Foto-FAQ

Version von 5/97, überarbeitet am 15. Mai 2000

Diese FAQ basiert zum größten Teil auf Postings von de.rec.fotografie (früher de.alt.fotografie), fido.ger.photo und z-netz.freizeit.foto Lesern (alle mit Namens- und e-mail-Angabe).

Einige F&A habe ich selber geschrieben (MP) und einige habe ich aus einer alten Version der englischen rec-foto-faq, deren Fragen und Antworten ich dann probiert habe sinngemäß zu übersetzen (Quellenangabe: rff).

Wer mit dem Veröffentlichen seiner Postings (oder seiner e-mail-Adresse) in dieser FAQ nicht einverstanden ist möchte an mich schreiben (mark@paede.de). Wer was dazu beitragen möchte auch :-)

Für Fragen mit einem „#“ habe ich noch keine Antworten, wer eine hat oder schreiben möchte, bitte gerne :-)

Wer noch Fragen weiß, die hier fehlen, e-mail steht oben.

Mark Paede

Inhaltsverzeichnis

1 Abkürzungen und Fachbegriffe

1.1 Abkürzungen

1.1.1 AF

Autofocus: Automatische Scharfstellung

1.1.2 Body

Gehäuse einer Spiegelreflexkamera.

1.1.3 MF

Manual Focus: Manuelle Scharfstellung

1.1.4 SLR

Spiegelreflexkamera

1.1.5 TTL-Messung

Through The Lens: Belichtungsmessung, die durch das Objektiv erfolgt (z. B. beim Blitzen).

1.2 VF

Verlängerungsfaktor (siehe 1.5.1)

1.3 PE

Poly-Ethylen, meist im Zusammenhang mit Papier: Fotopapier, das mit PE beschichtet ist, im Gegensatz zu Baryt-Papier

1.4 # ...

1.5 Begriffe

1.5.1 Was ist der Verlängerungsfaktor?

Meistens wird er im Zusammenhang mit Filtern angegeben.
Er bezeichnet die Zeit, um die man die Belichtung gegenüber einer Aufnahme ohne Filter (oder für was auch immer er angegeben ist) verlängern muss. Ein Verlängerungsfaktor (oft auch als VF angegeben) von 2 bedeutet also, dass man statt z. B. mit 1/125 sec mit 1/60 sec belichten muss. Selbstverständlich kann man in diesem Fall auch die Blende um eine Stufe öffnen (hin zum kleineren Blendenwert).

Bei TTL-Messung geht der VF automatisch in die Belichtungsmessung ein und darf daher nicht nochmals als Korrekturwert verwendet werden!
(MP)

1.5.2 Was ist der Lichtwert?

Der Lichtwert ist eine Zahl, die Blenden-Verschlusszeitenpaare beinhaltet, welche alle die gleiche Lichtmenge auf den Film fallen lassen. So sind drei der vielen Blenden-Verschlusszeitenpaare für den Lichtwert 13 z. B. Blende 8 und 1/125 Sekunde ebenso wie Blende 5,6 und 1/250 Sekunde oder Blende 11 und 1/60 Sekunde. Die Blenden-Verschlusszeitenpaare eines Lichtwerts sind unabhängig von der Filmempfindlichkeit, was heißt, dass Lichtwert 13 immer diese 3 Paare beinhaltet, und nicht andere Paare, die eine andere Lichtmenge auf den Film fallen lassen, wie z. B. Blende 8 und 1/250 Sekunde. Insofern gibt der Lichtwert Auskunft über die wirkliche Motivhelligkeit, wenn man die Filmempfindlichkeit kennt. So ist ein Motiv bei Lichtwert 12 und 100 ASA-Film genauso hell wie ein Motiv bei Lichtwert 13 und 200 ASA-Film. Lichtwert 13 entspricht nach DIN 19010 19.000 lx. Je höher der Lichtwert ist, desto kürzer werden die Verschlusszeiten bzw. umso kleiner die Blenden (größere Blendenzahlen).
Nun zur Definition (die genaue Herleitung, die ich einmal vor längerer Zeit vorgenommen habe, kann ich (Elmar) auf Wunsch posten):
Man definiert einfach: Lichtwert 0 entspricht der Belichtung von 1 Sekunde bei Blende 1. Wächst der Lichtwert um die Zahl 1 (eine Stufe), halbiert sich die auf den Film fallende Lichtmenge. So wäre eine Blenden-Zeit- Kombination für Lichtwert 1 z. B. 1/2 Sekunde bei Blende 1 oder 1 Sekunde bei Blende 1,4. So könnte man nun für alle Lichtwerte alle Blenden-Verschlusszeiten-Paare ausrechnen und in eine Tabelle übertragen. Aber man kann auch folgende Formel dafür verwenden:

$$2^{\text{Lichtwert}} = \frac{\text{Blendenziffer}^2}{\text{Verschlusszeit}}$$

Logarithmieren beider Seiten ergibt nach Umformung den Lichtwert:

$$\text{Lichtwert} = \frac{2\log(\text{Blendenziffer}) - \log(\text{Verschlusszeit})}{\log(2)}$$

(Geposted von Elmar@neugi.incubus.sub.org (Elmar Baumann), angepasst von MP)

1.5.3 Was ist der Schwarzschildeffekt?

Kurz gesagt besagt dieser, dass die Filmempfindlichkeit bei sehr kurzen (unter 1/1000 sec!) und sehr langen Belichtungszeiten (ab einigen Sekunden) nicht mehr konstant ist, sondern abnimmt. D. h. statt ein Bild statt mit 4 sec (nach Belichtungsmesser) zu belichten muss man mit z. B. 10 sec belichten, damit es nicht unterbelichtet wird.
Da die verschiedenen Schichten eines Farbfilms bzgl. des Schw. verschieden verhalten können. kann es außerdem zu Farbverfälschungen kommen, die sich jedoch ausfiltern lassen.
Die genauen Werte sind von Film zu Film verschieden und ggfs. vom Hersteller zu erfragen.

Entsprechendes gilt auch für Fotopapiere, nur natürlich in einem anderen Zeitrahmen (kürzer als einige Sekunden, bzw. ab dem Minutenbereich)
(MP)

1.5.4 # Was ist das Zonensystem?

1.5.5 # T-Grain Emulsionen

2 Foto-Technik

2.1 Kameras

2.2 Objektive

2.2.1 Kann ich A-Objektive mit B-Kameras verwenden?

Entscheidend ist hier der verwendete Anschluss. Das einzige Bajonett das (meines Wissens) von mehr als einem Hersteller verwendet wird ist das K- bzw. KA-Bajonett (Pentax, Ricoh, Revue, Porst).
Früher gab es noch den M42-Verschluss, der auch von mehreren Herstellern verwendet wurde.
Eine andere Variante (von Fremdherstellern genutzt) ist die Verwendung eines (proprietären) Standardanschlusses, an den dann eine Bajonettadapter gesetzt wird. Hier gibt es z. B. von Tamron den Adaptall-, sowie von diversen Herstellern den T2-Anschluss, jeweils mit Adaptern auf alle üblichen Bajonette

2.2.2 # Kann ich an einer AF-Kamera MF-Objektive verwenden und umgekehrt?

Im Bereich der KB-Kameras sind leider nur Nikon bzw. Pentax kompatibel, wo man AF und MF beliebig kombinieren kann, natürlich funktioniert der AF nur bei AF-Kamera und -Objektiv.

2.2.3 Was ist der Unterschied zwischen einem Dreh- und einem Schiebezoom?

Bei einem Schiebezoom gibt es nur einen Ring, mit dem drehend die Schärfe und schiebend die Brennweite eingestellt wird. Bei Drehzooms gibt es zwei Ringe, je einen für Entfernung und Brennweite.

2.2.4 Was sind die Vor- und Nachteile von Spiegelobjektiven?

- Keine Blende, Belichtungssteuerung nur über Graufilter, Filmempfindlichkeit, Zeit
- Ergo keine Schärfentiefensteuerung möglich

0 Unscharfe Punkte werden als Kringel dargestellt („impressionistischer Touch“)

- + Billig
- + Geringe Anfälligkeit für technische Probleme (keine Blende)
- + Geringes Gewicht
- + Kürzere Baulänge durch Verlängerung des Strahlenganges durch Spiegel
- + Kaum Apochromatische Abberation, da ja das Licht nicht durch Linsen muss (bis auf die Frontlinse), sondern nur an Spiegeln reflektiert wird.
  Trotzdem : sehr gering – jedes Spiegelobj. ist APO !

(Zusammenfassung der Postings von
laibechc@sp.zrz.tu-berlin.de (Sebastian Laiblin))
Detlev Franz (franz@verwaltung.uni-mainz.de)
Roland Reiss (rreiss@eso.org)
stoff000@goofy.zdv.uni-mainz.de (Fabian Stoffers))

2.2.5 # Vor- und Nachteile von Zoomobjektive

2.2.6 Vor- und Nachteile von Fremdobjektiven

Man sagt ihnen oft schlechtere Qualität bei niedrigerem Preis nach. Aber das hängt ja meistens zusammen. Andererseits gibt es natürlich auch von Fremdherstellern „edle“ zu „edlen“Preisen. . .

2.2.7 # Welche Brennweiten braucht man als Anfänger?

2.2.8 # Welche Lichtstärken braucht man?

2.2.9 # Telekonverter

2.2.10 Gibt es Adapter um Objektive der Firma A an Bodys der Firma B zu verwenden?

Es gibt von der Firma Beroflex die unterschiedlichsten KB-KB Adapter.
Die Firma Zoerkendorfer bietet Adapter für diverse Mittelformatobjektive nach KB an.
Bezugsquellen: Z. B.: Brenner Fotoversand

2.2.11 # ...

2.3 Filter

2.4 # UV-/ Skylight-Filter

Wann brauche ich einen UV-Filter? Wann brauche ich einen Skylight-Filter?

UV-Filter braucht man eigentlich gar nicht mehr, da die Filme heutzutage das UV selber rausfiltern (Wieviel geht eigentlich durch die Glas-Linsen durch? Oder sind die aus UV-durchlässigem Quarzglas?)

Skylight–Filter sollen den Dunst (z. B. im Gebirge) ausfiltern.

Allgemein kann man sagen, dass sich beide als Dauer-Aufsatz zum Objektivschutz eignen (besser einen Filter als die Frontlinse verkratzt). „Puristen“ lehnen natürlich jeden Eingriff in den Strahlengang als bildverschlechternd ab.

2.4.1 Wie filtere ich für einen Tageslichtfilm bei Kunstlicht?

Tageslichtfilm ist auf eine Lichttemperatur von 5500 K abgestimmt. Da Kunstlicht deutlich roter ist müssen bläuliche Korrekturfilter verwendet werden.

Lichtquelle	Kelvin	Mired
Sommertag/Elektronenblitz	5500	180
Fotolampe	3400	295
Halogenlampe	3200	315
100W-Glühlampe	2900	345
40W-Glühlampe	2700	370
Kerzenlicht	2000	500

Der Miredwert ist zur Filterbestimmung leichter zu verwenden. Es ist der Kehrwert der Farbtemperatur. Dadurch kann man einfach die Differenz in Mired nehmen, um den richtigen Filter zu finden.
Nehmen wir an, Du willst bei mit einer Beleuchtung durch Fotolampen fotografieren, hast also eine Farbtemperatur von ca. 3400 K entsprechend einem Miredwert von 295. Die Differenz zum Tageslichtfilm beträgt 115. Ein Korrekturfilter 80B hat eine Korrektur von 113 Mired wäre also richtig.
(geposted von: Wolfgang_Scharmer@p20.f410.n2454.z2.fido.sub.org (Wolfgang Scharmer), angepasst von MP)

2.5 # Polfilter

2.5.1 Was ist ein Polfilter?

Polarisiertes Licht, Wirkungsweise, „schluckt“ Licht

2.5.2 Wofür braucht man ihn?

Man kann mit einem Polfilter Reflexionen an nichtmetallischen (z. B. Wasser, Glas) Oberflächen (teilweise) ausfiltern.
Außerdem kräftigt ein Polfilter die Farbwiedergabe. (Warum? Wirkung nur im Freien wie bei Wolken?)

Eine weitere Möglichkeit ist der Einsatz wenn man viel Himmel im Bild hat; Je nach Aufnahmewinkel kommen die Wolken kräftiger zu Geltung (durch Ausfiltern des polarisierten Streulichts).
Wenn man an den Verlängerungsfaktor (1.5.1) denkt, drängt sich natürlich der Einsatz als Graufilter auf. Als extrem dunklen Graufilters kann man zwei Polfiltern verwenden, die man gegeneinander verdreht.

2.5.3 Was für Polfilter gibt es?

Linear/Zirkular

2.5.4 Brauche ich einen Linear- oder Zirkular–Polfilter?

Abhängig ist das vom Belichtungsmesser Deiner Kamera. Eigentlich sollte es im Kamerahandbuch stehen. AF-Kameras brauchen angeblich immer Zirkular-Filter
Folgende Kameras brauchen einen Zirkular-Polfilter (ohne Anspruch auf Vollständigkeit):

Canon	F 1, FT-QL, FTb-QL, FTb-N, alle T-Modelle, alle EOS
Chinon	CP-5S, CP-6S, CP-9 AF
Contax	RTS, RTS II Quartz, 137, 137MD, MA, 139 Q, 159, 167MT
Hasselblad	alle Modelle
Konica	alle SLR–Modelle
Leitz/Leica	alle SLR mit TTL und R–Bajonett
Minolta	XM, 5000, 7000, 9000, 3000i, 7000i Dynax
Nikon	F3AF, F4, F401, F401S, F501, F801
Olympus	OM-2, OM-2N, OM-2SP, OM-3, OM-4, OM4 Ti, OM40 Programm, OM-101, OM 707, AZ 300 Super Zoom
Pentax	LX, ME-F, SFX, SF 7, 645
Praktica	B-100, b-200, BC 1, VLC
Revue	AC-4, AC-4SPDX, AC 6 Superflex T, TL, TTL
Ricoh	XR-6, XR-7, XR-F, XR-S, XR-P, XR-T, XR-20 SP, Mirai
Rollei	SL2000F, 3001, 3003, SL66, SL66SE, SL66X, 6002, 6006, 6008, SLX, 2,8GX
Yashica	FX-D Quartz, FX-3 Super, AX, 107P Zoom, 200AF, 230 AF, MAT 124 G

(Quelle: Hama Filter-Fibel von 1990)
(MP)

2.5.5 Kann man IR-Filter selber machen?

SO-:Achja: jemand wollte Infrarot fotogra4ren: Die Filter dafür sind in der
SO-:Tat praktisch undurchsichtig. Der Film ist Haarscharf unterhalb der Grenze
SO-:zum sichtbaren Licht. Die Filter sind sauteuer, so teuer, dass sie gar
SO-:nicht in der normalen Preisliste stehen. Ein IR-Farbdiafilm (36) kostet in

Dazu einen ganz alten Trick:
Man nehme einen Dia-Film (Planfilm ist schön groß), belichte diesen so, dass er absolut schwarz wird.
Behandele ihn recht sorgfältig. Achtung Kratzer sind tödlich ! Man kann ihn auch in Glas packen oder in Filterhalter einsetzen.
Nehme diesen dann als Filterersatz (evtl. doppelt) und erteste das Belichtungsverhalten.
Anschließend gehe man für das gesparte Geld gut Essen oder gibt das Geld für Filme aus.

Und noch 'n Tip:
Film am besten in einem dunklen Raum (= Black Hole) einlegen.
Evtl. Schwachstellen an dem Gehäuse Deckel mit gutem schwarzen Klebeband sichern.
Den DIA-Filter kann man bei Farbe und SW anwenden.
Die Ergebnisse sind Geschmackssache.

Vielleicht kann ja mal jemand über seine Ergebnisse berichten. Meine sind schon vergessen. Leider.

(geposted von Stefan_Oppel@p12.f515.n2454.z2.fido.sub.org (Stefan Oppel), bearbeitet von MP)

2.6 Filme

2.6.1 Wie hängen ISO, ASA und DIN zusammen?

ISO ist die internationale, ASA die amerikanische und DIN die deutsche Norm.
Nach ISO folgt die Empfindlichkeitsangabe in der Form „asa/din ISO"(also z. B.: 100/21ISO).
100 ASA entsprechen also 21 DIN, eine Verdopplung (Halbierung) des ASA-Wertes enspricht einer Steigerung (Verringerung) um 3 DIN.
(MP)

2.6.2 Wie ist die DX-Codierung aufgebaut?

Diese Info stammt aus der Juni 1983 Ausgabe von „Modern Photography", Seite 8.
Hier die Filmdose:

```
                 =========================  <-- Filmoeffnung
                 +---+---+---+---+---+---+
               +-| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
Boden  -->     | +---+---+---+---+---+---+
               +-| 7 | 8 | 9 | 10| 11| 12|
                 +---+---+---+---+---+---+
                 -------------------------
```

Die DX-Codierung besteht aus 12 Quadraten, die wie gezeigt aufgeteilt sind. Quadrat 1 und 2 sind Masse, also immer blankes Metall. Die übrigen Quadrate sind wie folgt codiert („*" bedeutet blank, andernfalls hat das Quadrat einen nichtleitenden Farbauftrag.):

```
Film                   Film                Belichtungs-
Empf.  2 3 4 5 6       Laenge  8 9 10      spielraum  11 12
----------------       --------------      ----------------
  25         *          12     *           +/- 1/2
  32           *        20       *         +/- 1      *
  40         * *        24     * *         +2/-1         *
  50   *     *          36         *       +3/-1      *  *
  64   *       *         -     *   *
  80   *     * *         -       * *
 100     *   *          72     * * *
 125     *     *
 160     *   * *
 200   * *   *
 250   * *     *
 320   * *   * *
 400       * *
 500       *   *
 640       * * *
 800   *   * *
1000   *   *   *
1250   *   * * *
1600     * * *
2000     * *   *
2500     * * * *
3200   * * * *
4000   * * *   *
5000   * * * * *
```

(Geposted von Klaus-Peter Kuppinger kuppi@ceylon.verfahrenstechnik.uni-stuttgart.de, angepasst von MP)

2.7 Hilfe, ich habe versehentlich den Filmanfang in die Dose gespult!

Kein Problem. Im Fachhandel gibt es dafür spezielle Zangen (ca. 20–30 DM), mit denen man bei Tageslicht den Film wieder herausziehen kann.
Der freundliche Fotohändler von nebenan macht Dir das bestimmt auch mal so.
Die alten Filmdosen konnte man auch durch Zusammendrücken öffnen (natürlich im Dunkeln) und anschließend wieder verschließen.
(MP)

2.8 Warum sind eigentlich die Color–Negative maskiert?

Um eine bessere Farbwiedergabe zu erzielen. Mit Masken werden die sog. „Nebendichten“ vermieden. Nebendichten entstehen, weil die drei Farbschichten des Farbfilms nicht nur für komplementärfarbiges Licht empfindlich sind, sondern auch für anderes Licht. Z. B. ist die Cyan- Schicht nicht nur für rotes Licht empfindlich, wie es im Idealfall sein sollte.
Das kann zu nicht mehr korrigierbaren Farbstichen führen. Masken verhindern das. In der Regel befinden sich im Film eine rote und eine gelbe Maske, was deren orangfarbiges Aussehen erklärt.
(Geposted von Elmar@neugi.incubus.sub.org (Elmar Baumann))

2.8.1 Ist das Röntgen am Flughafen für Filme gefährlich?

Im Regelfall nicht. Die meisten Geräte sind heutzutage„film-safe“.
Grundsätzlich ist aber festzuhalten, dass sich die Schädigung (so sie auftritt) summiert und umso größer ist, je empfindlicher der Film ist.
Wer sichergehen will, dass seinen Filmen nichts passiert kann probieren, sie am Gerät vorbei den Kontrolleuren in die Hand zu geben. Die Erfahrungen hiermit sind aber recht gemischt. Es kommt wohl vor allem auf die Tagesform des Kontrolleurs an – und auf die eigene Freundlichkeit. . .
Es gibt auch Leute, die meinen, dass die Höhenstrahlung im Flugzeug gefährlicher für die Filme sei, als das Röntgen. Hier können die Bleibeutel einen gewissen Schutz bieten.
(MP)

2.8.2 # Welche Filme gibt es?

2.8.3 # Welcher Film wofür?

2.8.4 # Wie empfindlich sollte der ideale Film sein?

2.8.5 # Welche Spezialfilme gibt es, und wofür braucht man sie?

2.8.6 Wofür gibt es Kunstlichtfilme?

Tageslichtfilm ist auf eine Lichttemperatur von 5500 K abgestimmt. Da Glühlampenlicht deutlich roter ist, wirken Aufnahmen bei diesem Licht rotstichig. Man kann nun bläuliche Korrekturfilter verwenden, die aber 1-2 Blendenstufen an Licht schlucken (vergleiche 2.4.1), oder man nimmt eben einen speziellen Kunstlichtfilm, der auf dieses Licht abgestimmt ist.

Achtung! Kunstlicht ist nicht gleich Kunstlicht. Leuchtstofflampen geben z. B. keinen Rotsondern einen seltsamen Grünstich, der sich nur sehr schwer ausfiltern läßt. (Noch schlimmer ist übrigens Mischlicht.) Das heißt aber auch, dass es nicht *den* Kunstlichtfilm geben kann, der für jedes Licht geeignet ist.
(MP)

2.8.7 # ...

2.9 Zubehör

2.9.1 Kann ich Batterien bedenkenlos gegen Akkus austauschen?

In der Regel schon. Akkus haben nur den Nachteil, dass sie eine schnellere Selbstentladung als Batterien haben (also beim Liegenlassen schneller leer sind). Außerdem fällt die Leistung rapide ab, wenn sie leer werden. Man kann sie also nicht notfalls noch auslutschen wie Batterien (und macht sie bei dem Versuch kaputt!). Also immer einen frisch geladenen Reservesatz mitnehmen!
Allerdings haben Akkus i. d. R. eine etwas geringere Spannung als Batterien, worauf einge Geräte allergisch reagieren.
(MP)

2.10 Blitzgeräte

2.10.1 # Was bedeutet die Leitzahl bei Blitzgeräten?

2.10.2 #Master-Slave-Anordnung

2.11 Bilder digitalisieren

2.11.1 Welche Auflösung hat die Photo-CD?

Wenn man die Auflösung der Photo-CD-Formate zugrunde legt, heißt dass, das ein 24 * 36 Dia/Negativ mit folgenden Auflösungen von Kodak gescannt wird :

Format	Größe	Auflösung
Base/16	128 x 192	135 dpi
Base/4	256 x 384	270 dpi
Base	512 x 768	540 dpi
Base*4	1024 x 1536	1080 dpi
Base*16	2048 x 3072	2160 dpi

(Geposted von Andre Merker)

2.11.2 Was verbirgt sich hinter der Picture-CD?

Diese ist die Sparversion der Photo-CD. Sie kann nur bei der Erstbestellung (zusammen mit Entwicklung und Abzügen) in Auftrag gegeben werden und kostet 20,– DM pro Film. Dazu gib's dann noch einige (IMHO überflüssige) Software. Die Bilder liegen als JPEG mit einer Auflösung von 1536*1024 Punkten vor, was bei einer (effektiven Farb-) Auflösung von 300 ppi bis zu Ausdrucken von ca. 9*13 cm reichen sollte.

2.11.3 Kann ich meine Negative mit einem Flachbettscanner scannen?

Zum Negativ- bzw. Dia-Scannen braucht man neben dem Flachbettscanner noch eine Durchlicht-Einheit, die meistens nicht ganz billig ist. Als Alternative gibt es (ebenfalls nicht ganz billige) Filmscanner.
(MP)
Auch die Flachbettscanner die mit 1200 dpi angegeben werden, bekommen diese Auflösung nur durch Interpolation, die physikalische Grenze für die meisten Scanner liegt wohl bei 600 dpi und damit beim Base-Format (2.11.1) der Photo-CD, und das ist allenthalben ein Vorgeschmack auf das richtige Bild. :-(Eigentlich schade :-(
(Geposted von Andre Merker)
Wenn ich ein Dia/Negativ auf 13*18 vergroessern lasse und mit einem guten Scanner mit 600 dpi einscanne habe ich, bezogen auf das Dia eine Auflösung von 3000 dpi und ist somit höher als Base*16. Allerdings sollte man dann schon etwas Arbeitsspeicher und Plattenplatz bereithalten, denn ein in Truecolor gescanntes Bild (24bit) benötigt satte 36 MB!
(Geposted von Wolfgang_Scharmer@p20.f410.n2454.z2.fido.sub.org (Wolfgang Scharmer))

2.12 Was ist beim Gebrauchtkauf zu beachten?

Dazu gibt es jetzt eine FAQ.

3 Fotografieren

3.1 Hilfe, ich habe einen Film falsch belichtet!

Solange es nur einige Stufen sind eigentlich kein großes Problem: Einiges kann man beim Entwickeln ausgleichen (Preisaufschlag). Teilweise wird das auch absichtlich gemacht. Bei der Abgabe des Films aber *unbedingt* angeben. Nachher ist's zu spät. Ach ja, ohne Qualitätsverlust geht's natürlich in der Regel nicht.
Ob das Labor gepfuscht hat, oder der Film falsch belichtet war wenn alle Bilder zu hell/dunkel sind kann man übrigens an den Bildnummern am Filmrand erkennen.
Wer weiß wieviel Korrektur übliche Filme (Farb, SW, Dia) vertragen bitte melden.

3.1.1 Gibt es Richtwerte für Belichtungkorrekturen?

Ausgehend von der f/16-Regel (Blende 16 bei Belichtungszeit (1/ISO) in Sekunden und strahlendem Sonnenschein gab faust@bagels.enet.dec.com folgende Tabelle an:

Situation	Korrektur (in Blendenstufen)
Helle Sonne	0
dunstig	+1
leichte Wolken	+2
bedeckt	+3
starker Regen	+4
dunkler Schatten	+6
Gegenlicht	+1,5 – +2
Seitenlicht	+0,5 – +1
Seitenlicht, diesig	-0,5
Seitenlicht, bedeckt	0
Seitenlicht, schattig	0

(Aus rff)

3.2 Was mache ich gegen rote Augen auf Fotos?

Die sogenannten Kaninchenaugen kommen vom Licht, das beim Blitzen im Auge des Fotografierten reflektiert wird.
Es gibt vier Abhilfen:

1. Den Pupillendurchmesser des „Opfers“ reduzieren und zwar durch Vorblitzen (Nachteil: Nix Schnappschuss) oder durch Erhöhen des Umgebungslichts.

2. Den Blitz deutlich von der Kamera entfernt einsetzen.

3. Indirekt Blitzen, z.B. über die Decke (Nachteil: Man braucht mehr Blitzleistung und kann nicht mehr ohne weiteres mit der Leitzahl (2.10.1) arbeiten, hier hilft dann die TTL-Messung (1.1.5))

4. Nachretuschieren (am Abzug, oder für Fortgeschrittene am Negativ/Dia)

(übernommen aus rff)

3.3 # Was taugt der spezielle Retuschierstift gegen Rote Augen?

3.4 Wie fotografiere ich am einfachsten vom Mikroskop ab?

Den Tipp, wie das gehen könnte, hatte ich irgendwo gelesen:
Wenn man die Kamera (ohne Objektiv) senkrecht über den Mikroskop-Tubus hängt und Seitenlicht ausschließt, bekommt man brauchbare Bilder – soweit der Tipp.
Meine Lösung ist: Adapter M42–Bajonett als Anschluss ans Gehäuse, daran eine Küchenpapierrolle festgeklebt (der Radius passt ganz gut...) und als Abschluss zum Mikroskop-Tubus eine leere Vergrößerungspapier-Tüte...
Diese wilde Konstruktion hängt an einem Reprostativ (Vergrößerungssäule...) über dem Mikroskop.

Ich war mir nicht mehr sicher, ob man das Okular im Mikroskop braucht oder nicht – ich hab's erst mal ohne versucht und dann mit.
Ohne Okular muss man mit der Kamera recht nah 'ran, wenn man das Bild nicht als runden Fleck auf dem Negativ haben will.
Mit Okular (5x) bekomme ich die Kamera nicht mehr weit genug weg vom Tubus, um das Bild ganz auf Negativ zu bannen - aber das bringt ja eigentlich nur 'ne bessere Vergrößerung.
Bisher habe ich nur Negative, aber die sehen ganz brauchbar aus. Wenn meine Methode auch bestimmt nicht die professionellste ist, ist sie wahrscheinlich aber die billigste...
(Geposted von jlindema@techfak.uni-bielefeld.de (Jens Peter Lindemann))

3.5 Wie fotografiere ich Bilder vom Monitor/Fernseher ab?

Kamera senkrecht zur Bildschirmoberfläche stellen. Alle Reflexe vermeiden (Spiegelungen vom Fenster, Lampen, ...). Als Belichtungszeit mindestens die Dauer eines Bildschirmaufbaus nehmen (also 1/25 sec. beim Fernseher), möglichst länger.
Für optimale Ergebnisse hilft wohl am besten etwas zu experimentieren.

Tobias Nick (tnick@techfak.uni-bielefeld.de) schrieb dazu noch:
Digiprint und Bildschirmfotos vertragen sich nicht!
Der Sachverhalt ist wie beim Scannen von (Zeitungs-)Rasterfotos: Es gibt Interferenzen zwischen den Scanrastern, so dass tolle Effekte auftauchen können. Bei Screenshots hält sich der Kontrastumfang ja glücklicherweise in Grenzen.

3.6 Nachtaufnahmen

Allgemein ist darauf zu achten, dass man sich möglichst wenig Streulicht einfängt. (Wer schon mal z. B. Frankfurt vom Taunus aus gesehen hat, weiß was ich meine.)
Die Belichtungsautomatiken der Kameras kann man hierfür generell vergessen, da sie taghelle Bilder produzieren werden (außer man trickst sie aus, aber das gehört (noch?) nicht hierher).
Außerdem gehört hier der Hinweis rein, dass man bei den Abzügen Pech haben kann, wenn die Vergrößerungsmaschinen den Nachthimmel als Unterbelichtung interpretieren und versuchen das durch eine Überbelichtung auszugleichen... Vorher beim Filmeabgeben nachfragen!

3.6.1 Wie fotografiere ich ein Feuerwerk?

Ein Vorschlag der amerikanischen FAQ ist Blende = SQRT(Filmempfindlichkeit in ASA) bei 3–6 sec Belichtungszeit.
Die Belichtungszeit ist abhängig vom „Füllfaktor“ des Feuerwerks: Also so lange belichten, bis Du die gewünschte Füllung des Bildes erreicht hast (z. B. 1 sec bei einem formatfüllenden Riesenböller vom Kirmesfeuerwerk oder z. B. 5 sec an Sylvester).
Wenn Du dicht dran bist, wirst Du ggfs. auch die Blende weiter schließen müssen, als oben vorgeschlagen (u. U. hilft ein Blick auf den Belichtungsmesser, wenn der nichts mehr sagt, siehe oben).

Wenn die Abstände zwischen den Raketen zu groß sind kannst du auch mit Mehrfachbelichtung arbeiten (oder das Objektiv zwischendurch mit einem Hut o. ä. (nicht wackeln!) abdecken).

3.6.2 Wie fotografiere ich ein Gewitter?

Allgemein gilt: Je größer der Bildausschnitt, desto größer die Wahrscheinlichkeit, dass man einen Blitz einfängt. Also: Weitwinkelobjektiv.
Manchmal (selten) hat man auch Blitze die recht lange in der Luft stehen; In diesem Fall kann man auch versuchen mit einer längeren Brennweite gezielt Blitze einzufangen. In diesem Fall hat man auch in der Dämmerung Chancen auf gelungene Bilder. Zur Blende siehe unten.
Da die Belichtungszeit vom Blitz bestimmt wird muss dessen Helligkeit auf dem Film über die Blende gesteuert werden. Als Richtwert ergibt sich etwa Blende 8 bei 100 ASA.
Über die Belichtungszeit kann man nun die allgemeine Bildhelligkeit steuern. Hier scheinen 30 sec bis 2 min gute Anhaltswerte zu sein. (Vergleiche 3.6.5 und 3.6.1.)
Die Wahrscheinlichkeit einen Blitz „einzufangen" ist proportional zur Belichtungszeit, also dürften dunkle Winternächte, weitab jeglicher Zivilisation (Streulicht!) am ergiebigsten sein. Aber wer plant das schon...
Auf jeden Fall gilt: Mit Filmmaterial nicht geizen.
(Zusammenfassung der Postings von
bernard@galway.informatik.uni-kl.de (Frank Bernard)
y0001030@ws.rz.tu-bs.de (Norbert Foerster)
proppi@sampo.han.de (Paul Lenz)
gil@D018S212.mch.sni.de (Gerd Bouillon)
adam@fourier.world (Martin Adam))

3.6.3 Wie kann ich am besten den Sternenhimmel photographieren?

Zuerst was Grundsätzliches: Die Blende des Objektivs ist im Prinzip nicht so wichtig. Das liegt daran, dass für die Abbildung von punktförmigen Objekten nur die Öffung zählt (ich weiß das ist etwas unglücklich formuliert, und ist scheinbar ein Wiederspruch mit der Aussage über die Blende). Aber nun zur Praxis.
Normalerweise ist die Astrofotografie ohne Nachführung nur im Bereich von Weitwinkel bis zum leichten Telebereich sinnvoll (24 – 135 mm). Natürlich sollte man lichtstarke Objektive einsetzen um bessere Ergebnisse zu erreichen ⇒ Festbrennweiten! Die besten Ergebnisse erzielt man mit lichtstarken Normalobjektiven. Aber es geht auch mit Zooms, wenn man nicht unbedingt auf der Jagd nach lichtschwachen Objekten ist.
Kleines Beispiel:
50 mm bei Blende 2 und Ektachrome 400 zeigt Sterne bis m=7,0
50 mm bei Blende 4,5 und Ektachrome 400 zeigt Sterne bis m=5.2
(Ich hab ein Bild mit einem 2/50 und 10 s Belichtungszeit geschossen, und den Grenzgröße für 4,5/50 gerechnet). Dass heißt selbst mit einem Zoom würde ich alle sichtbaren Sterne abbilden können.
Astrophotographie ist allerdings hervorragend geeignet, um Schwächen von Objektiven zu

offenbaren (Koma, Vignettierung, Randunschärfen, ...)
Ein wichtiges Kriterium für das Gelingen ist die entsprechende Auswahl der Belichtungszeit. Dafür gibt's eine kleine Formel:

$$t = \frac{420}{f}$$

mit f = Brennweite (mm)
Die errechnete Belichtungszeit liefert Bilder mit 30 µm langen Strichen, das heißt, die Sterne sind noch als Pünktchen sichtbar. Längere Zeiten produzieren natürlich längere Striche, tragen aber nicht dazu bei dunklere Objekte auf Film zu bannen (Ausnahme: Nebel usw.).
Als Filme kommen mittel und hochempfindliche zum Einsatz, dass heißt von ISO 200 aufwärts, egal ob Negativ oder Diafilm. Beim Einsatz von Diafilmen sollte man auf Pushentwicklung verzichten, da dadurch das Korn gröber wird, der Hintergrund nicht so dicht ist, und das Farbkippen noch besser in Erscheinung tritt. Da ist natürlich auch schon wieder der böse Schwarzschild-Effekt (siehe 1.5.3) mit im Spiel der die effektive Filmempfindlichkeit bei 10 s um 1 - 2 Blenden heruntersetzt :-(.
Um einen möglichst dunklen Hintergrund zu erreichen sollte man nicht fotografieren wenn der Mond am Himmel steht, oder der Himmel durch Straßenbeleuchtung oder ähnliches aufgehellt ist. Das führt sofort zu einem hässlichen giftgrünem Himmel, schuld daran ist die OIII-Linie des Sauerstoffs.

Ich hoffe das hilft weiter

PS.: In der Winterzeit gibt's wieder tolle Motive z. B. das Sternbild Orion. Das hat alles was man sich denken kann. Ist leicht zu erkennen, hat jede Menge helle Sterne und einen hellen Gasnebel, der auch auf solchen einfachen Aufnahmen zu sehen ist.
(geposted von Helmut Faugel faugel@ipp-garching.mpg.de, bearbeitet von MP)

3.6.4 Wie fotografiere ich am besten den Mond?

Der Mond wird direkt von der Sonne angestrahlt, also im Prinzip ganz normal, wie ein Bild tagsüber auch! Bevor Du sagst, dass das verrückt sei, denk daran, dass es egal ist wie weit Tante Clementine von Dir entfernt ist, solange sie in der Sonne steht, richtig? OK, der Mond ist ein bisschen weiter weg... Und die Atmosphäre schluckt auch noch etwas Licht. Da der Mond ziemlich hell erscheint musst du etwas überbelichten. Also die (wie nennt man die ‚looney 11‘ Regel auf deutsch?) Blende 11 und Belichtungszeit 1/ISO.
Als Objektiv empfiehlt sich natürlich ein Tele. Der Mond ist ungefähr 1/2° groß, Ein 50 mm Objektiv erfasst ungefähr 40°, 300 mm hat 7° und 500 mm hat ca. 4°. Mit einem 500 mm ist der Mond also ungefähr 1/8 der Bildbreite groß.

Ach ja, Belichtungsmesser: Integralmessung ist schlecht (viel schwarzer Hintegrund), bei Spotmessung muss der Mond so groß wie der Spot sein.
(Aus rff)

3.6.5 Wie fotografiere ich ein Mondlandschaft?

In der rff wird Jeff MacDonald (jmacdonald@cg-atla.UUCP) mit der ‚looney f/4'Regel zitiert: Blende 4 und Belichtungszeit 1/ISO in Tagen (!). Also bei einem ISO100 Film 1/100 Tag, entsprechend ca. 15 min. Das ganze sollte man nur als Anhaltswert sehen (bei Vollmond).

3.7 Literatur

3.7.1 Was gibt es an Standard-Literatur?

FOTOGRAFIEREN LERNEN – SEHEN LERNEN
Felix Freier
DuMont Taschenbücher, Band 101
Preis: ? (16,80 vor 10 Jahren)
Das Buch gibt dem Einsteiger IMHO eine gute Grundlage (die aber so tief geht, dass man auch später noch mal reinguckt). Es beginnt mit einem Überblick über die Technik, geht über Aufnahmepraxis und Motive (z. B. Architektur, Sport, Makro, Repro) hin zur Präsentation und einer Einführung in die Labortechnik.
Besser als vieles, was ich für (z.T. viel) mehr Geld gesehen habe.
(Empfehlung von MP)

FOTO HANDBUCH
John Hedgecoe
Hallwag – Verlag
ISBN: 3-444-10402-2
Preis: 68,– DM
Es ist aufgebaut in einer Mischung aus Lexikon und Anleitung, vieles bebildert und gut erklärt. Das Buch umfaßt so ziemlich alles was mit Fotografie und Entwicklung zu tun hat.
(Empfehlung von Reinhard Neumann (rneumann@bangate.eur.compaq.com))

GROSSE FOTOSCHULE
Joseph/Saunders
Alles von Grund auf erklärt, allerdings sehr knapp Bilder fand ich auch eher zum heulen. Aber : das Buch ist billig !
(Tipp von TKloeppner@compuserve.com (Torsten Kloeppner))

LEXIKON DER FOTOGRAFIE
Hugo Schöttle
DuMont Taschenbücher, Band 58
Preis: ?
Von Abbildung über Graukarte und Nudogramm bis Zweistufenentwicklung alles (?) knapp und präzise erläutert. Kein Handbuch, sondern wirklich ein Lexikon (wie der Name ja schon sagt).
(Tipp von MP)

REISE- UND URLAUBSFOTOS
Time Life
Einige wirklich interessante Tips, die Bilder i.G.u.G auch in Ordnung. Allerdings etwas konfus aufgebaut.
(Tipp von TKloeppner@compuserve.com (Torsten Kloeppner))

3.7.2 #Was gibt es an Spezial-Literatur für . . . ?

4 Labor-Technik

4.1 Vergrößerer

4.1.1 Gibt es Adapter um M39-Objektive M42-Vergrößerern zu verwenden?

Bezugsquellen: Z. B.: Brenner Fotoversand

4.2 Chemie

4.2.1 Warum gibt es so viele verschiedene Filmentwickler?

F: Kann mir mal jemand verraten, warum es z. B. von Ilford tausend verschiedene Entwickler gibt, und wofür man die verwenden kann oder auch nicht. Ich bin etwas verwirrt, da sprechen die Broschüren von Feinkorn-, Feinstkorn-, Ultrafeinkorn. . . Ist das nur die „Waschmittelsteigerung“ (Ultra, Supra, Futur) Oder gibt’s da wirklich relevante Unterschiede?
A: Ja, es gibt Unterschiede, ganz riesige sogar.
Bei der Entwicklung von S/W-Filmen will man meistens *alle* folgende Qualitäten erreichen: Maximale Lichtempfindlichkeit, feines Korn, hohe Schärfe (Akutanz, d.h. die Bildung eines dunkler-entwickelten „Kanteneffekts“ zwischen hell und dunkel, das einen Eindruck von gesteigerter Schärfe vermittelt), Tonwertreichtum, große Dynamik (die Fähigkeit eines Filmes in einem großen Bereich zwischen hell und dunkel noch Durchzeichnung zu erzielen) und guten Kontrast.
Es gibt natürlich auch viele andere Qualitäten, die durch verschiedene Entwickler steuerbar sind (ich habe hier ein Rezeptbuch mit fast 140 verschiedene Formeln), das sind aber die Hauptfaktoren.
Das Problem ist, die meisten diese Qualitäten schließen sich unter normalen Bedingungen gegenseitig aus. Z. B. Maximale Lichtempfindlichkeit kann man leicht erreichen, dabei wird das Korn aber grober. Umgekehrt kann man mit einem Entwickler die Korngröße auf einen Minimum bringen (Feinkorn- und Ultrafeinkorn-Entwickler), das reduziert aber die Akutanz, so dass ein leichter Weichzeichner-Effekt entsteht.
(Es gibt auch *einen* Entwickler der tatsächlich extrem hohe Schärfe mit extrem feinen Korn verbindet, buchstäblich die Quadratur des Kreises: CG- 512 Spezial von CG-Chemie. Wegen der kritischen Verarbeitung – 24 ^{o}C +/- einen halben Grad und *keine* Rotation – scheidet er leider für die meisten Amateure aus. Die Ergebnisse sind aber absolut frappierend, wenn nicht zu sagen unglaublich.)

Jeder Entwickler ist damit entweder ein Kompromiss, also ein Mittelwert zwischen diesen Zielen, oder ein „Spezialist“, wobei man dann bewusst auf einige Qualitäten fast ganz verzichtet, um andere in „Reinform“ zu bekommen.
(Gepostet von Tim Green (Tim.Green@darkness.gun.de), angepasst von MP)

4.2.2 Wo liegen die Unterschiede zwischen ID-11, Microphen, Perceptol, Ultrafin...?

ID-11 von Ilford (oder D-76 von Kodak – die beiden sind absolut gleich und beliebig austauschbar [andere sagen, dass zwar die gleichen Chemikalien verwendet werden, aber in anderer Zusammensetzung]) ist der klassischer Kompromiß-Entwickler. Er ist sozusagen ungefähr die goldene Mitte. Bei den meisten Filmen wirst Du hiermit die ausgewogenste allgemeine Qualität erreichen. Wenn man ID-11 oder D-76 als Einmalentwickler bei 1+1 oder noch besser 1+3 Verdünnung einsetzt bekommt man noch eine hervorragende Akutanz, ohne dass die anderen Faktoren zu sehr leiden.
Microphen ist ein klassischer und etwas in die Jahre gekommene Push- Entwickler. D. h., man kann damit die effektive Empfindlichkeit der Filme steigern (z. B. Tri-X oder HP5+ bis 3200 ASA oder höher), ohne dass Korn oder Kontrast exzessiv gesteigert werden. Das heißt aber nicht, dass Korn und Kontrast nicht höher werden, aber die Ergebnisse sind besser als beim „Pushen“ mit einem „Normalentwickler“. Inzwischen gibt es aber viel bessere alternativen zum Pushen, z. B. Emofin (Tetenal), Diafine oder Acufine (Acufine Corp. aus USA), oder auch T-Max von Kodak. Anderseits mögen viele Leute noch (ich auch) die „knackige“ Qualität von Microphen, der Abzüge in der Qualität der Pressefotos der 60er Jahre liefert.
Perceptol ist ein Superfeinkornentwickler. Damit wird der Korn wirklich klein gehalten, was auf Kosten der Empfindlichkeit und (weniger) der Akutanz geht. Bei den meisten Filmen verliert man eine ganze Blende (ein 100 ASA Film wird zu einem 50er, ein 400er zu einem 200er usw), aber dadurch bleibt die Akutanz relativ gut, in Vergleich zu anderen Entwicklern. Man hat hier akzeptable Schärfe sozusagen auf Kosten der Empfindlichkeit „gekauft“.
Ultrafin von Tetenal ist nicht nur ein Entwickler sondern eine Familie. Ultrafin SF (Superfeinkorn) ist ein „echter“ Superfeinkornentwickler. Die Empfindlichkeit bleibt meistens gleich, das Korn ist winzig und es entsteht ein deutlicher Weichzeichner-Effekt wegen der reduzierten Akutanz. Auch der allgemeine Kontrast der Negative ist etwas niedriger. Es ist ein hervorragender Entwickler z. B. für großformatige Frauenportraits.
Ultrafin plus ist speziell für moderne T-Grain Emulsionen gedacht, wie Kodak T-Max und Fuji Neopan. Er ist in etwa austauschbar mit dem Kodak T-Max Entwickler und kombiniert ein feines Korn mit annehmbarer Akutanz und akzeptablen Tonwerten. IMHO bekommt man aber auch mit T-Grain Filmen bessere Ergebnisse mit ID-11 und D-76.
So, das war eine sehr kleine Einführung. Für mehr Information guck mal ein paar Bücher an (vermeide die Großformatigen mit vielen bunten Bildern, die enthalten meistens null brauchbares!) und: AUSPROBIEREN!
(Gepostet von Tim Green (Tim.Green@darkness.gun.de), angepasst von MP)

4.2.3 Was brauche ich um E6 (Dia) zuhause entwickeln ?

Nichts für ungut, aber erstmal eine Frage: Warum willst Du Dir das antun, Diafilme selbst zu entwickeln?
Aber zu Deiner Frage: Den E6-Prozess gibt es in 2 Versionen:
1. 7 Bäder, Dauer: 32 Minuten bei 38 Grad Celsius
2. 3 Bäder, Dauer: 26 Minuten bei 38 Grad Celsius

Der Original E6-Prozess läuft wie folgt ab:
1. Erstentwicklung
2. Umkehrbad
3. Farbentwicklung
4. Konditionierbad
5. Bleichbad
6. Fixierbad
7. Stabilisierbad

verkürzter 3-Bad-Prozeß:
1. Erstentwicklung
2. Umkehr- und Farbentwicklung
3. Bleichfixierbad

Wichtig: Der Prozess ist nicht ganz so kritisch, wie immer gesagt wird, allerdings:
Wenn nur ein Tropfen Farbentwickler in den Erstentwickler kommt, dann ist's Essig mit den Bildschwärzen, die werden dann knallrot.

E-6-Entwicklungkits:	Kapazität	Beurteilung
Agfa AP-44	4 Filme á 36	schnell,unkompliziert Grünstich
Kodak-Ektachrome Prozess E-6	34 Filme	Aufwendig,gute Farben
Kodak Hobby-Pac E-6	7 Filme	unkompliziert,Gelbstich Dias zu dunkel
Photo Color Chrome Six	8 Filme	unkompliziert, relativ neutral
Tetenal UK-6	6 Filme	sehr einfach, bestes Kit für Kleinentwickler
Tetenal 3-Bad	60 Filme	für Großentwickler, sonst wie UK-6

(Geposted von pbecker@poseidon.ruhr.de (Patrick Becker), angepasst von MP)

4.3 Papier

4.3.1 # PE- oder Baryt-Papier?

4.3.2 # Welcher Papierhersteller ist der beste?

4.3.3 # Gibt es optimale Film-Papier-Chemie-Kombinationen?

4.4 Was ist eine Solarisation?

Wahrscheinlich meinst Du die Pseudosolarisation und die geht folgendermaßen:
Als Vorlage benötigt man ein wirklich sehr kontrastreiches Negativ. Der Entwickler sollte schon stark ausgenutzt sein. Doch dazu später mehr.
Man belichtet das Papier als wenn man einen normalen Abzug machen möchte. Dabei kann die Belichtung ruhig etwas länger als für ein normalen Abzug nötig sein.
Dann ab in den Entwickler mit dem Papier und *nicht* bewegen!
Sobald sich die ersten Bildspuren zeigen (als Faustregel mag man ein viertel bis ein Drittel der nominellen Ausentwicklungszeit des verwendeten Papiers ansetzen), wird z. B. die Laborbeleuchtung kurz eingeschaltet und damit das Papier extrem stark nachbelichtet. Dann wird das Positiv ausentwickelt (immer noch nicht bewegen!). Dabei läuft es scheinbar völlig schwarz zu. Aber eben nur scheinbar. Betrachtet man das ausentwickelte Bild gegen das Licht, erkennt man den den reizvollen Effekt der Pseudosol.
Jetzt ein wenig zur Theorie der Pseudosolarisation.
Bei der Entwicklung von Silberfilmen/-Papier wird vom Entwickler, sozusagen als Abfallprodukt, Kaliumbromid ausgeschieden. Je stärker entwickelt wird, desto mehr Kaliumbromid fällt an.
Diese Substanz ist aber ein Entwicklungshemmer. Deshalb soll man ja auch normalerweise den Entwickler gut bewegen, eben deshalb, damit immer frischer Entwickler an die Schicht gelangen kann und das Kaliumbromid weggespült wird.
Wichtig für ein gutes Gelingen einer Pseudosol. ist, dass man entgegen sonstiger Gewohnheit den Entwickler NICHT bewegen darf, damit das Kaliumbromid seine ansonsten unerwünschten Eigenschaften ausspielen kann.
Bei der Pseudosol. werden diese Eigenschaften gezielt ausgenutzt. Stark gebrauchten Enwickler sollte man deshalb bevorzugen, weil er schon sehr viel Kaliumbromid enthält und somit die Entwicklung sehr langsam abläuft, was besonders bei modernen PE-Papieren von Vorteil ist.
In den Schattenteilen des Bildes wird naturgemäß sehr stark enwickelt. D.h. es wird in den Schatten sehr viel Kaliumbromid erzeugt.
Dieses bremst oder stoppt gar die Entwicklung an den Rändern der Schatten während in den Lichtern weiterentwickelt wird und diese durch die starke Zweitbelichtung völlig „zusaufen“.
Es entstehen sehr feine Linien um die Schatten an denen sehr wenig oder gar nicht entwickelt wurde.
Das Raumlicht soll man deshalb erst einschalten wenn die ersten Bildspuren erscheinen, damit in den Schatten schon eine Entwicklung stattgefunden hat und ein entsprechendes Kaliumbromidpotetial vorhanden ist. Bei den Lichtern wurde beinahe noch gar nicht entwickelt. Schaltet

man dann das Licht an wird auch dort schlagartig und sehr stark enwickelt. An den Grenzen zu den Schatten ist aber nun schon sehr viel Kaliumbromid vorhanden, welches an diesen Stellen das Nachentwickeln verhindert oder zumindest extrem bremst.
Fertigt man nun eine Kontaktkopie des so erzeugten Originals und ermittelt eine geeignete Belichtungszeit, erhält man ein weißes Blatt auf dem sehr feine schwarze Linien sind, die die Schatten des Originalmotives umreißen. Wird wiederum von diesem zweiten Bild eine Kontaktkopie erstellt, so erhält man ein völlig schwarzes Bild und die besagten Linien sind weiß.
Wenn man bei der Entwicklung der beiden Kontaktkopien wiederum Licht einschaltet kann man je nach Motiv sehr reizvolle Effekte erzielen. Der Fantasie sind keine Grenzen gesetzt.
Man sollte mit den „Negativen“ der Pseudosol. sehr sorgsam umgehen, da es beinahe unmöglich ist, ein gleichartiges Bild ein zweites mal zu erhalten, da für das Aussehen des Ergebnisses sehr, sehr viele Faktoren eine Rolle spielen.
Wenn man dennoch versuchen möchte ein z. B. beschädigtes Pseudosol.-Negativ erneut anzufertigen, dann muss man bei der Erstanfertigung jedes Detail exakt protokolliert haben. Als da wären Vergrößerungsmaßstab, Blende, Belichtungszeit, Zeitpunkt der Zweitbelichtung, Dauer derselben, Abstand und Stärke der Lichtquelle, Menge und Zustand des Entwicklers.
Am besten setzt man auch für die Pseudosol jedesmal frischen Entwickler an und fügt diesem eine genau abgewogene Menge Kaliumbromid zu, welches man im Chemikalienhandel erhalten kann.
(Geposted von Michael_Vogt@f202.n2410.z2.fido.sub.org (Michael Vogt))
IMHO ein prima Text, aber für die ersten Versuche tut es auch „normaler“ Entwickler. Einfach wenn man eh beim Abzüge machen ist ein paar zusätzliche Abzüge von verschiedenen Negativen machen. Diese dann beim Entwickeln zwischenbelichten (Sekundenbereich) und staunen!
(MP)

4.5 Gibt es preiswerte Nachkolorierkits?

Einfach in den Zeichen– und Maler– (nicht Anstreicher–) Handel gehen und sich einige Flaschen mit Eiweißlasurfarbe (auch: DYE-Lasurfarbe oder Fotolasurfarbe – ist aber alles das gleiche) kaufen (gibt’s z. B. von Schmincke), die gibt’s in allen Farben und die sind genau dafür da !
Diese Eiweiß-Lasur Farbe ist pigmentfrei und zieht in die Gelatineschicht des Fotos ein und ist somit wischfest, bzw bekommt man sie gar nicht mehr ab.
Eine Flasche kostet so zwischen 6,– DM und 12,– DM je nach Inhalt (20–40 ml) dann noch ein Leerfläschchen dazu, das ist nämlich ganz praktisch um das Wasser zu dosieren, da man die Farbe ja in jedem Falle verdünnt anwendet und die Flaschen eine Pipette im Deckel haben.
Dann noch ein paar feine Pinsel und das war’s…
Übrigens reichen zu Anfang die Farben Rot, Blau und Gelb (alle nach Euro-Norm) da kann man ja dann alles draus mischen !
Vielleicht noch Schwarz dazu denn das braucht man oft und ist doof zu mischen…
Ein andere Variante sind Lebensmittelfarben verwendet, die gibt’s in Sets zu vier Farben in jedem Supermarkt und kosten deutlich unter 10 DM. Man muss sie nur irre verdünnen, sonst

sehen die Bilder ziemlich knallig aus :-)
Tonen geht auch mit Tee oder Kaffee, wobei unser Lehrer gesagt hat, dass starker Kaffee besser sei.
(Zusammenfassung der Postings von
laibechc@sp.zrz.TU-Berlin.DE (Sebastian Laiblin)
Michael Wein (wein@dfki.uni-sb.de)
esokoll@yeu.mayn.de (Erik Sokoll))

4.6 Wer kann mir ein paar Tips zum Nachkolorieren geben?

4.6.1 Vorbemerkungen

Am besten Nass in Nass arbeiten, Papier also vorher anfeuchten und auf Glasplatte drücken, bleibt dadurch in Form und ist leichter zu bearbeiten.
Geht aber zumindest bei PE auch auf den trockenen Abzügen prima !
Zum großflächigen arbeiten (z. B.: Himmel blau machen) Wattebausch verwenden.
Ohrenstäbchen=Q-Tips sind auch sehr praktisch zum großflächigen ausmalen.
Farben mehrfach stark verdünnt auftragen, dadurch sind die Übergänge schöner.
Zum Abdecken gibt es roten Abdecklack, der sich nach Ende der Retusche leicht vom Bild abziehen (sic!) läßt.
Farbe auf altem weißem Teller o.ä. mischen, indem man einen Tropfen Farbe in eine kleine (sehr kleine, ca. 10 Tropfen) Wasserpfütze gibt. Mit Pinsel an Bildrand (Ausschußkopie) ausprobieren. Farbe läßt sich erst nach Trockenen beurteilen, deshalb: Fön.

4.6.2 Zum Retuschieren von Kratzern und ähnlichem

Schwarzbraun, neutralschwarz und neutralgrau mischen, bis Farbe stimmt.
Immer heller arbeiten als das Umfeld ist.
Lange Kratzer nicht mit Strichen füllen, sondern kleine Punkte aneinandersetzen.

4.6.3 Abschluss

Man selbst sieht die Retusche immer, deshalb ist es schwierig rechtzeitig aufzuhören, und das Bild nicht „zuzuretuschieren“.
Geht alles am besten mit Barytpapier, funktioniert aber auch mit PE.
Gute Pinsel kaufen (Rotmarder (?)). Teuer aber sinvoll. Auf die Spitze des Pinsels achten. Ein sehr großer (16) und mehrere kleine bis hinunter zu 03.
Viel Spaß
(Zusammenfassung der Postings von
striewisch@cww.de (Tom! Striewisch)
laibechc@sp.zrz.TU-Berlin.DE (Sebastian Laiblin))

4.7 Zubehör

4.7.1 Was ist ein Schnellwascher?

Damit ist wahrscheinlich der Aufsatz für den Wasserhahn gemeint, der Luft ansaugt und mit dem Wasser „versprudelt“, so dass man die Wässerung abkürzen kann.
Dies kommt aber für eine Entwicklung die bei konstanter Temperatur erfolgen muss wohl nicht in Frage, es sei denn Du kannst die Temperatur an Deinem Wasserhahn exakt einstellen.
(Geposted von pbecker@poseidon.ruhr.de (Patrick Becker), bearbeitet von MP)

4.8 Woher bekomme ich ein Verdunklungsrollo?

Besorg Dir im nächsten Baumarkt ca. 1 mm starke Teichfolie (je nach Größe umsonst (Reststück) bis 20.–DM (Türgröße)). Die kannst Du mit Klettband (Bastel- oder Handarbeitsladen, teuer) ans Fenster oder die Tür kleben.
Mit dem Rollo hast Du ja das Problem, dass es nicht von innen absolut dicht am Türrahmen aufliegt.
(Zusammenfassung der Postings von
Stephan.Kittel@f111.n2494.z2.fidonet.org (Stephan Kittel)
Ralf.Mueller@p13.f123.n2454.z2.fidonet.org (Ralf Mueller))

4.9 Kann man sich eine DuKa–Leuchte selber bauen ?

Ich hab mir in meiner Jugend ;-) so’n Ding gebaut mit 25 roten und 25 gelben LED’s. Die beiden Farben lassen sich einzeln und zusammen einschalten. Außerdem kann man die Helligkeit in zwei Stufen umschalten. Ein Trafo ist übrigens nicht nötig: 2 * 0.22μF, 470Ω/5W und 2 Dioden. (Wer mit diesen Angaben nichts anfangen kann, sollte die Finger von lassen!!!) Und auch mit Trafo immer dran denken, dass 230 V *lebensgefährlich* sind, besonders im feuchten Labor!
Das gelbe Licht ist für Multigrade-Papier ok.
Du solltest aber auf alle Fälle den Münzen-Test (vgl. **??**) machen.
Angaben zu den Wellenlängen solltest Du im Prospekt für das entsprechende Papier finden – gibt’s beim Fotohändler oder im WWW.
(Geposted von Wolfgang.Kynast@darmstadt.netsurf.de (Wolfgang Kynast))

4.10 Literatur

4.10.1 Was gibt es an Standard-Literatur?

FELIX FREIER / NORBERT SARRAZIN
Fotos: Selbst entwickeln - Selbst vergrößern
DuMont Taschenbücher, Band 160
ISBN: 3-7701-1513-9
Preis: 24,80 DM

Das Buch ist nicht nur für den Einsteiger geeignet. Es beginnt mit der Laboreinrichtung, behandelt SW- und Farb-Vergrößern, Labortechnik, grundlegende und ein paar Tricktechniken.
(Empfehlung von MP)

FOTO HANDBUCH
John Hedgecoe
Hallwag – Verlag
ISBN: 3-444-10402-2
Preis: 68,– DM
Es ist aufgebaut in einer Mischung aus Lexikon und Anleitung, vieles bebildert und gut erklärt. Das Buch umfasst so ziemlich alles was mit Fotografie und Entwicklung zu tun hat.
(Empfehlung von Reinhard Neumann (rneumann@bangate.eur.compaq.com))

4.10.2 #Was gibt es an Spezial-Literatur für ...?

Allgemein gibt es für einige/viele/alle (?) Filme/Papiere/Chemikalien Informationsbroschüren von den Herstellern.
Teilweise gibt es auch Bücher von den Herstellern zu bestimmten Produkten, die Tipps und Hinweise geben (z. B. von Ilford zum Multigrade Papier).

5 Listen

5.1 Adressenliste

Firma	Adresse	Ort	Telefon	Fax
Agfa Gevaert AG	Postfach 100160	51301 Leverkusen	0214/301	
B&W Filterfabrik	Ringstr. 132	55543 Bad Kreuznach	0671/601122	
Beroflex AG, (Exacta)	Franz-Jacob-Str. 16-18	10369 Berlin	030/9787210	
Brenner Foto-Spezial-Versand	Postfach 1360	92603 Weiden	0961/67060-0	0961/61411
Carl-Braun Camerawerk GmbH	Muggenhofer Str. 122	90249 Nürnberg	0911/32060	
Canon Euro-Photo GmbH	Siemensring 90-92	47877 Willich	02154/4950	
Cullmann GmbH (Cokin)	Postfach 8	90575 Langenzenn	09102/1414	
Dunco Fotogerätebau	Innungsstr. 60	13509 Berlin	030/4115481	
Durst Phototechnik AG	Hellersbergerstr. 2a	41460 Neuss	02131/150041	
Fuji Foto Film GmbH	Heesenstr.31	40549 Düsseldorf	0211/50890	
Gossen-Metrawatt GmbH	Thomas-Mann-Str. 16-20	90471 Nürnberg	09131/827465	
Hamaphot KG, Hanke & Thomas	Dresdner Str. 9	80653 Monheim	09091/5020	
Hanimex Deutschland GmbH	Industriestr. 1	30185 Langenhagen	0511/771880	
HaPa-Team J.Boeder (Tamrac)	Goethestr. 9	853860 Eching	089/3196037	
Hasselblad GmbH	Kurt-Fischer-Str. 47	22926 Ahrensburg	04102/49101	
Herma GmbH & Co.	Postfach 1348	42757 Haan	02129/4611	
Ilford GmbH	Postfach 101168	63265 Dreieich	06103/8380	
Jobo Labortechnik GmbH & Co. KG	Kölner Str. 58	51645 Gummersbach	02261/5450	
Kaiser Fototechnik GmbH & Co. KG	Postfach 1262	74711 Buchen / Odenwald	06281/4070	
Kienzle Fototechnik	Fockenbrunnen 11	72218 Wildberg-Efringen	07054/8436	
Kindermann & Co. GmbH	Kindermannstr. 2	97199 Ochsfurt	09331/930	
Kodak AG	Postfach 600345	703230 Stuttgart	0711/4060	
Konica Europe GmbH	Industriecenter X11	85663 Hohenbrunn	08102/8040	
Kontraste	Einsteinstraße 17	63741 Aschaffenburg	06021/421344 oder 411179	
Kunze Archivtechnik	Postfach 1244	75352 Calw	07051/12762	
Leica GmbH	Oskar-Barneck-Str. 11	35606 Solms	06442/2080	
Liesegang GmbH	Volmerswerther Str. 21	40221 Düsseldorf	0211/39011	
Mahn, Hans O. &Co.	Spaldingerstraße 160a	20097 Hamburg	040/233464	
Mamiya Deutschland GmbH	Gollerstr. 70	80339 München	089/507021	
Mayr Fotolabor-Spezialversand	Postfach 14501	63114 Dietzenbach	06074/2 34 75	06074/4 41 82
Metz Werke GmbH & Co. KG	Ritterstr. 5	90763 Fürth	0911/97060	
Minolta Camera Handelgesellschaft mbH	Kurt-Fischer-Str. 50	22926 Ahrensburg	04102/70234	
Minox GmbH	Postfach 100761	35337 Gießen	0641/60580	
Monochrom	Queralle 13	34119 Kassel	0561/16190	
Nikon GmbH	Tiefenbroicher Weg 25	40472 Düsseldorf	0211/94140	
Novoflex	Donaustr. 78	87700 Memmingen	08331/3376	
Olympus Optical Co. GmbH	Wendenstr. 14/16	20097 Hamburg	040/237730	
Orwo Filmfabrik Wolfen GmbH	Postfach 1259	06755 Wolfen	03494/630	
Paul Schumann Heimlaborbedarf	Ringstraße 18	97241 Oberpleichfeld	Tel: 09367/28 08	
Pentax Handels-GmbH	Postfach 540169	22501 Hamburg	040/561920	
Phototec	Gewerbehof 1	26209 Hatten	04481/1534	
Polaroid GmbH	Sprendinger Landstr. 109	63069 Offenbach	069/84041	
Posso GmbH	Postfach 1210	97688 Raunheim	06142/200916	
Praktica Vertrieb Schneider GmbH	Enderstr. 94	01277 Dresden	0351/2329206	
Reflekta GmbH	Berlichingenstr. 9	91106 Schwabach	09122/15000	
Ricoh Deutschland GmbH	Postfach 5846	65733 Eschborn	06196/9060	
Rollei Fototechnic GmbH	Salzdahlumer Str. 196	38126 Braunschweig	0531/680000	
Rowi International	Postfach 1809	86623 Neuburg/Donau	08431/5940	
Sigma Deutschland GmbH	Carl-Zeiss-Str. 10/12	63322 Rödermark	06074/97056	
Soligor GmbH	Schulze-Delitzsch-Str. 7	70745 Leinfelden-Echterdingen		
Tamron Vertriebsgesellschaft mbH	Mathias-Brüggen-Str. 86	50829 Köln	0221/593379	
Tetenal Vertriebs GmbH	Schützenwall 31-35	22810 Hamburg/Norderstedt	040/521020	
Tura GmbH	An Gut Nazareth 20-24	52353 Düren	02421/800712	
Yashica Contax (Kyocera) GmbH	Eiffe Str. 76	20537 Hamburg	040/2515070	
Zeiss, Carl	Postfach 1369	7344 Oberkochen	0221/82860	
Zett Geräte Werke	Saarbrückener Str. 263	38116 Braunschweig	0531/590040	
Zörkendorfer Technik	Gollierstraße 70	80339 München	Tel.:089/508568	

(geposted von petsch@rhein.informatik.uni-kl.de (Petsch Wolfram - PA Meybrink), P˜BECKER@TOSCHIBO.swb.de (Patrick Becker) und kilian@red.iclab.FH-Furtwangen.de (Markus Kilian MT4), angepasst von MP)

5.2 WWW–Seiten

Achtung! Diese Liste stammt vom November '95, wenn jemand Zeit & Laune hat sie nachzuprüfen. . .
Die Herstellerlinks werde ich zu den Adressen sortieren.
Am besten wäre hier natürlich eine gut gepflegte Homepage – oder mehrere.

Hersteller-spezifische Seiten:	
http://www.bodan.net/leica/index_e.html	Leica AG
http://www.pentax.com/PENTAX/Home.html	Pentax Home Page
http://www.pentax.com/pentax/mlist.htm	Pentax Mailing Lists
http://www.sm.luth.se/ jem/foto/pfaq/	Pentax FAQ 1.3
http://tronic.rit.edu/Minolta/	Minolta Users' Group
http://tronic.rit.edu:80/Minolta/Mail/	Minolta Mailing List Archives
http://tronic.rit.edu:80/Minolta/FAQ.txt	Minolta FAQ 0.2
http://www.cs.waikato.ac.nz/ ard/photo/nikon/	Nikon mailing list
http://www.phys.rug.nl/mk/people/aue/digest.html	Nikon mailing list II
http://www.cs.arizona.edu/people/bmtong/photo/nikon-faq	Nikon FAQ 2.31
http://www.olympusamerica.com/	Home of Olympus
http://www.oih.no/ brynila2/olympus/	Olympus Archive
http://math.liu.se/ behal/photo/FAQOlympus_OM_SLR	Olympus OM FAQ
http://math.liu.se/ behal/photo/FAQOlympus_XA	Olympus XA FAQ
http://www.canon.com/	Canon Worldwide
http://www.pt.hk-r.se/student/pi92mos/photo/photo.html	Canon FD
http://avocado.pc.helsinki.fi/archives/eos/	Canon EOS Mailing List
http://www.ios.com/ badger/eosfaq.htm	EOS FAQ 2.4a
http://users.aol.com/kievrpt/home.html	The Kiev Report Home Page
http://www.agfahome.com/	Agfa Home Page
http://www.fujifilm.co.jp/	Fujifilm Home Page
http://www.kodak.com/	Eastman Kodak Company

WWW-Photo-Shops:	
http://www.cyberstore.ca/pricehunter/ipbrands.htm	INTER-PRO CAMERA BRANDS (Canada)
http://www.europa.com/camera/welcome.html	Camera World of Oregon

Private WWW-Seiten zu den Bereichen Objektive, Kameras, Filme usw.	
http://math.liu.se/ behal/photo/	Bengt's Photo Page
http://i30www.ira.uka.de/ schroiff/lenstest.html	WWW Photo Page (Objektiv-Tests usw.)
http://ptolemy.eecs.berkeley.edu/ murthy/Canon.html	Canon Lens-Tests
http://www4.ncsu.edu/unity/users/j/jnweg/html/faq.html	Weekly FAQ-List (rec.Photo.*)
http://avocado.pc.helsinki.fi/ janne/photo/photo.html	Janne's Photo Page
ftp://moink.nmsu.edu/rec.photo/	Directory of /rec.photo
http://math.liu.se/ behal/photo/faqs_docs.html#lens	Photo FAQs and Documents
http://www.ios.com/ badger/	Photography Page (EOS FAQ)
http://www.cs.arizona.edu/people/bmtong/photo.html	Bo-Ming Tong Photo-page
http://www.phys.rug.nl/mk/people/aue/photo.html	Jan-jaap's photography (Nikon / Mamiya)
http://www4.ncsu.edu/unity/users/j/jnweg/html/	John N. Wall's Home Page
http://robotics.eecs.berkeley.edu/ qtluong/photography.html	Tuan's Photography Page
http://kbssun1.tamu.edu/ fdchen/	FUU-DIING CHEN Home Page
http://www.cs.toronto.edu/ acs/photography/index.html	Alvin Shih's Photography Page

Sonstige interessante WWW-Seiten	
http://bookweb.cwis.uci.edu:8042/aachron2s.html	Ansel Adams: A Chronology
http://www.wlu.edu/ aholick	Arne Kuhlmann's Photojournalism WWW-Page
http://www.scotborders.co.uk/photon/	Photon Magazine WWW Edition
http://math.liu.se/ behal/photo/Brunos_WWW-list.html	weitere WWW-Seiten
http://www.chemie.tu-muenchen.de/people/krempl/JMT.html	Krempl's Photos (Yosemite & Mt. Whitney)

(Geposted von Klaus Schroiff, e-mail über juwalter@ira.uka.de)

5.3 # Mailinglisten