



Dieses Motiv hatte weniger Kontrast als man auf den ersten Blick vermuten könnte. Durch eine N +1 Entwicklung habe ich die Tonwerte expandiert, wodurch insbesondere die Zifferblätter spürbar aufgehellt worden waren. Ein partielles Nachbelichten der Zifferblätter mit harter Gradation führte dann zu der gewünschten Darstellung der Zeiger und Skalen. Aufgenommen im Mittelformat mit 135 mm-Makroobjektiv bei Blende 11, Delta 100 entwickelt in XTOL 1+1 und vergrößert auf Moersch-Select-Sepia in Separol HE, abschließend selengetont.

Schritt für Schritt zum Zonensystem (2)

# Kontraste und Tonwerte im Griff

Im ersten Teil seiner Fortsetzungsserie über das Zonensystem hat Wolfgang Mothes die Grundlagen dieses klassischen Verfahrens vorgestellt, mit dem man bei systematischer Anwendung zu hervorragend modulierten Negativen kommt. Sie bilden die Grundlage für Vergrößerungen mit größtmöglichem Tonwertumfang. In dieser Folge stellt Wolfgang Mothes die einzelnen Zonen vor und erklärt, wie man zu ihnen gelangt. Dabei geht er auch auf das Zusammenspiel von Belichtung und Entwicklung ein, das für die anspruchsvolle Schwarzweißfotografie von grundlegender Bedeutung ist.



**ARCHIMEDES SOLL EINMAL GESAGT HABEN:**  
„Gebt mir einen festen Punkt und ich werde die Erde aus den Angeln heben“.

Ähnlich verhält es sich mit dem Zonensystem. Es funktioniert nur, wenn es sozusagen „einen festen Punkt“, der hier ein allgemeingültiger Standard für Motivhelligkeiten sein müsste, gibt, den jeder kennt und von dem aus sich alle anderen Motivhelligkeiten einordnen und beschreiben lassen. Zum Glück haben wir Fotografen einen solchen Fixpunkt, nämlich die Graukarte, die genau 18% des auf sie treffenden Lichtes reflektiert. Auf dieses 18-prozentige Grau, das so genannte Neutralgrau, sind alle Belichtungsmesser geeicht. Egal welche Motivhelligkeiten jeweils vorhanden sind, der Belichtungsmesser wird uns in Abhängigkeit von der eingestellten Filmempfindlichkeit eine Zeit-/Blendenkombination liefern, bei der die unterschiedlichen Helligkeitswerte des angemessenen Motivs zu einem durchschnittlichen Grau gemittelt werden. Ist der angemessene Motivteil gleichmäßig hell oder dunkel, so wird er stets neutralgrau wiedergegeben. Unserer fotografi-

schon Kunstfertigkeit bleibt es dann überlassen, wie wir dieses Ergebnis interpretieren und das Messergebnis des Belichtungsmessers entsprechend unseren Vorstellungen korrigieren.

### Elf Zonen von Weiß bis Schwarz

Kommen wir nun zu den Zonen. Das Zonensystem teilt die Motivhelligkeiten zwischen Schwarz und Weiß in 11 Gruppen (Zone 0 bis Zone X), die als Zonen bezeichnet werden. Genau in der Mitte dieser Skala liegt die Zone V. Die Zone V entspricht exakt dem oben beschriebenen 18-prozentigen neutralen Grau, das uns der Belichtungsmesser liefert, wenn eine Graukarte oder ein anderes gleichmäßig helles Motiv (z.B. eine weiße Wand oder eine schwarze Fläche) gemessen wird.

Verkürzen wir nun das Messergebnis um einen Blendenwert (oder auch um einen Zeitwert), so erhalten wir, da ja nur noch die Hälfte des Lichtes auf den Film gefallen ist, eine dunklere Wiedergabe unserer fotografierten Fläche. Sie erhält nach

Bei diesem Motiv kam es mir darauf an, den Innenraum der Kirche dunkler darzustellen als vor Ort vorgefunden und den Kontrast zu den Lichtern, der gar nicht so groß gewesen war, zu erhöhen. Ich habe daher knapper belichtet als gemessen und durch eine N+1 Entwicklung die Lichter aufgehellt, was fast des Guten zuviel war. Aufgenommen im Mittelformat mit 45 mm-Objektiv bei Blende 8, Delta 100 entwickelt in XTOL 1+1 und vergrößert auf Moersch-Select-Sepia in Separol HE, abschließend selengetont.

Den Kiosk habe ich in der Dämmerung aufgenommen. Wegen der Leuchtschrift war eine N - 2 Entwicklung notwendig, die sich natürlich auch auf den Schnee ausgewirkt hatte, so dass ich diesen beim Printen durch Abwedeln wieder aufhellen musste. Aufgenommen im Mittelformat mit 55 mm-Objektiv bei Blende 8, Delta 100 entwickelt in XTOL 1+1 und vergrößert auf Moersch-Select-Sepia in Separol HE, abschließend selengetont.



dem Zonensystem die Bezeichnung „Zone IV“ und entspricht einem Dunkelgrau. Verkürzen wir das ursprüngliche Messergebnis um zwei Blendenwerte, fällt nur noch ein Viertel des Lichtes gegenüber der Belichtung nach Zone V auf den Film, so dass im Ergebnis ein ziemlich dunkles Grau entsteht, das aber noch vollkommen durchgezeichnet ist. Ein solches dunkles Grau erhält die Zonenbezeichnung III. Durch entsprechende Belichtungskürzungen um jeweils einen Blendenwert gegenüber der vorhergehenden Zone verfahren wir weiter, bis wir schließlich zur Zone 0 gelangen, die das tiefstmögliche erreichbare Schwarz, ohne jede Zeichnung, darstellt. Statt gegenüber unserer Ausgangsmessung auf das neutrale Grau der Zone V knapper zu belichten und damit in den Tonwertkeller zu gelangen, können wir uns natürlich auch ans Licht begeben: Hierzu verlängern wir das Messergebnis für die neutralgraue Zone V um einen Blendenwert und gelangen so, weil jetzt doppelt so viel Licht auf den Film fällt wie bei der Zone V, zur helleren Zone VI, die ein helles Grau repräsentiert, wie es z.B. der Teint eines Weißen darstellt. Verlängern wir den Belichtungswert für die Zone VI um einen weiteren Blendenwert, fällt jetzt viermal so viel Licht auf den Film wie bei unserer Ausgangsmessung nach Zone V. Wir erhalten dadurch ein sehr

helles Grau, das aber noch voll durchgezeichnet ist und das wir als Zone VII bezeichnen.

Wie's jetzt weitergeht wissen Sie: Weitere Belichtungsverlängerungen um jeweils einen Blendenwert gegenüber der vorhergehenden Zone lassen uns zu den Zonen VIII, IX und schließlich zur Zone X gelangen, die als Gegenpart der maximal schwarzen Zone 0 dem reinen Papierweiß entspricht.

Schauen wir uns die einzelnen Zonen doch einmal genauer an:

### 1. Zone 0

Sie stellt die maximal erzielbare Schwärzung unseres Fotopapiers dar und enthält nicht die geringsten Bildinformationen. Das Negativ ist vollkommen transparent.

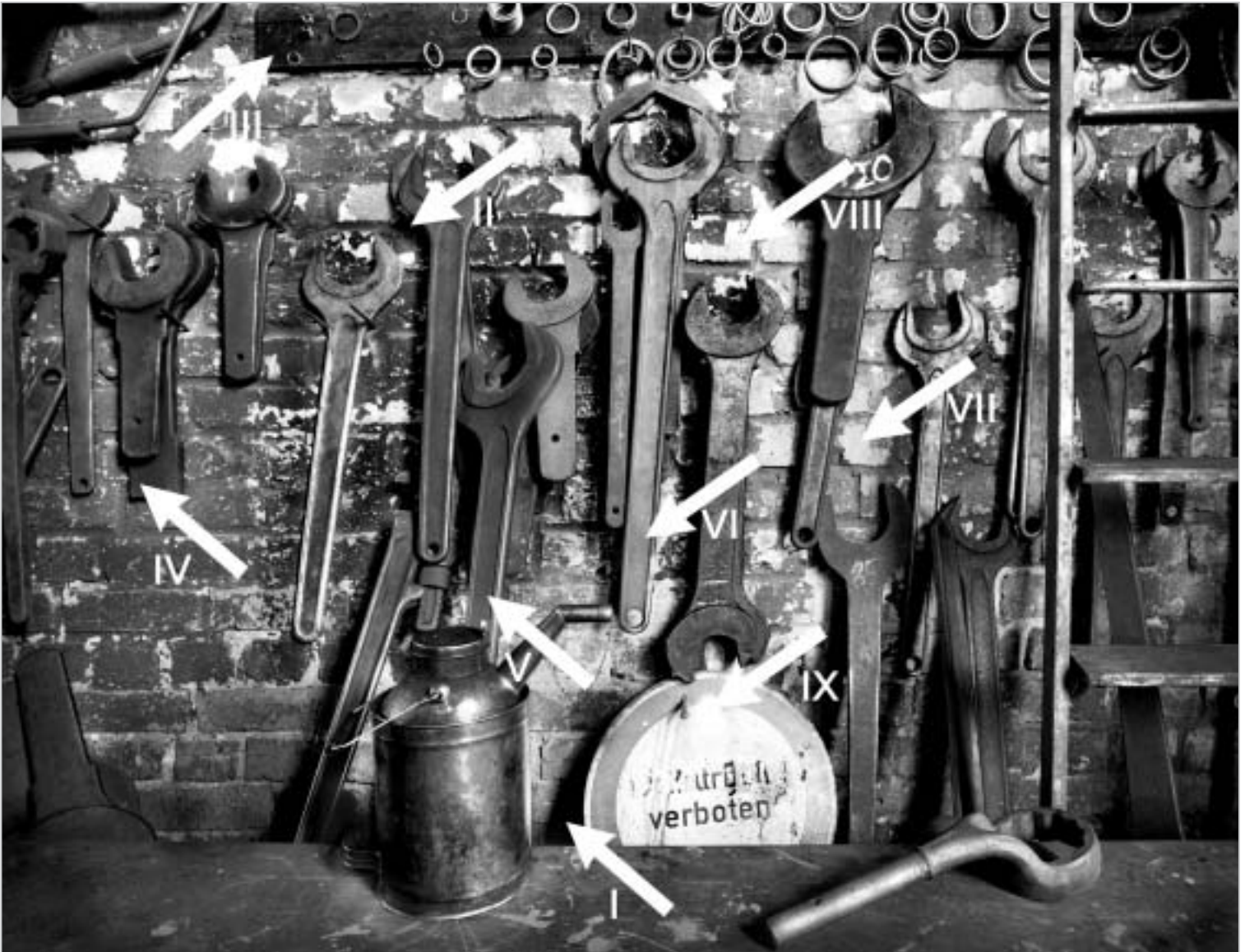
### 2. Zone I

Sie ist tiefschwarz, ebenfalls ohne Zeichnung, aber gegenüber der Zone 0 lässt sich ein minimaler Unterschied erkennen; das Negativ zeigt eine ganz geringe Schwärzung. Die Zone I ist das Maß für die Bestimmung der Filmempfindlichkeit.

### 3. Zone II

Sie repräsentiert ein sehr dunkles Grauschwarz, das eine erste zarte Zeichnung erkennen lässt.





Schwarze Gegenstände und Stoffe, tiefste Schatten im Freien.

#### 4. Zone III

Die Zone III steht für ein sehr dunkles Grau. Sie ist die erste vollkommen durchgezeichnete Zone und lässt daher alle Oberflächenstrukturen und Details erkennen. Sie ist die Zone, auf die die Belichtung für durchgezeichnete Schatten gelegt wird. Alle sehr dunklen Gegenstände, die gerade voll gezeichnet sind, sehr dunkle Baumstämme, schwarze Haare.

#### 5. Zone IV

Sie ist dunkelgrau und steht für Landschaften im Schatten, dunkelgrünes Laub, dunkle Steine, Gras, feuchte Erde und Holz bei diffusem Licht.

#### 6. Zone V

Die Zone V ist neutralgrau (mittelgrau) und reflek-

tiert 18% des auf sie treffenden Lichts. Sie ist die Zone, auf die alle Belichtungsmesser geeicht sind. Dunkle Haut oder Schatten auf hellem Teint, braunes Haar, graue Steine oder nasser Straßenbelag.

#### 7. Zone VI

Sie ist hellgrau und entspricht der Haut eines Weißen bei diffuser Beleuchtung. Helle Steine und helle Farben, Betonbauten, Asphalt.

#### 8. Zone VII

Sie repräsentiert das hellste Grau und gibt im Positiv noch alle Partien voll durchgezeichnet wieder. Helle, voll strukturierte Flächen, Haut eines Weißen im Sonnenlicht, weiße unbeschienene Wolken. Sie ist die Zone, auf die die bildwichtigen Lichter entwickelt werden.

#### 9. Zone VIII

Die Zone VIII ist fast schon weiß, zeigt aber noch

Ein klassisches Motiv, an dem sicher kein Fotograf, der sich für das Zonensystem interessiert, vorbeigegangen wäre, stellt dieser „Werkzeugkasten“ aus dem Lokschuppen dar. Obgleich das Motiv überwiegend dunkle Tonwerte enthält, sind alle Zonen, die sich vom tiefsten Schwarz und dem reinen Papierweiß unterscheiden (Zone I bis IX), im Bild vorhanden (beachten Sie bitte die weißen Pfeile und die jeweilige Zonenbezeichnung). Das Fehlen von Zone 0 und X ist belanglos, weil es sich ohnehin im Druck nicht von den Zonen I und IX unterscheiden hätte.



Bei diesem Motiv wollte ich sicherstellen, dass sich die helle Kirche noch von dem Himmel unten sauber trennen lässt. Ich habe dem Himmel daher die Zone VII als Richtzone zugewiesen, wobei sich die Schatten harmonisch einfügten. Hätten die Schatten Problem bereitet, so hätte ich die Belichtung auf diese abgestellt und die Lichter durch eine modifizierte Entwicklung so gesteuert, dass Himmel und Kirche gut getrennt worden wären.

einige wenige zarte Strukturen. Weiße Gegenstände, weiße Oberflächen und weiße Textilien im Sonnenschein, Weiße Wolken bei Sonnenschein.

#### 10. Zone IX

Sie ist noch nicht ganz reinweiß, aber bereits ohne jede Zeichnung, das Gegenstück von Zone I.

#### 11. Zone X

Das maximale Weiß des Fotopapiers, Spitzlichter, alle direkten Lichtquellen.

Wir wissen nun, wie die Grauwerte der unterschiedlichen Zonen im Verhältnis zu dem neutralen Grau aussehen (dunkler oder heller). Sie haben außerdem einen (Zonen-)Namen bekommen, anhand dessen wir uns ihre Helligkeit sofort vorstellen können und der weltweit verstanden wird.

Und vor allem wissen wir auch, wie wir zu ihnen kommen (gegenüber der neutralgrauen Zone V definiert kürzer oder länger belichten). Mit dem Belichtungsmesser besitzen wir weiterhin ein Gerät, das uns dieses neutrale Grau für alle angemessenen einheitlichen Motivhelligkeiten anzeigt. Durch Verkürzen oder Verlängern des Messergebnisses können wir den angemessenen Motivhelligkeiten nach unserem Wunsch einen beliebigen Zonengrauwert zuweisen. Beispiel: Wollen wir ein Motivteil, das dunkelgrau ist (Zone IV), in einem sehr dunklen Grau, das aber noch voll durchgezeichnet ist, wiedergeben (Zone III), so messen wir es an (es würde jetzt wie Zone V dargestellt werden) und verkürzen die Messung um zwei Blendenwerte. Betrug die Messung für die Zone V Blende 8, 1/125 Sekunde, so belichten wir für die Zone III mit Blende 16, 1/125 Sekunde (bzw. mit allen anderen äquivalenten Zeit-/Blendenkombinationen wie es im Beispiel auch Blende 8, 1/500 Sekunde wäre).

### Abstimmung von Belichtung und Entwicklung

Die einzelnen Zonen haben wir jetzt kennen gelernt und können uns deren Helligkeit auch vorstellen. So weit so gut. Doch wie erreichen wir, dass sich deren Helligkeiten auch reproduzierbar im fertigen Bild wieder finden? Dazu müssen wir uns als nächstes mit der Belichtung und im Anschluss daran mit der Filmentwicklung und deren Wechselbeziehungen auseinandersetzen.

„Belichte auf die Schatten und entwickle die Lichter“, so lautet das grundlegende „Gesetz“ in der Schwarzweißfotografie. Gemeint ist damit Folgendes: Die Belichtung (und nicht die Entwicklung!) des Films ist dafür zuständig, wie gut die Schattenbereiche im Bild dargestellt werden. Eine zu kurze Belichtung führt zu einer mangelhaften Durchzeichnung der Schatten im Negativ (also der hellen bzw. der mehr oder weniger transparenten Stellen des Negativs). War die Belichtung zu kurz, so ist die ohnehin relativ geringe Schwärzung des Negativs im Schattenbereich unzureichend, mit der Folge, dass die Schatten im Bild keine ausreichende Durchzeichnung aufweisen. Um die zu geringe Schattenzeichnung dennoch darzustellen, müsste man die Belichtung im Positivprozess z.B. durch Abwedeln zurücknehmen, mit der Folge, dass eine tiefe Schwärzung dann nicht mehr zu erzielen wäre; die Schatten hätten





dann zwar noch etwas Zeichnung, sie wären aber vergraut und kraftlos. Abhilfe ist praktisch nicht möglich. War die Belichtung des Films viel zu kurz, so sind die Schattenbereiche des Negativs vollkommen transparent und man erhält im Positiv nur eine schwarze Fläche. Außer dem Öffnen der Kamera im Hellen bei einem eingelegten und bereits belichteten Film ist das Unterbelichten der Schatten so ziemlich der schlimmste Fehler, den ein Schwarzweißfotograf begehen kann; denn wo das Negativ keine Zeichnung mehr enthält, ist mit keinem Trick der Welt wieder etwas gutzumachen.

Wir müssen also zunächst sicherstellen, dass wir den Film stets optimal auf die Schatten belichten. Nun ist es eine Tatsache, dass die vom Hersteller der Filme angegebene Empfindlichkeit so gut wie nie stimmt, weil sie nach Laborbedingungen und Normen festgelegt wird, die der Praxis nicht ent-

sprechen. Durchaus auch werbewirksam ist sie fast immer zu hoch angesetzt. Außerdem hat ja bekanntlich der jeweilige Entwickler ein gewichtiges Wörtchen mitzureden, wenn es um die tatsächliche Empfindlichkeit geht, die ein bestimmter Film mit eben diesem Entwickler erzielt. Meist wird es so sein, dass eine Halbierung der Empfindlichkeit (wir belichten also doppelt so lang wie der Hersteller vorgibt) bei einer gleichzeitigen Verkürzung der Entwicklung der effektiven Empfindlichkeit einer Film-/Entwicklerkombination schon wesentlich näher kommt. Wenn wir aber völlig exakt belichten wollen, so kommen wir nicht umhin, diese effektive Empfindlichkeit unserer Film-/Entwicklerkombination durch einen Test ein für allemal zu bestimmen. Wie das genau geht, sage ich Ihnen in der letzten Folge.

Kommen wir zurück auf den Satz „Belichte auf die Schatten und entwickle die Lichter“ und wen-

**Die Kontrastmessung bei diesem Motiv ergab die Notwendigkeit einer N-1 Entwicklung. Im Nachhinein wäre entgegen der Messung eine N-2 Entwicklung sicher die bessere Wahl gewesen, weil dadurch die Zeichnung in den Leuchttafeln verbessert worden wäre. Im Zweifel ist es immer besser, sich für eine N-2 Entwicklung zu entscheiden, um Informationsverluste in den Lichtern vorzubeugen. Mit einer härteren Gradation kann man im Positivprozess dann immer noch Korrekturen vornehmen.**

Es gibt einige wenige Filme, die sich für das Zonensystem nicht eignen. Ein Paradebeispiel hierfür stellen alle Infrarotfilme dar, bei denen die Belichtung bekanntlich nicht exakt gemessen werden kann, weil die Fotozellen nicht für das infrarote Spektrum sensibilisiert sind. Für mich stellt die Infrarotfotografie gerade wegen ihrer auch für Geübte nicht bis ins Letzte möglichen Kalkulierbarkeit (Stichwort „Abenteuerfotografie“) eine schöne Abwechslung zu der sehr „kopflastigen“ Zonensystem-Fotografie dar.



den wir uns den letztgenannten zu. Zu Beginn einer jeden Entwicklung nimmt die Schwärzung (= die Dichte) der belichteten Partien eines Negativs relativ gleichmäßig zu. Bald jedoch bleiben die Schattenpartien stehen, weil sie nur

wenig Licht abbekommen haben und der Entwickler daher nur relativ wenig Silber vorfindet, das er zu metallischem Silber reduzieren könnte; sie werden auch bei einer fortdauernden Entwicklung nicht mehr dichter. Anders hingegen die

Lichterpartien des Films, die ja bei der Belichtung sehr viel Licht abbekommen haben: Dort findet der Entwickler jede Menge „Silber-Nahrung“ vor, die es zu reduzieren gilt. Folglich bleibt dort die Entwicklung nicht stehen; sie schreitet vielmehr fort, und es findet ein Dichtezuwachs auch dann noch statt, wenn wesentlich länger entwickelt wird als eigentlich vorgesehen. Diese unterschiedliche Reaktion der Schatten und der Lichter während der Entwicklung, machen wir uns beim Zonensystem zunutze, um deren Verhältnis zueinander zu beeinflussen. Mit der Belichtung regeln wir – Sie wissen es bereits – wie dunkel die Schattenpartien eines Motivs wiedergegeben werden sollen und mit der Entwicklung, wie hell die Lichterpartien des Motivs im Bild erscheinen sollen. Es ist uns daher möglich, die Schatten und Lichter voneinander zu trennen, in dem wir bei konstanter Belichtung die Entwicklung verlängern oder – umgekehrt – sie mit Hilfe einer verkürzten Entwicklung näher zueinander zu bringen. Es liegt dabei auf der Hand, dass eine Entwicklungsverlängerung bei kontrastarmen Motiven, bei denen die Schattenbereiche und Lichter nahe beieinander liegen, das Mittel der Wahl ist, um diese besser zu trennen, während eine Entwicklungsverkürzung dafür sorgt, dass weit auseinander liegende Schatten und Lichter näher zueinander rücken und daher überhaupt erst geprintet werden können.

### Größtmögliche Freiheit trotz Systematik

Apropos Printen. Beim Positivprozess nach dem Zonensystem geht der Fotograf so vor, dass er ein Zone V Negativ auf Gradation 2 vergrößert, wobei er vorher seinen meistverwendeten Abbildungsmaßstab und die optimale Blende am Vergrößerer eingestellt hat. Nach dem Trocknen des Positivs wird dann unter Tageslichtbedingungen (oder unter denselben Licht-Bedingungen, unter denen die Bilder künftig aufgehängt oder ausgestellt werden sollen) verglichen, welche Belichtungszeit ein Positiv ergeben hat, das dem Grauwert einer Graukarte exakt entspricht. Die so ermittelte Belichtungszeit ist dann die Standard-Belichtungszeit, mit der alle künftigen Prints nach dem Zonensystem hergestellt werden. So jedenfalls die reine Lehre. Ich selbst halte mich nicht im Geringsten daran, weil ich schon die Tatsache, dass man auf einen bestimmten Abbildungsmaß-



stab festgelegt ist, als „künstlerische“ Freiheitsberaubung ansehe. Jedenfalls ist es mir noch nie gelungen, solcherart einen wirklich hervorragenden Print herzustellen, der mit einem unter Verwendung von verschiedenen Gradationen (Splitbelichtung) hergestellten Print auf gradationsvariablem Barytpapier hätte mithalten können. In der Dunkelkammer – also beim Positivprozess, und zwar nur da! – lässt die technische Entwicklung das 60 Jahre alte Zonensystem wirklich alt aussehen. Lediglich als Ausgangspunkt für eine feine Vergrößerung mag die strenge Methode nach dem Zonensystem noch taugen, so dass ich sie hier dennoch nicht in Bausch und Bogen verdammen möchte. Zu einem besseren Bild wird ein Fotograf aber kommen, der sich der fantastischen Möglichkeiten bedient, die ihm die gradationsvariablen Papiere eröffnen. Insofern dürfen wir Ansel Adams in Frieden ruhen lassen.

*Text und Fotos: Wolfgang Mothes  
www.wolfgangmothes.de*

**Ein klassisches N-2 Motiv, wie es die meisten Nachtaufnahmen dieser Art darstellen. Bei solchen Motiven kann man sich in aller Regel eine Kontrastmessung sparen und von vornherein eine N-2 Entwicklung vormerken. Aufgenommen im Mittelformat mit 200 mm-Objektiv bei Blende 16, Delta 100 entwickelt in XTOL 1+1 und vergrößert auf Moersch-Select-Sepia in Separol NE, abschließend selengetont.**

**In der kommenden Folge erklärt Wolfgang Mothes, wie die Belichtung im Zonensystem gemessen wird und wie sich diese auf die Darstellung der Zonen auswirkt.**