunktes (von oben verniedlichend, von unten beherrschend)
- Fokussierung auf die Augen

Oben: Agfa-Pocketkamera (Filmformat 110), Blende 8.0, 1/60 s, 1/2 s, Agfacolor 400, reproduziert auf Fujichrome 1600 Provia.

Porträt bei schwachem Licht. Mangels eines anderen Apparates wurde die Aufnahme mit einer einfachen Sucherkamera gemacht, die weder eine Wahl der Blende noch der Verschlusszeit zuließ.

Der Abzug zeigte dann auch die entsprechenden Merkmale eines stark unterbelichteten Negatives: schwacher Kontrast, verminderte Maximalschwärzung und ein gut sichtbares Korn.

Um die Kontraste auszugleichen, aber den Effekt des starken Korns noch zu erhöhen, wurde das Foto auf einen hochempfindlichen Diafilm reproduziert. Es ergibt sich eine typische Low-Key-Aufnahme.

A1, 50 mm, Blende 1.8, 2 s, Fujichrome RD 100.

Ein Porträt beim Lichte des Vollmondes. Um die lange Verschlusszeit nicht zu verwackeln, wurde die Kamera an einen Baumstamm gepresst. Durch die kleine Tiefenschärfe des voll aufgeblendeten, lichtstarken Objektivs musste exakt fokussiert werden. Das Bild ist äußerst knapp belichtet und zeigt ein starkes Korn, was die Bildschärfe verringert.

Fast nicht(s) zu sehen ...

Aktfotografie findet in der Regel im Studio oder in einer romantischen, lichtdurchfluteten Landschaft statt. Wir arbeiten an beiden Lokalisationen, drehen aber dabei das Licht ein bisschen zurück. Und Sie werden sehen, die vorher vielleicht gar nicht reizvolle Landschaft kann sich plötzlich ganz lieblich zeigen. Und das Studio, sonst ausgeleuchtet wie ein Operationssaal, verwandelt sich in eine gemütliche Stube.

Bleibt nur noch das Modell. Etwas Sitzleder sollte es schon haben, denn bei den langen Belichtungszeiten muss es - wie zu den Anfangszeiten der Fotografie - wie angeschraubt sitzen oder stehen

bleiben (früher hat man die Köpfe der Abzubildenden mit Schraubzwingen fixiert, was sich heute nicht mehr so gut macht).

Obwohl die Hühnerhaut auf dem Bild kaum erkennbar wäre, verlegen wir unsere Fotosession nicht in die kalten Winterabende. Eine Lungenentzündung hinterlässt schlechte Erinnerungen.

Also: Stativ, lichtstarke Optik und Drahtauslöser montiert und weg mit dem Bademantel. Damit Ihr Modell nicht zulange den Atem anhalten muss, arbeiten Sie besser mit einem hochempfindlichen Film. Messen Sie die Belichtung auf dem Körper. Geben Sie Bescheid vor dem Auslösen, damit sie (oder er) nochmals tief Luft holen kann.

Im Gegensatz zu Mehrfachbelichtungen dominiert bei einer Sandwich-Konstruktion (zwei Dias übereinandergelegt) das Dunkle. Schwarze Flächen blockieren den deckenden Bildteil vollständig.

Unten: A1, 50 mm, Blende 1.8, ca. 1/15 bis 1/2 s, Fujichrome RD 100.

Akt mit spezieller Beleuchtung: eine Infrarotlampe dient als Lichtquelle. Das warme Licht ist angenehm für das Modell, bringt eine zum Motiv passende Farbe, benötigt aber eine lange Belichtungszeit.

Mit einem Leistungsregler wurde die Wärmelampe reguliert. Mit abnehmender Lichtstärke wird die Farbe zu einem immer tieferen Rot.

A 1, Diaduplikator, ca. 8 s, Agfachrome CTx 100.

Akt gezoomt. Je nachdem, wie lange Sie nach dem Auslösen warten, bis Sie mit dem Zoomen beginnen, wird der Effekt stärker oder schwächer.

SA-300N, 18 mm, Blende 5.6, ca. 5 s, Agfachrome CTx 100.

Bei langen Belichtungszeiten haben Sie nicht nur die Möglichkeit, das Modell mit verschiedenfarbigen Lichtern zu "bemalen", Sie können es zusätzlich mit Lichtspuren verzieren.

A 1, 50 mm, Blende 2.8, 1/4 und 1/2 s, Fujichrome RD 100.

Zweimal Akt bei Glühlampenlicht. Ohne Blaufilter wird der Farbstich recht frappant. Wenn Sie mit einem üblichen Lichtregler (Dimmer) die Helligkeit reduzieren, wird das Licht noch rötlicher (siehe unten).

Stadtporträts

Haben Sie schon bemerkt, wieviele Stadtbilder in Reiseführern und Prospekten in der Dämmerung und nachts gemacht wurden? Bei Sonnenuntergang oder in Kunstlicht getaucht entwickelt die hässlichste Stadt einen gewissen Charme.

Stadtporträts wirken gut von einem erhöhten Standpunkt aus. Befindet sich kein Berg in der Nähe, bietet sich vielleicht die Terrasse eines Hochhauses oder ein Aussichtsturm an.

Über großen Städten befindet sich häufig eine Dunstglocke, die den Aufnahmen Kontrast und Schärfe raubt. Bei Tiefdrucklagen oder nach einem ausgiebigen Regen ist die Sicht meist besser.

Es lohnt sich auch, beim Gang durch die Viertel der Stadt die Kamera dabei zu haben. So kommen Sie zu »Nahaufnahmen« des Stadtlebens.

Oben und rechts: AE1, 23 mm (oben) und 300 mm, Blende 5.6, ca. 10 s, MChrome (Fuji) 100.

Einbruch der Nacht über Lugano. Der Himmel ist noch lebhaft gefärbt, die Stadt zeigt bereits ihr nächtliches Kleid aus Kunstlicht. Diese Mischung von natürlichem und künstlichem Licht ist nur kurze Zeit so schön zu sehen.

A1, 28 mm, Blende 4.0, 4 s, MChrome (Fuji) 100.

Salzburg bei Nacht. Die Lichtfarben der Beleuchtung färben neben den Gebäudefassaden auch den im Vordergrund liegenden weißen Schnee.

Links und unten:
A1, 28 mm,
Blende 4.0, 2 s,
Ektachrome 100
Elite.

Perth (Australien) bei Nacht. Beide Aufnahmen wurden ohne Stativ gemacht. Ein Geländer (links) und die eigenen Knie (unten) dienten als Kameraunterlage.

Oben: AE1, 35 mm, Blende 2.8, 5 s,
MChrome (Fuji) 100.

Mexico City, vom Hochhaus "Torre de Latinamericanos" aus gesehen. Die Kamera wurde auf ein Geländer gestellt und via Selbstausslöser ausgelöst.

AE1, 35 mm, Blende 2.8, ca. 6 s,
Agfachrome CT 21.

Los Angeles Downtown. Die extreme Goldfärbung ist nicht durch eine Eigenheit des Films zustande gekommen, sondern stammt von der Tönung des Fensters, durch welches fotografiert wurde. Die Kamera wurde direkt ans Fensterglas gepresst. Dadurch wurde die Verwacklungsunschärfe vermieden und Spiegelungen der Innenbeleuchtung hatten keine Chance.

Wir gehen fensterlen!

Sie werden staunen, was sich aus einem banalen Motiv wie dem Fenster des Nachbarhauses zaubern lässt! Warten Sie, bis es draußen dunkel wird und innen die Lichter angehen. Nur schon durch das Kunstlicht ergeben sich häufig schönste Farbkompositionen. Mit Vorteil benutzen Sie ein Teleobjektiv, damit Sie nicht wirklich mit der Leiter den Nachbarn auf die Pelle rücken müssen. Versuchen Sie nicht, Ihr Vorhaben im Versteckten durchzuführen. Auf diese Art kriegen Sie es am ehesten mit der Polizei zu tun. Oder man hält Sie für einen Privatdetektiv - alles schon erlebt!

Links: A1, 400 mm Mirror, Blende 6.7, 1/4 s, Fujicolor Super G Plus 800.

Nein, nicht ein Blick ins Schlafzimmer! Es handelt sich um das Aerobic-Studio um die Ecke. Durch die lange Verschlusszeit ergeben sich natürlich Bewegungsunschärfen. Damit werden aber zugleich die Persönlichkeitsrechte der abgebildeten Personen geschützt.

Oben: SA-300N, 300 mm, Blende 6.7, 5 s, MChrome (Agfa) CTx 100.

Weihnachtsstimmung an der Claudiusstrasse (HH).

SA-300N, 300 mm, Blende 6.7, 5 s, MChrome (Agfa) CTx 100.

Darf's vielleicht etwas Klassisches sein?

Im Trubel der Nacht

Gewöhnen Sie sich an, eine Kompaktkamera einzustecken, bevor Sie sich ins Nachtleben stürzen. Es könnte sich lohnen.

Wenn Sie mit einer kleinen Tiefenschärfe auskommen, hat ein Modell mit lichtstarkem Objektiv Vorteile. Ohne Stativ werden Sie aber auf jeden Fall mit der Gefahr von Verwacklungsunschärfe zu kämpfen haben. Ein kleines Taschenstativ hat neben der Geldbörse vielleicht noch Platz.

Laden Sie im Zweifelsfall einen hochempfindlichen Film. Auch wenn Sie die Kamera irgendwo abstützen können, sind Sie froh, wenn Sie mit möglichst kurzen Verschlusszeiten Bewegungsunschärfen ausschalten können.

Olympus XA 3, 35 mm, Blende 3.5, ca. 1/2 s, Agfachrome CTx 100.

Stimmung im Restaurant "Glacéhaus" in Bad Oldesloe. Wenn Sie hier mit Stativ und Spiegelreflex aufkreuzen, fallen Sie bestimmt auf. Für das Foto wurde ein Bierdeckel auf ein Bierglas gelegt, die Kompaktkamera draufgesetzt und der Selbstauslöser aktiviert. Dauer der Aktion: ein paar Sekunden. Und niemand hat was gemerkt.

AE1, 35 mm, Blende 2.8, ca. 1/15 s, Kodacolor CP 100.

Es darf auch mal was Gemütliches sein: Kyburg-Serenade, klassische Musik unter freiem Himmel. Die von Scheinwerfern beleuchteten Musiker heben sich wundervoll ab von der ins blaue Dämmerungslicht getauchten Umgebung.

Unten: Olympus XA 3, 35 mm, Blende 3.5, ca. 2 s, Ektachrome 100 Elite II.

In einer Disco in Playa del Ingles. Solche Bilder leben von der extremen Farbenflut. Diese kommt bei niedrigempfindlichen Filmen besonders gut zur Geltung. Dafür müssen Sie - wie auf diesem Bild zu sehen - mit erheblichen Bewegungsunschärfen rechnen. Um Verwacklungsunschärfe zu vermeiden, wurde die Kamera auf einem Tisch plaziert.

Unten: SA-300N, 18 mm, Blende 3.5, 6 s, Ektachrome 100 Pro.

Für die Lasershow wurde die Kamera auf die Knie genommen und möglichst nahe an die Strahler gerückt, damit keine Leute dazwischentreten. Belichtung nach Automatik. Die hohe Farbsättigung des Filmes bringt die bunten Strahlen zusätzlich zur Geltung.

Wie erwähnt bedeutet das Wort Fotografie "mit Licht zeichnen". In der üblichen Fotografie ist vom Akt des Zeichnens nicht mehr viel zu merken. Auf den folgenden Seiten ist das aber anders.

Jeder bewegte helle Bildpunkt ergibt bei längeren Verschlusszeiten eine helle Lichtspur. Diese ist genauso lang wie der Weg, den der Punkt während der Belichtungszeit zurücklegen konnte. Ein bewegter Bildpunkt kann dabei durch seine eigene Bewegung als auch durch eine Bewegung der Kamera entstehen.

Fahrzeuge unterwegs

Eine der dankbarsten, einfach zu machenden und wohl deshalb am häufigsten zu sehenden Nachtaufnahmen ist die von befahrenen Straßen. Jeder Scheinwerfer und jedes Rücklicht von vorbeifahrenden Fahrzeugen hinterlässt auf dem Bild eine Lichtspur. Diese ist genau so lang wie der Weg, den das Fahrzeug während der Belichtungszeit zurückgelegt hat. Folgen sich mehrere Fahrzeuge in der gleichen Spur, verstärken sich deren Lichtspuren bzw. hellen sie auf.

In welcher Farbe die Straße auf dem Bild erscheint, ist abhängig von der Art der Straßenlampen. Die etwa noch innerorts zu sehenden Fluoreszenzlampen (fälschlicherweise »Neonlampen« genannt) hinterlassen einen starken Grüntich, Quecksilberdampflampen geben meistens beinahe natürliche Farben wieder. Die außerorts häufig zu sehenden Natriumdampflampen tauchen die Umgebung in ein tiefes Orange. Generell wirken die Fotos unnatürlich, da diese Art von Lampen nicht den vollständigen Wellenlängenbereich von Tageslicht emittieren. Dieser Effekt lässt sich auch mit Konversionsfiltern nicht vollständig kompensieren.

Oben: Minox 35 GT, 35 mm, Blende 2.8, 30 s, MChrome (Fuji) 100.

Das Tösstal in einer Winternacht. Mangels Stativ wurde die Kamera in den Schnee gestellt. Durch die Handwärme schmolz aber die Unterlage, Wasser gelangte in die Kamera und bedingte eine teure Reparatur. Also nicht zur Nachahmung empfohlen!

Unten: AE1, 35 mm, Blende 5.6, 30 s, Agfachrome CT 18.

*Langzeitbelichtung der Europa-
brücke in Zürich, die Ihnen vielleicht
von einem Werbeplakat für Mineral-
wasser her bekannt vorkommt.
Jeder Frontscheinwerfer und jedes
Rücklicht hinterlässt eine Lichtspur.
Die während der Belichtungszeit
eine Zeitlang an der Ampel stehen-
den Fahrzeuge sind schemenhaft zu
erkennen.*

Beide: A1, 28 mm, Blende 4.0, ca. 30 min. (links) bzw. 2 min. (unten), Ektachrome 100 Elite.

Ein Roadtrain (Lastwagen mit drei Anhängern) im australischen Outback (links von hinten gesehen, unten von vorne). Jedes Lämpchen am Fahrzeug hinterlässt eine Lichtspur. In diesen lassen sich auch die Unebenheiten der Straße ablesen. Das Licht auf und neben der Straße stammt alleine von den Frontscheinwerfern.

Bei der langen Verschlusszeit der ersten Aufnahme sind zusätzlich die Bahnen der Gestirne mit abgebildet.

SA-300N, 35 mm, Blende 27, 20 s, Ektachrome 50.

Wie bei den obigen Bildern wirkt es dramatisch, wenn Lichtspuren über Kopfhöhe verlaufen. Entweder platzieren Sie dafür die Kamera nah am Boden, oder Sie warten auf ein hochgebautes Fahrzeug. Die grüne Lichtspur stammt von der Innenbeleuchtung eines Omnibusses.

Unsere Bahn

Das öffentliche Verkehrsmittel liefert eine Vielzahl von bunten Lichtern und interessanten Bewegungseffekten, die diejenigen des privaten Verkehrs vielleicht gar übertreffen. Ampelanlagen finden sich außerhalb der Städte, so dass sich deren Lichteffekte in Landschaftsaufnahmen integrieren lassen.

Rechts: SA-300N, 18 mm, Blende 5.6, 30 s (+2), Agfachrome CTx 100.

Dieser Blickpunkt ist nur auf wenig befahrenen Strecken zu empfehlen.

Links: A1, 50 mm, Blende 11, ca. 3 min., Ektachrome 100 Elite II.

Die Bahn fährt zackige Kurven.

Rechts: beide SA-300N, oben: 100 mm, Blende 5.6, 24 s (+2), Ektachrome 100 Pro Prof.; unten: 210 mm, Blende 5.6, 20 s (+1), Agfachrome CTx 100.

Eine Bahnampel, einmal zur blauen Stunde, einmal bei Nebel.

Unten: SA-300N, 70 mm, Blende 4.0, 3 s (+1), Ektachrome 100 Elite II.

Bahnschranke mit vorbeidonnern-dem Schnellzug.

Unten: SA-300N, 18 mm, Blende 5.6, 30 s (+2), Ektachrome 100 Pro Prof.

Mit einer schrägen Aufsicht ergeben die Lichtspuren eine Fluchtpunkt-Perspektive, die dem Bild noch mehr Dynamik verleiht.

A1, 135 mm, Blende 5.6, ca.
5 min., Fujichrome RD 100
Sensia.

*Wie kommt die Landschaft zu
ihrer Leuchtgirlande? Der Baum
steht kurz vor der Piste eines
gut frequentierten Flughafens.*

*Während der Belichtungszeit
zogen drei Flugzeuge mit einge-
schalteten Landescheinwerfern
ihre Lichtspuren in den nebligen
Himmel. Die einzelnen Punkte
stammen von den Blitzleuchten
("strokes") an den Flügelspitzen.*

*Beachten Sie die schmutzig-
braune Färbung der Atmosphäre,
ein typisches Smogzeichen.*

Sigma, 18 mm, Blende 5.6, 30 s
(+2), Ektachrome 64T Prof.

*Um diesen Lichthupfer zu
kreieren, wurde ein Fahrrad-
rücklicht in das Hinterrad des
dazu passenden Mobils montiert.*

*Nach dem Auslösen wurde der
Drahtesel langsam durchs
Bildfeld gestoßen.*

An der Kirmes

Ein wahres Eldorado für den »Langzeit-Fotografen« ist der Jahrmarkt. Nur schon durch die Farben der Lampenpracht und Leuchten ergeben sich zauberhafte Effekte. Die Fahrgeschäfte liefern uns konzentrische Lichtspuren, die je nach Standort andere Formen annehmen.

Die Lichtverhältnisse sind heller, als wir auf den ersten Blick denken. Oft können wir gar nicht so lange belichten, wie wir gerne möchten; denn schon bei 3, 4 Sekunden sind die Bilder häufig überbelichtet. Scheuen Sie sich nicht, einen Neutralgrau- oder Polfilter mitzunehmen. Damit können Sie genügend lange belichten, um auf dem Bild durchgehende Lichtkreise zu bewirken.

A1, 28 mm, Blende 2.8, 1/8 s, Fujichrome RD 100.

Ein Bild, das vor allem durch seine Farben wirkt. Beachten Sie die kurze Verschlusszeit. Ein Fotografieren aus bloßer Hand ist absolut möglich.

A1, 50 mm, Blende 22, 15 s (+2), Fujichrome RD 100.

Auf der Autoscooterbahn. Nur ein Fahrzeug ist unterwegs. Seine Lichtspuren scheinen in der Luft zu schweben.

A1, 28 mm, Blende 2.8, 1/30 s (links), Blende 22, 2 s (rechts), Fujichrome RD 100.

Ein Riesenrad bei verschiedenen Verschlusszeiten. Durch das Variieren der Belichtungseinstellung lassen sich verschiedenste Bildwirkungen erzielen. Das Titelbild zeigt dasselbe Motiv aus einer anderen, vielleicht interessanteren Perspektive.

Es darf gefeuert werden

Nehmen Sie einen Film mittlerer Empfindlichkeit und machen Sie mit einer mittleren Blende (um die 5.6) Aufnahmen mit verschiedenen Verschlusszeiten. Einstellungen von wenigen Sekunden ergeben meistens die beste Wirkung. Ein hochempfindlicher Film oder ein lichtstarkes Objektiv bringt Ihnen nur dann Vorteile, wenn Sie ohne Stativ auskommen müssen und entsprechend kurze Verschlusszeiten einhalten sollten. Nehmen Sie ein Weitwinkelobjektiv, wenn Sie nahe am Feuerwerk stehen. Ansonsten greifen Sie zum Tele, so dass neben dem Feuerwerk nicht zuviel Raum verbleibt. Außer er ist die Abbildung wert. Öffnen Sie auf Stellung "B" den Verschluss, wenn Sie die Raketen aufsteigen sehen. Belichten Sie solange, bis eine oder mehrere Raketen am Himmel aufgeglüht sind. Wollen Sie die Umgebung, z.B. die Kulisse einer Stadt, richtig ausgeleuchtet haben, müssen Sie diese häufig vor oder nach dem Feuerwerk zusätzlich belichten. Die Verschlusszeit während des Feuerwerks ist für eine ausreichende Belichtung des Umfeldes meistens zu kurz.

Ermitteln Sie die nötige Verschlusszeit für die Aufnahme der Umgebung vor dem Feuerwerk. Ist Ihre Kamera für Doppelbelichtungen eingerichtet, können Sie die Umgebung vor dem Feuerwerk vorbelichten. Reduzieren Sie die Belichtung um die Verschlusszeit, die Sie in etwa für das Feuerwerk benötigen. Lässt Ihre Kamera keine Doppelbelichtungen zu, können Sie die Umgebung auf Stellung "B" vorbelichten und bis zum Feuerwerk den Objektivdeckel aufsetzen. Dazu sollten Sie wissen, wann die Raketen ungefähr steigen werden. Müssen Sie zu lange warten, geht den Batterien die Puste aus.

Unten, links und Mitte: A1, 50 mm, Blende 5.6, 2-3 s, Fujichrome RD 100.

Haben Sie mal keinen guten Standort gefunden, lassen sich auch mit dem Normal- oder Teleobjektiv schöne Aufnahmen machen. Der Weichzeichnereffekt im rechten Bild wurde mit einem Sternfilter erzielt.

Oben und unten: A1, 28 mm, Blende 2.8, 1/4 s, Ektachrome 100 Elite.

Beide Aufnahmen entstanden ohne Stativ aus bloßer Hand. Wie Sie oben sehen, kann bereits ein "professionelles" Feuer mit Recht als "Feuerwerk" bezeichnet werden. Es ergibt ein faszinierendes Bildmotiv.

Dunkelheit unter Dach und Fach

In Gebäuden kommt auch mit Objektiven kleinster Brennweite chronisch zuwenig aufs Bild. Eine Linse mit 18 mm oder weniger lohnt sich für diese Zwecke.

Da Weitwinkel generell eine große Tiefenschärfe haben, können Sie häufig mit offener Blende arbeiten. Dabei lässt sich vielleicht auf ein Stativ verzichten. In einer Kirche können Sie die Kamera gegen eine Säule oder eine Wand pressen. So sind mehrere Sekunden Belichtungszeit möglich.

Beachten Sie Ihren Standort: meistens wirken Räume besser, wenn Symmetrien auch symmetrisch abgebildet werden.

Große Innenräume sind für fotografische Zwecke manchmal schlecht ausgeleuchtet. Weite Bereiche bekommen von den Fenstern her zuwenig Licht. Die Hell-Dunkel-Kontraste werden dabei enorm. Bei der Aufnahme werden entweder die Fensterpartien überbelichtet oder die schlecht ausgeleuchteten Raumpartien zu dunkel wiedergegeben. Man braucht zusätzliche Lichtquellen, um den Kontrast zu reduzieren.

Was sich aufdrängt, ist das System des »Wanderblitzes«. Dazu stellen Sie die Kamera auf ein Stativ und gehen bei geöffnetem Verschluss durch den Raum und "füllen" die dunklen Partien mit Licht. Blitzen Sie mehrmals an die gleiche Stelle, erscheint diese im Bild heller. So können Sie bestimmte Gegenstände oder Raumteile hervorheben. Achten sie darauf, dass die Lichtquelle nie auf die Kamera gerichtet wird. Bewegen Sie sich ständig und tragen Sie dunkle Kleider, damit Sie nicht auch auf dem Bild erscheinen.

In kleineren Räumen können Sie dasselbe auch mit einem batteriegespeisten Handscheinwerfer oder einer starken Taschenlampe machen. Die Blendeneinstellung richtet sich dabei nach der Stärke der Lampe, der Distanz derselben zum Motiv, der Zeit, in der Sie das Motiv beleuchten, und der Filmempfindlichkeit. Es lassen sich keine fertigen Rezepte angeben.

Beide: A1, 28 mm, Blende 2.8, ca. 1/2 s, Interchrome 100 und MChrome (Fuji) 100 (unten).

St. Pauls Cathedral in London (oben) und Geburtskirche Jesu Christi in Jerusalem. Die Fenster im oberen Bild wurden bei der langen Verschlusszeit stark überbelichtet.

Nächtliche Wege

Im Gegensatz zu befahrenen Straßen fällt bei Fotos von verlassenen Straßen und Gassen die dynamische Wirkung der Lichtspuren weg. Sofern wir nicht zu knapp belichten, vermitteln die Bilder eine ruhige, gemütliche Stimmung. Diese wird verstärkt durch die warmen Farben von Glühlampenlicht. Bei anderen Lichtfarben können jedoch Stimmungen von Einsamkeit bis hin zur Bedrohlichkeit vermittelt werden.

Häufig ist mit hellen Lampen im Bildfeld zu rechnen. Deshalb müssen Sie daran denken, dass der Belichtungsmesser der Kamera bevorzugt diese Lichter misst. Sie dürfen also getrost überbelichten, mindestens eine Blendenstufe. 20 bis 30 Sekunden bei mittlerer Blende und einem 100-ASA-Film sind ein guter Wert für eine ausreichende Belichtung.

Laufen Ihnen während der Belichtung Leute durchs Bild, ist das nicht weiter schlimm. Sie sind höchstens als schwache Unschärfen erkennbar. Aber nur, wenn sie nicht längere Zeit stehenbleiben. Dann sollten Sie ihnen Beine machen!

AE1, 35 mm, Blende 2.8, ca. 1 s, Agfachrome CT 21.

Verlassene Straße in Triest. Die kalte Lichtfarbe der Quecksilberdampflampen und die knappe Belichtung lassen die Gegend kalt und abweisend erscheinen.

Beide: A1, 28 mm, Blende 5.6, ca. 30 s, Kodachrome 64 (links) bzw. MChrome (Fuji) 100 (rechts).

Dunkle Gassen in Zürich und Jerusalem. Durch die knappe Belichtung wirken die Bilder eher düster, im Bild links durch "Wanderblitz" aber inhaltlich aufgelockert.

Ein auf manuell geschaltetes Blitzgerät wurde auf die hell gekleideten Beine gerichtet. Der dunkel gekleidete Oberkörper bleibt auf dem Bild fast unsichtbar. Durch mehrere Blitze kam es zu den Überlagerungen, die das Bild noch mehr verfremden.

Available light (verfügbares Licht) Englischer Fachausdruck für das vorhandene, nicht durch zusätzliche Lichtquellen ergänzte oder ersetzte Aufnahmelicht. Wenn man von »available light« spricht, meint man meistens, dass dieses vorhandene Licht nicht besonders hell ist, z.B. in der Dämmerung.

“B”-Einstellung

Einstellung für die Verschlusszeiten, bei der der Kameraverschluss so lange geöffnet bleibt, wie der Auslöser gedrückt wird. So können Belichtungszeiten von mehreren Sekunden bis zu Stunden erzielt werden.

Belichtung

In der Fotografie versteht man unter Belichtung das Produkt aus Lichtintensität und Dauer der Lichteinwirkung. Die Lichtintensität wird durch die Blende, die Belichtungsdauer durch den Verschluss gesteuert.

Belichtungsautomatik

Automatische Steuerung der Belichtung durch Koppelung von Blende und/oder Verschluss mit dem eingebauten Belichtungsmesser. Es gibt drei Systeme: Blendenautomatik (Verschlusszeit wird vorgewählt, Blende wird automatisch eingestellt), Zeitautomatik (Blende wird vorgewählt, Verschlusszeit wird automatisch eingestellt) und Programmautomatik (Blende und Verschlusszeit werden von der Kamera automatisch eingestellt).

Belichtungskorrektur

Wenn Sie die Belichtungskorrektur auf + 1 (eventuell als x 2 bezeichnet) stellen, wird das Bild eine Stufe überbelichtet. Je nach Belichtungsprogramm geschieht das durch eine Verdoppelung der Verschlusszeit, dem Aufblenden um eine Stufe oder beidem je zur Hälfte. - 1 (bzw. x 0,5) bedeutet eine Unterbelichtung um eine Blendenstufe.

Belichtungsmesser

Gerät zum Messen der Intensität des Lichtes, das auf einen Gegenstand fällt oder von ihm reflektiert wird. Bei den meisten Belichtungsmessern wird der Messwert in Form einer Zeit-Blenden-Kombination angezeigt, die für eine korrekt belichtete Aufnahme erforderlich ist.

Belichtungsmessung

Bei modernen Kameras ist die Matrix- bzw. Mehrfeldmessung üblich. Dabei

wird das Sucherbild in einzelne Segmente zerlegt und die Belichtung in jedem Teil separat gemessen. In einem Mikrochip sind Tausende von Aufnahmesituationen mit ihren segmentalen Lichtverteilungen gespeichert. Die Kamera sucht nun unter diesen Daten diejenigen heraus, die den aktuell gemessenen am nächsten kommen und wählt die damit gekoppelten Belichtungswerte.

Die Integralmessung misst die Belichtung über das ganze Sucherbild. Meist handelt es sich um eine mittenbetonte Integralmessung. Bei dieser werden die Lichtverhältnisse in der Suchermitte verstärkt berücksichtigt. Eine Abgrenzung des Messfeldes nach oben reduziert bei Querformat-Aufnahmen den Einfluss des hellen Himmelslichts. Die Spot- oder Selektivmessung misst nur ein genau definiertes Kreissegment in der Bildmitte an.

Belichtungsreihe

Bei schwierigen Belichtungsverhältnissen wird die richtige Belichtungszeit durch eine Belichtungsreihe "eingekreist": ausgehend von den Messwerten des Belichtungsmessers werden weitere Aufnahmen mit reduzierter oder verlängerter Belichtung gemacht.

Belichtungsspeicherung siehe Messwertspeicher

Belichtungsspielraum

Der Belichtungsspielraum eines Filmes oder Papierees gibt an, in welchem Maße die Belichtung variieren kann, ohne dass die Qualität der Wiedergabe spürbar abnimmt. Der Belichtungsspielraum hängt von der Art der Emulsion ab und ist bei hochempfindlichen Filmen meist größer als bei geringempfindlichen.

Belichtungsstufe

Eine Belichtungsstufe wird mit einer Verdoppelung bzw. Halbierung der Verschlusszeit angegeben: Eine Verschlusszeit von 1/250 s ergibt gegenüber 1/125 s eine Reduzierung um eine Stufe. Bei den Blendenwerten unterscheidet sich eine Stufe von der nächsten um den Faktor $\sqrt{2}$: das Abblenden von Blende 4.0 auf Blende 5.6 reduziert die Belichtung um eine Stufe.

Die Belichtungsstufen von Verschlusszeit und Blende sind gleichwertig.

Blende

Vergleichbar mit der Pupille des Auges wird mit der Blende das eintreten-

de Licht mengenmäßig reguliert. Häufigste Form ist die im Objektiv untergebrachte, in Stufen verstellbare Irisblende aus Metall-Lamellen.

Der Blendenwert wird - etwas vereinfacht - berechnet durch:

Linse Durchmesser : Brennweite.

Übertragen heißt das: Je größer die Blendenzahl, desto kleiner die Blendenöffnung.

Eine kleine Blendenöffnung bewirkt eine größere Tiefenschärfe.

Blendenautomatik siehe Belichtungsautomatik

Blitzgerät

Künstliche Lichtquelle, die Licht von kurzer Dauer, aber hoher Intensität abgibt.

Blitzsynchronisation

Synchronisierung von Blitzlicht und Verschluss in der Weise, dass der Verschluss während der Leuchtdauer des Blitzes vollständig geöffnet ist. Bei älteren Kameramodellen meist 1/60 s, bei neueren 1/250 s oder kürzer. Blitzaufnahmen mit Verschlusszeiten, die kürzer sind als die Synchronisationszeit, sind teilweise unbelichtet.

Camera obscura

Ältester Kameratyp. Anstelle einer Linse dient eine winzige Öffnung zur Bündelung der Lichtstrahlen. Die sich ergebenden hohen Blendenzahlen bedingen lange Verschlusszeiten.

Computer-Blitzgerät

Heute weniger verbreitete Art von Blitzgeräten, bei denen die Messzelle im Gerät selbst eingebaut ist. Diese misst das vom Motiv reflektierte Blitzlicht und reguliert die abzugebende Lichtmenge, indem die Blitzdauer gesteuert wird. Die Lichtmenge richtet sich nach der gewählten Blende (Programmblende), der Distanz zum Motiv, dessen Helligkeit, dem Vorhandensein von reflektierenden Flächen und der Art der Blitzführung (direkt oder indirekt).

Drahtauslöser

Flexibles Kabel, das in den Auslöser geschraubt wird. Es wird hauptsächlich bei Langzeitbelichtungen verwendet, bei denen durch den Druck auf den Auslöser die Kamera erschüttert und damit die Bildschärfe beeinträchtigt werden kann.

Empfindlichkeitssteigerung

Bei der Aufnahme kann eine höhere als die auf der Packung angegebene

Filmempfindlichkeit eingestellt werden, wenn der Film empfindlichkeitssteigernd (forciert) entwickelt wird (= pushen).

Den Vorteil der höheren Empfindlichkeit muss man allerdings durch Verluste in der Bildqualität erkaufen.

Farbkorrekturfilter

Filter zur Korrektur kleinerer Farbabweichungen. Erhältlich in den drei Grundfarben Blau, Grün und Rot sowie in den subtraktiven Farben yellow, magenta und cyan in unterschiedlichen Dichten (05, 10, 20, 30, 40). Sie sind im Handel zum Beispiel unter der Bezeichnung CC (Color Compensating) von Kodak und AK (Aufnahmekorrekturfilter) von Agfa-Gevaert.

Farbtemperatur

Bezeichnet die Farbqualität einer Lichtquelle. Sie wird in Kelvin (K) angegeben.

Filmempfindlichkeit

Beim Maßsystem der American Standards Association bedeutet eine Verdoppelung der ASA-Zahl eine Verdoppelung der Filmempfindlichkeit. Das System der Deutschen Industrie Norm gibt die Verdoppelung der Empfindlichkeit durch ein Zuzählen von 3 DIN-Punkten an. Die International Standard Organization vereinigte die obigen Systeme. ISO 100/21° bedeutet, dass das Filmmaterial eine Empfindlichkeit von 100 ASA = 21 DIN besitzt. Durch die Verwendung eines Films mit doppelter Empfindlichkeit kann die Belichtungszeit um eine Stufe reduziert oder die Blende um eine Stufe weiter geschlossen werden.

Graufilter

Aufnahmefilter zur Verringerung des auf den Film einfallenden Lichtes. Etwa, wenn die Empfindlichkeit des Films für ein bestimmtes Motiv zu hoch ist oder zur Erzielung einer besonders langen Verschlusszeit (z.B. bei Architekturaufnahmen, auf denen umhergehende Personen nicht mit abgebildet werden sollen).

Infrarotlicht

Spektralbereich des Lichtes, der für das menschliche Auge nicht sichtbar ist (Wärmestrahlung). Auf speziell sensibilisierten Filmen sind Aufnahmen in diesem Strahlungsbereich möglich.

IR- oder R-Index

Markierung zur Korrektur der Entfernungseinstellung bei Infrarotaufnahmen. Die Korrektur ist notwendig,

weil die Infrarotstrahlen weniger stark gebrochen werden als das sichtbare Licht.

Infrarotfilme

Filme, die für den infraroten Bereich im elektromagnetischen Spektrum empfindlich sind. Erhältlich als Schwarzweiß- oder Farbdiafilm.

Kelvin (K)

Temperaturskala, die beim absoluten Nullpunkt (-273°) beginnt. Dient in der Fotografie zur Angabe der Farbtemperatur von Lichtquellen, die zwischen 2 000 und 10 000 K liegen kann.

Konversionsfilter

Filter, die man bei Farbaufnahmen verwendet, um die Farbtemperatur des Aufnahmelichtes dem Filmmaterial (Tages- oder Kunstlichtfilm) anzupassen.

Kunstlicht-Farbfilm

Farbumkehrfilm, der auf die Farbtemperatur künstlicher Lichtquellen abgestimmt ist. In zwei Typen erhältlich: Typ A für eine Farbtemperatur von 3 400 K, Typ B für 3 200 K.

Leitzahl

Gibt Auskunft über die Lichtleistung eines Blitzgerätes. Definiert als Produkt aus Blitzabstand (in m) mal Blendenwert (bei ISO 100/21°).

Lichtstärke

Ist die Angabe der größten Öffnung (Blende) eines Objektivs. Angabe in 1 : kleinster Blendenwert.

Lochkamera siehe Camera obscura

Messbereich

Ansprechbereich der Belichtungsmesseinrichtung. Bei älteren Kameras z.B. 1/1 000 bis 1 s, heute sind Bereiche von 1/4 000 bis 30 s üblich.

Messwertspeicher

Bei vielen Kameras kann durch Drücken einer Taste (meist mit AE-L oder ML bezeichnet) der gemessene Belichtungswert festgehalten werden.

Offenblitzmethode

Art der Blitzlichtaufnahme, bei der bei geöffnetem Verschluss der von Hand ausgelöste Blitz die Beleuchtung übernimmt.

Programmautomatik siehe Belichtungsautomatik

Schwarzschildeffekt

Im Bereich extrem langer und extrem kurzer Verschlusszeiten tritt ein Empfindlichkeitsverlust des belichteten Materials ein, der durch eine Verlängerung der Belichtungszeit oder ein Aufblenden kompensiert werden muss. Bei Farbfilmen sind außerdem Farbabweichungen bemerkbar.

Angaben über das Schwarzschildverhalten von Filmen und Fotopapieren werden von den Herstellern veröffentlicht.

Selektive Messmethode, Spotmessung

Die Belichtung wird nur in einem kleinen, genau definierten Feld der Bildfläche gemessen. Dieses ist bei Autofocus-Kameras meistens als Kreisfläche im Sucherbild gekennzeichnet.

Strobo-Blitz

Blitzgerät mit extrem schneller Blitzfolge. Damit lassen sich Bewegungsabläufe auf einem einzelnen Bild darstellen.

Synchro-Zeit siehe Blitzsynchronisation

“T“-Einstellung

An manchen Kameras vorhandene Verschlusseinstellung für Langzeitbelichtungen. Der Verschluss wird durch Druck auf den Auslöser geöffnet und durch erneutes Niederdrücken wieder geschlossen.

TTL-Messung (Through The Lens)

Bezeichnet die Belichtungsmessung durch das Objektiv einer Kamera. Bei Spiegelreflexkameras ist sie schon lange üblich. Relativ neu (seit den 80er Jahren) ist die Blitzbelichtungsmessung durch das Objektiv (siehe unten).

TTL-Blitzautomatik

Genaueste Blitzautomatik, die mit physikalischen Kniffs während der Aufnahme das vom Objekt reflektierte Blitzlicht auf der Filmebene misst und die Blitzdauer regelt. Das Messsystem der Kamera reguliert dabei das Blitzgerät.

Zeitautomatik siehe Belichtungsautomatik

Zoom-Effekt

Während der Belichtung wird die Brennweite verändert, was Aufnahmen mit zentrischen Strahleneffekten ergibt. Dieser ist abhängig von der Belichtungszeit und der Geschwindigkeit der Zoomverstellung.

A

Advanced Photo System 19, 28
 Akt 52, 80, 81
 Aufnahmekorrekturfilter 24, 25
 Ausgleichsfilter 24
 Autofocus-Steuerung 40, 42
 available light 19, 38, 39, 40, 94

B

"B"-Einstellung 18, 94
 Batterie 21, 73
 Belichtung 8, 9, 94
 Belichtungseinstellung 33, 94
 Belichtungs Korrektur 30, 31, 32, 94
 Belichtungsmessung 9, 32, 33, 94
 Belichtungsprogramm 34, 94
 Belichtungsreihe 30, 64, 69, 94
 Belichtungsspeicherung 32, 34, 94
 Belichtungsspielraum 9, 16, 30, 94
 Bewegungseffekte 53, 54, 55
 Bewegungsunschärfe
 13, 39, 53, 54, 77, 84, 85
 Bildgestaltung 62
 Blaufilter 15, 24, 36, 37
 Blickpunkt 62, 63
 Blitzen 41, 65
 - maximale Distanz 41
 Blitzgerät 23, 94

C

Camera obscura 6, 19, 59, 94
 Computerblitzgerät 23, 42, 94

D

Datenrückwand 22
 Diafilm 27, 30
 Diffraktionsfilter 26
 Doppelbelichtung 11, 57, 70, 71
 Drahtauslöser 21

E

Effektfilter 26
 Einstellscheibe 21
 elektronische Bildbearbeitung 67
 empfindlichkeitssteigernde Entwicklung 39, 94
 Empfindlichkeitsverlust 10, 11
 entfesselte Blitzfotografie 42, 95
 externes Batteriepaket 21, 73

F

Farbfilter 24, 25, 49
 Farbkonstanz des Sehens 12
 Farbkontrast 63, 68
 Farbkorrekturfilter 24, 25, 95
 Farbtemperatur 12, 13, 14, 15, 36, 37, 95
 Farbverschiebung 11
 Fernauslöser 21
 Filme 27
 Filmempfindlichkeit 27
 Fluoreszenzlampen 13, 15, 36, 86
 Fokusunschärfe 56, 57

G

Gasentladungslampen 13

Gegenlichtblende 22
 Glühlampen 14, 15, 81
 Gradation 34
 Graufilter 77

H

Handbelichtungsmesser 22, 30
 Hell-Dunkel-Kontrast
 16, 17, 32, 34, 35, 63, 92
 high key 61
 Hypersensibilisierung 11

I

Infrarotfilm 64, 95
 Integralmessung 32, 94
 IR-Filter 24

K

Kerzen 23, 46, 47, 79
 Kontrast 17, 26, 61
 - Bildeffekt 35
 Kontrastumfang 16, 34
 Konversionsfilter 13, 14, 24, 25, 36, 95
 Korpuskelmodell 8
 Kunstlicht 14, 15, 46
 Kunstlichtfilm 13, 14, 24, 28, 36, 5, 95
 Kunstlichtstich 15, 36, 37

L

Lampen 23, 46
 Langzeitbelichtungen bei Tageslicht 66
 Langzeitblitzen 41, 42, 43
 Langzeiteffekt 11
 Langzeitkorrektur 11
 Leitzahl 41, 95
 Leuchtbilder 50, 51
 Leuchtmittel 23
 Leuchtstofflampen 13, 14, 24, 36
 Lichtfarbe 12, 13, 14, 15, 82
 Lichtmalen 52, 81
 Lichtmuster 23, 46
 Lichtpendel 49
 Lichtspuren 16, 48, 49, 86, 87, 89
 Lichtstärke 20, 95
 Lithium-Batterie 21
 Lochkamera 19, 59, 66, 95
 Lokaladaption 16
 low key 61

M

Matrixmessung 32, 34, 94
 Mattscheibe 21
 Mehrfeldmessung 32, 34, 94
 Mitziehen 34, 53, 55
 Mondlicht 64, 69, 79

N

Natriumdampf lampen 86
 Negativfilm 11, 14, 27, 30, 36
 Neutralgraufilter 66, 90
 Niépce 6
 Normalobjektiv 20

O

Objektiv 20

Offenblitzmethode 42, 95
 Okularverschluss 22, 33, 66

P

Photon 8, 9, 11
 Polarisationsfilter 64, 66, 77, 90
 Programmblende 23, 42
 pushen 28

Q

Quantenmodell 8
 Quecksilberdampf lampen 13, 28, 86

R

Reprofotografie 58
 Reziprok-Regel 40
 Reziprozitätsdaten 10, 31
 Reziprozitätsfehler 10
 Reziprozitätsgesetz 8
 Rhythmogramm 49
 Rotfilter 64

S

Schwarzer Strahler 12
 Schwarzschild, Karl 10
 Schwarzschildeffekt 10, 11, 20, 31, 95
 Schwarzweißfilm 28, 34, 46, 60, 64
 Simulierte Mehrfachbelichtungen 44
 Simulierte Nachtaufnahmen 64, 65
 Spotmessung 32, 34, 94, 95
 Stativ 20, 70
 Sternfilter 26, 91
 Stroboskop 45, 95
 Sucherkamera 18
 SW-IR-Film 64
 Synchronisationszeit 65, 94, 95

T

Tageslicht
 - standardisiertes 12
 Tageslichtfilm 13, 14, 28
 TTL-Blitzautomatik 23, 95
 TTL-Blitzgerät 42

U

Unschärfe
 - bewusste 53 - 59

V

Verlängerungsfaktor 24
 Verlauffilter 26
 Verteilungstemperatur 12
 Verwacklungsunschärfe 40, 70

W

Wanderblitz 42, 43, 92, 93
 Weichzeichner 26, 53
 Weichzeichnerprogramm 57
 Weißabgleich 12, 24
 Wellenmodell 8
 Wunderkerze 23, 46, 47

Z

Zoomeffekt 58, 81, 95
 Zoomobjektiv 20
 Zwei-Drittel-Regel 62