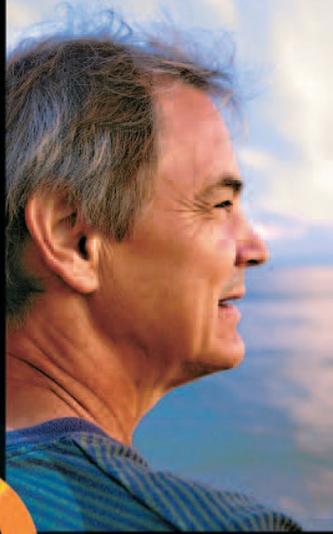


# Photoshop Farbkorrektur

Das Standardwerk für  
professionelle Fotografen  
und Bildbearbeiter

5., aktualisierte und stark  
erweiterte Auflage  
des US-Bestsellers  
*Photoshop Professional*

Aktuell zu Photoshop CS3,  
auch geeignet für CS/CS2



**Aktuell zu  
Photoshop CS3!**



# Farben nach Zahlen

Künstlerisches Urteilsvermögen oder Affenarbeit? Auch Farbenblinde können überzeugende Farbkorrekturen durchführen, wenn sie sich an bestimmte numerische Regeln halten. Alle anderen haben es einfacher – wer mit seiner Technik aber nicht die richtigen Zahlen trifft, hat keine Chance.

**M**an hört immer wieder, dass Farbkorrektur nichts für zaghaft Gemüter sei. Nach diesem Motto bedienen sich Anwender der affigsten Tricks, um Farben glaubwürdig erscheinen zu lassen. Flächen werden ausgewählt oder geschärft, Histogramme aufgerufen und merkwürdige Filter eingesetzt. Insgesamt hoffen diese Anwender, dass ihnen nach unzähligen digitalen Verbesserungen von unzähligen Fachleuten eine Banane zugeworfen wird.

Und doch könnte ein Großteil der Farbkorrektur von Affen erledigt werden. In diesem Kapitel wird ein numerischer, auf Gradationskurven basierender Ansatz eingeführt, der wenig künstlerisches Urteilsvermögen erfordert. Natürlich kann man noch viel weiter gehen. Alle fortgeschrittenen Techniken beruhen dennoch zwangsläufig auf diesen ausgesprochen einfachen Grundlagen.

Die Regeln der Methode „Farben nach Zahlen“ können in einem einzelnen Satz wiedergegeben werden.

*Benutzen Sie stets den gesamten verfügbaren Tonwertbereich und schieben Sie den Betrachtern keine unglaublichen Farben unter.*

\* \* \*

Der reisende Farbwissenschaftler Dr. Lemuel Gulliver bemerkte einmal: „Unsere Philosophen haben vollkommen Recht, wenn sie behaupten, dass *groß* und *klein* nur Begriffe seien, die sich durch Ver-

gleichung ergeben.“ Daran sollten wir uns ruhig erinnern, wenn wir korrigierte Versionen mit dem Original vergleichen – das gilt nicht nur für Fotos, sondern auch für Texte.

Die Provokation zu Beginn dieses Kapitels erzielte die Grafikszenen im Jahr 1994 mit der ersten Auflage dieses Buchs. Die Aussage, dass auch Affen diese Arbeiten durchführen könnten, wollte man nicht akzeptieren. Ich habe die Methode daraufhin einem farbenblinden Mann beigebracht und einige seiner Ergebnisse veröffentlicht. Sie waren um einiges besser als die Resultate vieler Fachleute in jener finsternen Ära.

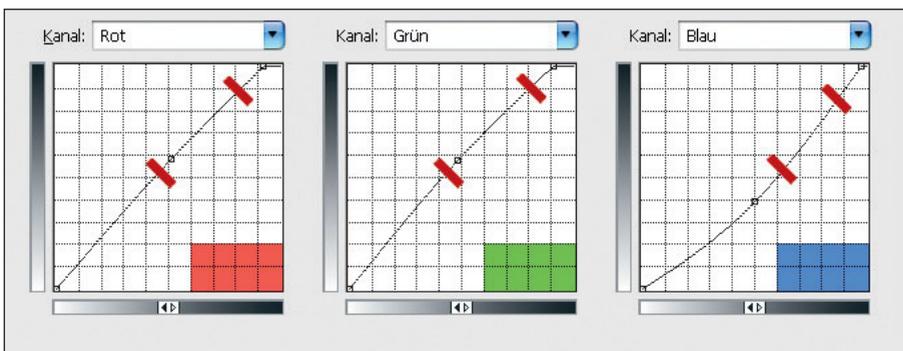
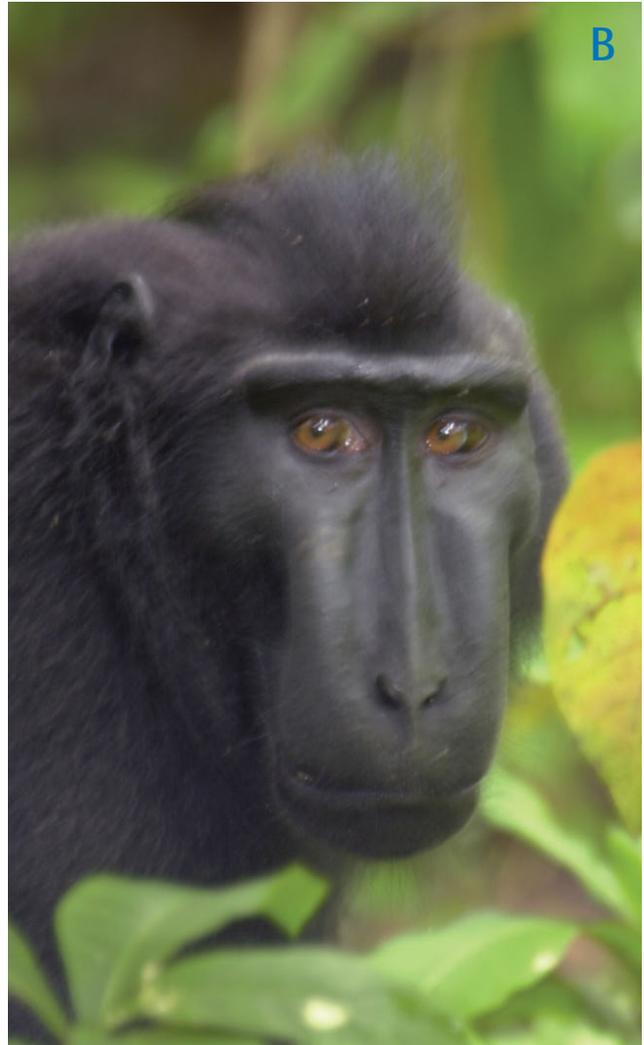
Heute ist die Notwendigkeit der Platzierung von Tiefen und Lichtern ebenso allgemein anerkannt wie die Wahrung der Neutraltöne und die Verwendung von Gradationskurven als Hauptwerkzeug zur Farbkorrektur. 1994 waren diese Konzepte im DTP-Bereich unbekannt, obwohl die Betreiber von Trommelscannern bereits damit arbeiteten.

Es war die Zeit der primitiven Desktop-Scanner. Digitalkameras gab es fast keine; Photoshop kannte vor Version 3 keine Ebenen und die Druckvorstufe war sehr kostspielig.

Kurz gesagt war es aus heutiger Sicht eine Lilliputanerwelt und die Zahlenmethode kam dem Besuch eines Riesen gleich. Wer sie übernahm, konnte damit seine konservativen Wettbewerber zum Affen machen.

In der Zwischenzeit hat die natürliche Auslese ihr Werk verrichtet und unsere gemeinsamen Vorfahren sind ausgerottet. Kameras mit eigenständiger Anpassung von Tiefen und Lichtern und

zu einem bestimmten Grad auch der Farbbalance haben ein Übriges dazu beigetragen. In dieser fortschrittlicheren Welt ist die Behauptung, Farbkorrektur könne von Affen erledigt werden, nicht



**Abbildung 3.1** Im Original links ist der Makake grünlich-gelb. Die gezeigten Kurven erzeugen ein neutral gefärbtes Tier, ohne dabei den Kontrast zu erhöhen.

#1 R:	132/ 115	#2 R:	88/ 68
#1 G:	138/ 115	#2 G:	94/ 68
#1 B:	92/ 115	#2 B:	60/ 74
#3 R:	60/ 40	#4 R:	34/ 15
#3 G:	63/ 38	#4 G:	39/ 15
#3 B:	30/ 34	#4 B:	17/ 15

mehr ganz so zutreffend wie in der Photoshop-Steinzeit. Trotzdem bleibt die Arbeit nach Zahlen zweifellos der Ausgangspunkt. Wir möchten sehen, wie sie im einfachsten Fall funktioniert, und reisen zu diesem Zweck noch weiter als Gulliver: in die Wälder Indonesiens. [Abbildung 3.1A](#) ist nicht die Porträtaufnahme eines Verkäufers, der Ihnen einredet, Sie bräuchten für gute Farben nur einen gut kalibrierten Monitor. Vielmehr handelt es sich um einen schwarzen Primaten aus der Gattung der Makaken.

Die Kamera hat geflissentlich aufgezeichnet, was sie gesehen hat. Kameras haben aber nicht die in Kapitel 1 besprochene Fähigkeit zur Farbanpassung. Es handelt sich um eine Dschungelszene mit viel grünem Licht, das einerseits von den Blättern und andererseits vom Gesicht des Tiers reflektiert wird. Wenn wir selbst dort wären, würde sich unser selbst kalibrierender Gesichtssinn an die Beleuchtung anpassen und wir würden den Affen als schwarz wahrnehmen.

Schwarz, Weiß und Grau werden nicht als Farben, sondern als Neutraltöne bezeichnet. In RGB – nicht aber in CMYK – gilt die einfache Regel: Sind alle drei Kanäle identisch, ist das Ergebnis neutral. Sind alle drei Kanäle überall gleich, erhalten wir ein Graustufenbild.

Ein paar Seiten weiter werden wir zur Ermittlung von Werten kommen. Für diese Übung gebe ich sie jedoch einfach vor. Wir messen niemals nur einen einzelnen Punkt, weil dies irreführend sein kann. Ich habe in dieser unspezifizierten RGB-Datei vier Punkte im Gesicht des Tiers gemessen. Vom hellsten zum dunkelsten Punkt ergeben sich  $132^R138^G92^B$ ,  $88^R94^G60^B$ ,  $60^R63^G30^B$  und  $34^R39^G17^B$ . Der letzte Punkt in der Nähe des Ohrs ist auch gleichzeitig der dunkelste wesentliche Punkt der Aufnahme. Der hellste bedeutsame Punkt ist ein großer gelber Bereich in einem Blatt unterhalb des Kinns mit  $245^R252^G173^B$ . Als Vergleichswerte dienen uns reines Weiß mit  $255^R255^G255^B$  und reines Schwarz mit  $0^R0^G0^B$ .

Wir hätten für das gesamte Tier gerne annähernd gleiche Zahlenwerte. Stattdessen liegt der Grünwert immer am höchsten. Somit sehen wir mehr grünes Licht. Der Blauwert ist immer am niedrigsten; wir sehen also mehr Gelb. Der dunkelste Teil des Gesichts ist zudem momentan noch zu hell. Besser wäre  $15^R15^G15^B$  – warum, werden wir später besprechen.

Die obere Hälfte jeder Kurve entspricht Werten von 128 bis 0; das obere Viertel reicht von 64 bis 0. Nach unseren Zahlen zu urteilen, wohnt der Makake größtenteils im dritten Viertel der Rot- und Blaukurven und im oberen Viertel der Grünkurve. Denken Sie daran, dass alle Gradationskurven in diesem Buch die Tiefen auf der rechten Seite haben, was nicht der Standardeinstellung von Photoshop für RGB entspricht.

## Farben nach Zahlen vs. Farben nach Zahlen

Die Worte „nach Zahlen“ erinnern an ein Kinder-malbuch, eine hölzerne und unbewegliche Methode. Tatsächlich gibt es verschiedene Varianten der Korrektur nach Zahlen, von denen manche besser als andere sind. Die Blauwerte sind stets dunkler als die beiden anderen Werte. Daher erscheint es logisch, diese Unterschiede durch Aufhellen des Blaukanals und Abdunkeln der beiden anderen Kanäle auszugleichen. Bei [Abbildung 3.1B](#) zog ich zu diesem Zweck die mittigen Punkte nach oben oder unten, bis ich in der *Info*-Palette ein neutrales  $115^R115^G115^B$  anstelle des  $132^R138^G92^B$  sehen konnte. Dann zog ich den oberen rechten Punkt jeder Kurve nach links, um den ursprünglichen Wert von  $34^R39^G17^B$  auf  $15^R15^G15^B$  abzdunkeln. Nach der Kontrolle der beiden anderen Ausgangspunkte auf annähernde Neutralität ließ ich es dabei bewenden.

Nach Zahlen ist [Abbildung 3.1B](#) korrekt. Auf Anhieb ist kein Fehler zu erkennen. Immerhin kann das von [Abbildung 3.1A](#) nicht behauptet werden. Und doch fehlt etwas – mehr Detailzeichnung im Makaken.

Der Sinn des Kapitels 2 liegt nicht in der Erhöhung des Seitenumfangs dieses Buchs. Es beschreibt die Verwendung von Gradationskurven zur Verstärkung des Kontrasts, was mindestens ebenso wichtig ist wie die Verbesserung der Farben.

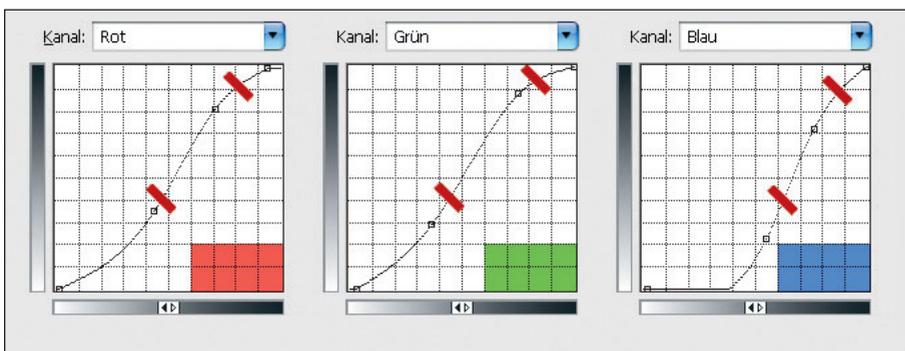


Wir halten uns nicht mit den grünen Blättern im Hintergrund auf, wenn wir plötzlich einem möglicherweise gefährlichen wilden Tier begegnen. Unsere ganze Aufmerksamkeit gilt der potenziellen Bedrohung. Unsere Augen weiten sich, damit wir mehr darüber erfahren können, und wir verlieren die Wahrnehmung für alles andersfarbige.

Die bemitleidenswerte Kamera zeigt keine derartige Reaktion. Vielleicht ist sie der Ansicht, dass nicht einmal ein Affe in eine Linse beißen würde. Sie sieht nur, was sich vor ihr befindet. Auf fies wirkende, stinkende Primaten mit scharfen Zähnen legt sie keinen besonderen Schwerpunkt. Es gibt also eine gewaltige Kluft zwischen dem, was die Kamera sieht, und dem, was wir wahrgenommen hätten.

Die Antwort darauf muss eine Kombination der Techniken aus diesem und dem letzten Kapitel sein: Die Kurven müssen im Bereich des Makaken am steilsten sein, aber das Zusammenspiel der Kurven muss zu einem neutralen Affen führen.

Das Ergebnis sind die feiner abgestimmten Kurven und das bessere Resultat in [Abbildung 3.2](#). Jede Kurve erhält einen Punkt in der Region der unteren Tonwertbereichsgrenze des Affen. Dieser Punkt wird abgesenkt. Dadurch erhält die gesamte obere Hälfte der Kurve einen steileren Verlauf. Die Markierungen an den Kurven weisen in den [Abbildungen 3.1](#) und [3.2](#) denselben Abstand in horizontaler Richtung auf. Vertikal ist der Abstand in [Abbildung 3.2](#) aber deutlich größer und genau das macht den Unterschied. Auch ein Farbenblinder könnte problemlos zu diesem Ergebnis kommen, da alles auf Zahlen und Logik beruht.



**Abbildung 3.2** Nach der Anwendung dieser Kurven statt jener in [Abbildung 3.1](#) liegt der Makake auf steileren Kurvenstrecken und erhält dadurch eine detailliertere Detailzeichnung.

#1 R:	132/ 146	#2 R:	88/ 68
G:	138/ 145	G:	94/ 72
B:	92/ 144	B:	60/ 68
<hr/>			
#3 R:	60/ 32	#4 R:	34/ 12
G:	63/ 31	G:	39/ 13
B:	30/ 26	B:	17/ 13



## EIN PLAN ZUR VERWENDUNG DIESES BUCHS UND DER CD

Dieses Buch besteht aus zwei Hälften. Kapitel 1 bis 10 sind unabhängig vom Rest des Buchs und vermitteln die Grundlagen der globalen Farbkorrektur. Kapitel 1 ist eine Einleitung, Kapitel 9 und 10 vermitteln den Arbeitsablauf und Möglichkeiten, wie man Bilder vor der Korrektur analysiert. Kapitel 2-8 besprechen die eigentlichen Werkzeuge, die sich fast nur aus Gradationskurven, Kanalmischung, Scharfzeichnung und Ebenenfülloptionen zusammensetzen. In der ersten Hälfte kommen keine Auswahlbereiche oder Masken zur Anwendung, ebensowenig wie Bestandteile der Werkzeugleiste, ausgenommen das *Farbaufnahme*-Werkzeug. Wir besprechen auch keine Kalibrierungs- oder Auflösungsfragen oder die Möglichkeit, Camera Raw zu verwenden. Den Farbeinstellungen gewähren wir nur kurze Aufmerksamkeit. Diese Themen werden in den Kapiteln 11-15 behandelt. Man sollte die Grundlagen der Bildbearbeitung zunächst verstehen, bevor man sie weiter zerpfückt. Die Kapitel 16-20 sind nicht allzu leserfreundlich, Betreten auf eigene Gefahr. Alle behandelten Bilder befinden sich – mit einer Ausnahme – auf der CD. Die Auflösungen sind jedoch niedriger, so dass die ermittelten Werte nicht unbedingt exakt mit denen aus dem Text übereinstimmen. Ich empfehle, die CD nicht für die Kapitel 2-6 zu benutzen und stattdessen eigenes Material zu verwenden. Die dort beschriebenen Techniken lassen sich auf fast alle Bilder anwenden. Ich vermute, Sie werden mehr davon beeindruckt sein, wenn Sie sie an bekannten Bildern anwenden. Spätere Kapitel behandeln Techniken, die bei bestimmten Bildern Erfolg versprechen, bei anderen hingegen eher nicht. Hier empfiehlt sich möglicherweise die Verwendung der CD.

Schon in der Vergangenheit wurde dieses Buch sowohl als lohnenswert als auch als frustrierend empfunden. Um Letzteres zu vermeiden, möchte ich Ihnen nach vier Auflagen einige meiner festen Überzeugung nach hilfreichen Ratschläge geben:

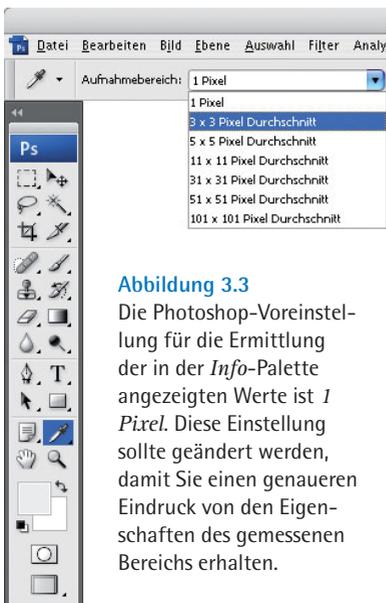
- Prägen Sie sich die Terminologie und die Verwendung der Zahlen ein. Von Hell nach Dunkel verwenden wir Lichter, Viertelton, Mittelton, Dreiviertelton und Tiefen. Das sind lockere Begriffe, die Regionen auf der Kurve bezeichnen. Es gibt keine feste Grenze zwischen Viertel- und Mittelton. Die Zahlenwerte in RGB und CMYK sind immer positiv, in LAB treten auch negative Werte auf. Dies wird durch eingeklammerte Zahlen wie etwa  $50-(10)^{10^B}$  wiedergegeben. In CMYK vernachlässigen wir Werte von  $0^K$  am Ende der CMY-Zahlen.
- Nach der Lektüre des vierten Kapitels sollten Sie in der Lage sein, Farben in allen drei Farbräumen über ihre Zahlen zu erkennen. Es geht mir nicht um feine Unterscheidungen etwa von Grüntönen. Aber Sie müssen ein Grün von einem Cyan oder Gelb unterscheiden können. Ohne diese Fähigkeit wird die Farbkorrektur viel länger dauern. Falls nötig, können Sie den Spickzettel auf Seite 96 benutzen.
- Nur wenige sind in RGB und CMYK gleichermaßen sattelfest. Versuchen Sie, absichtlich dort zu arbeiten, wo Sie sich schwächer fühlen. Ich empfehle eine Einstellung der Tiefen/Lichter-Ausrichtung, die Sie in allen Farbräumen beibehalten.
- Die meisten Kapitel haben einen „Stolpersteine“-Kasten. Dort behandeln wir Themenbereiche, die in der Vergangenheit immer wieder Leser durcheinandergebracht haben.
- Scheuen Sie sich nicht, meinen ästhetischen Standpunkt nicht zu teilen. Ich scheue mich auch nicht, explizit Regeln aufzustellen, die ich als absolut betrachte – z.B. dass man ohne Verwendung des gesamten Tonwertbereichs keine konkurrenzfähige Arbeit abliefern kann. Die Wahl von Farben oder Mischverhältnissen ist wieder etwas anderes und Ihre Meinung mag sich von meiner unterscheiden.
- Wenn Sie ganz festhängen, überspringen Sie den Abschnitt einfach und lesen Sie weiter. Falls Ihnen dieser Vorschlag frustrierend erscheint, bemühen Sie Google. Sie werden dann feststellen, wie viele Leser meiner bisherigen Bücher in derselben Situation steckten und beim zweiten Lesen alles verstanden haben.

Ich behaupte nicht, dass es sich hierbei um die perfekte Korrektur handelt. Die Punkte auf diesen Kurven hätten anders platziert oder unterschiedlich stark hoch- oder heruntergezogen werden können. Vielleicht erhielten Sie dann ein noch besseres Ergebnis als [Abbildung 3.2](#). Das ist der kreative Teil der Zahlenmethode. Ohne die Grundlagen kommen Sie jedoch erst gar nicht so weit. [Abbildung 3.1A](#) verletzt gleich beide Grundregeln vom Anfang des Kapitels: Sie enthält nicht den vollen Tonwertumfang und zudem unglaubliche Farben.

## Die Einstellung des Systems

Sie können sich wohl denken, dass die numerischen Regeln noch einiges mehr als nur neutrale Töne umfassen. Bevor wir weiter ins Detail gehen, sollten wir etwas Ordnung in unser Bildbearbeitungssystem bringen. Außerdem wollen wir klären, warum einige Techniken anderen vorzuziehen sind.

► Die *Info*-Palette führt uns auf dem kurvigen Pfad. Wir wollen sichergehen, dass sie uns nicht den Weg in eine Sackgasse weist: Wählen Sie das Werkzeug *Pipette* und verändern Sie den Aufnahmebereich ([Abbildung 3.3](#)). Voreingestellt ist ein Pixel. Ich verwende *3x3 Pixel Durchschnitt*. Auch die Einstellung *5x5* ist brauchbar.



**Abbildung 3.3**

Die Photoshop-Voreinstellung für die Ermittlung der in der *Info*-Palette angezeigten Werte ist *1 Pixel*. Diese Einstellung sollte geändert werden, damit Sie einen genaueren Eindruck von den Eigenschaften des gemessenen Bereichs erhalten.

Diese Veränderung ist nötig, weil wir mit einem Durchschnittswert arbeiten möchten. Ein einzelnes Pixel kann ebenso gut ein Staubkorn auf der Linse der Kamera wiedergeben. *3x3* ergibt den Durchschnittswert aus neun Pixel, *5x5* deckt 25 Pixel ab.

► Jetzt passen wir die *Info*-Palette selbst an. Die obere Hälfte teilt sich in zwei Seiten,

von denen jede eine eigene, definierbare Pipette zeigt. Eine Seite sollte das aktuelle Farbsystem zeigen, damit die Werte mit dem Farbraum der Datei übereinstimmen. Die andere Seite sollte meiner Ansicht nach den Farbraum wiedergeben, in dem Sie persönlich sich am wohlsten fühlen. In diesem Kapitel werden wir in RGB und CMYK arbeiten, im nächsten kommt noch LAB hinzu. Nur wenige Menschen können Zahlen sofort in allen drei Farbräumen eine Bedeutung zuordnen. Wie in [Abbildung 3.4](#) dargestellt, zeigen Sie deshalb in der zweiten Hälfte der *Info*-Palette Ihnen vertraute Werte an. Wie Sie sehen, habe ich für die vier festgelegten Punkte die LAB-Darstellung gewählt. Das vereinfacht die Bewertung ihrer Neutralität. Nähere Informationen zu diesem Thema gibt es im folgenden Kapitel.

► Photoshop ist ein reichhaltiges Programm und enthält auch überflüssige Funktionen. Oft führen mehrere Wege ans Ziel. Manchmal sind sie gleichwertig, manchmal auch nicht. Wenn ich einen bestimmten Arbeitsablauf vorschlage, Sie aber eine andere Route bevorzugen, kann das meiner Ansicht nach drei mögliche Folgen haben:

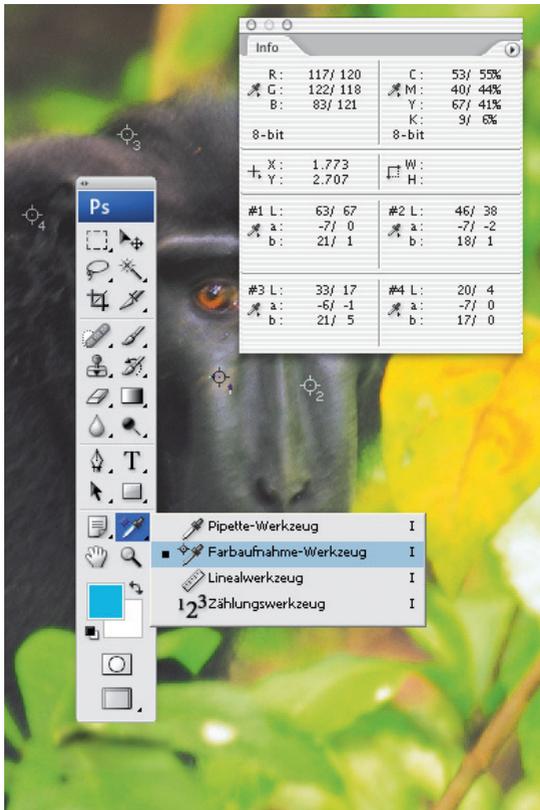
- Ihr Weg ist genauso gut wie meiner. (Mein Stolz verbietet mir die Erwägung, er könnte besser sein.)
- Ihr Weg funktioniert zwar, ist aber Murks.
- Ihr Weg ist nicht gut.

\* \* \*

Die folgenden Praktiken sind alle brauchbar und führen im Wesentlichen zu denselben Ergebnissen wie die von mir vorgeschlagenen Arbeitsweisen.

► *Gradationskurven und Einstellungsebenen*. Wer Kurven schnell und flexibel bearbeiten möchte, verwendet dafür Einstellungsebenen. Wer die Kurven zwar nicht mehr editieren, sich aber ein Hintertürchen offen lassen will, speichert die Kurven separat von der Bilddatei. Und wer sich seiner Sache sicher ist, wendet die Kurven einfach an und arbeitet weiter. Ihr Workflow wird wohl die Verwendung der einen oder anderen Methode vorgeben.

► *Die Eingabe von Zahlen*. Um einer Kurve einen Punkt hinzuzufügen, klicken Sie auf die gewünsch-



te Stelle und ziehen nach oben oder unten. Oder Sie klicken mit gedrückter **[Alt]**-Taste in das Bild und der Punkt wird automatisch an der dem Tonwert unter dem Mauszeiger entsprechenden Stelle in die Kurve übernommen. Wenn wir stattdessen die Tastenkombination **[⇧] + [Alt]** gedrückt halten, wird der Punkt für alle Kanäle gleichzeitig in die Gradationskurve übernommen. Sie können auch einen beliebigen Punkt auf der Kurve wählen und anschließend die gewünschten Eingabe- und Ausgabewerte eintippen. Ich mag das nicht, weil ich die Maus nicht gerne loslasse. Falls Sie über eine bessere Koordination verfügen, funktioniert diese Technik aber gut.

► **Festgelegte Punkte auf der Info-Palette.** Beim Makaken-Bild habe ich mit dem Farbaufnahme-Werkzeug (es findet sich neben dem Werkzeug *Pipette*) vier verschiedenen dunkle Bereiche des Gesichts ausgewählt. Dadurch erscheinen diese in der

**Abbildung 3.4** Das *Farbaufnahme*-Werkzeug links kann bis zu vier feste Punkte setzen (gezeigt am Beispiel des Makaken). Diese Punkte werden der *Info*-Palette hinzugefügt und zeigen nach einer Korrektur die veränderten Werte an. *Rechts:* Jeder Bereich der Palette kann Farbinformationen im ausgewählten Farbraum anzeigen.



*Info*-Palette, die somit mehr als doppelt so groß erscheint. Das ist hier recht sinnvoll, um zu demonstrieren, was mit den vier Punkten geschieht. In der Praxis verwende ich diese Funktion aber kaum und fahre lieber mit der Maus über den betroffenen Bereich. Dann kann ich nämlich weit mehr als nur vier Punkte überwachen.

► **Zwei Kurvensätze.** Schon aus Gründen der Effektivität versuchen wir, die nötigen Korrekturen mit einem einzigen Kurvensatz durchzuführen. Wenn Ihnen das Ergebnis nicht ganz zusagt, können Sie auch einen zweiten oder sogar dritten Satz Kurven anwenden. Davon geht die Welt nicht unter. Wenn der zweite und/oder die folgenden Sätze jedoch gravierende Bildveränderungen enthalten, dann war der erste Satz wahrscheinlich noch übler als der Gestank eines Makaken.

► **RGB und CMYK.** Haben Sie eine RGB-Datei, die in diesem Format verbleiben soll, ist die Konvertierung nach CMYK nur in Ausnahmefällen sinnvoll. Der in Kapitel 4 besprochene LAB-Farbraum ist schon eher eine Alternative. Wenn die RGB-Datei aber letztlich in CMYK ausgegeben wird, könnten Sie die Korrekturen aus verständlichen Gründen größtenteils in beiden Farbräumen oder sogar in LAB durchführen. Sie alle haben ihre Stärken und Schwächen. Allgemein gesagt ist CMYK jedoch der beste und RGB der schlechteste Farbraum

für Gradationskurven. Wie gut das LAB- oder RGB-Original auch sein mag: Eine hochwertige CMYK-Ausgabe erfordert fast immer noch etwas Feinarbeit. Wenn Sie damit leben können, spricht nichts dagegen, den schwierigen Teil der Arbeit in RGB zu erledigen.

\* \* \*

Die folgenden Praktiken können manchmal effektiv sein. Ich rümpfe aber bloß die Nase darüber.

▶ *Krückstock Tonwertkorrektur.* Die Tonwertkorrektur ist eine abgeschwächte Form der Gradationskurven. Teilweise kann sie genauso effektiv sein, aber die wichtige S-Kurve lässt sich damit nicht erstellen (siehe Kasten auf Seite 60). Je eher Sie den Sprung ins kalte Wasser wagen, desto schneller werden Sie schwimmen lernen. Ich empfehle daher die ausschließliche Verwendung von Gradationskurven, gerade wenn Sie im Umgang damit noch nicht so fit sind, wie Sie es sich wünschen. Übung macht den Meister.

▶ *Tiefen und Lichter mit der Pipette einstellen.* Mit dem Werkzeug *Pipette* innerhalb des Dialogfensters *Gradationskurven* können Sie den gewünschten Bildbereich auswählen und auf diese Weise einen Kurvenendpunkt festlegen. Das funktioniert sehr gut, falls die Kurve tatsächlich dort beginnen soll. Normalerweise bevorzugen wir aber abgeflachte S-Kurven gegenüber einem von Beginn an steilen Kurvenverlauf.

\* \* \*

Die nachfolgenden Praktiken stellen Sie als Grobmotoriker bloß und sollten daher vermieden werden.

▶ *Verwendung der Gesamtkurve.* In CMYK kostet das immer Kontrast, weil der Schwarzkanal niemals den drei anderen Kanälen ähnelt. Im besten Fall funktioniert die Detailverbesserung damit in RGB nicht so gut wie mit einzelnen Kurven je Kanal; im schlimmsten Fall werden Farben verfälscht und Details in den Tiefen und Lichtern verwischt.

▶ *Vorzeitige Benutzung anderer Befehle.* Wenn alle Zahlen stimmen, erhalten wir ein perfektes Bild – soweit die Theorie. Sie sollten der Theorie eine

Chance geben, sich zu beweisen. Machen Sie keine Experimente, mit denen der Erfolg der vorangegangenen Farben-nach-Zahlen-Methoden gefährdet werden könnte. Vermeiden Sie insbesondere die Befehle *Bild > Anpassen > Farbton/Sättigung* oder *Selektive Farbkorrektur*. Sie sollten diese wirklich nur einsetzen, falls Ihre Gradationskurven zu korrekten Zahlenwerten geführt haben und Sie immer noch nicht mit der Bildqualität zufrieden sind.

Wenn noch größere Korrekturen mittels Gradationskurven bevorstehen, ist auch eine Scharfzeichnung oder die Verwendung des Befehls *Bild > Anpassen > Tiefen/Lichter* gefährlich. Diese Befehle erhöhen die wahrgenommene Bildscharfe durch normalerweise hoffentlich kaum wahrnehmbare Artefakte. Kleine Kurvenanpassungen dürften auch nicht schaden, aber durch starke Veränderungen dürften diese Artefakte auf inakzeptable Weise hervortreten.

\* \* \*

Falls Sie Ihre eigenen CMYK-Separationen durchführen möchten, sollten Sie für dieses Buch einige Ihrer Farbeinstellungen überprüfen. Dieses Thema wird in Kapitel 12 untersucht; die komplizierteren CMYK-Einstellungen werden in Kapitel 13 dargestellt; und Sie sollten mit Ihren endgültigen Entscheidungen bis dahin warten. Falls Sie derzeit aber die Voreinstellung von Photoshop (Europe ISO Coated FOGRA27) nutzen, müssen Sie eine Veränderung vornehmen. Denn sonst sind Ihre Separationen zu vielen Methoden aus diesem Buch nicht kompatibel. Sie schaffen schnell Abhilfe, indem Sie zu [Abbildung 5.2](#) vorblättern und diese Einstellungen übernehmen.

Die RGB-Einstellung ist ein weiteres umstrittenes Thema, mit dem wir uns aber jetzt noch nicht beschäftigen müssen. Viele RGB-Bilder in diesem Buch verfügen über ein eingebettetes Profil, das die vom Fotografen verwendete RGB-Variante bezeichnet. Solange Sie in Ihren Farbmanagement-Richtlinien unter RGB *Eingebettete Profile beibehalten* eingestellt haben, arbeiten Sie ebenfalls in diesem

Farbraum, wenn Sie eine Datei von der CD laden. Ist kein Profil vorhanden, so dürfen Sie raten; ich habe dann ebenfalls keine weiteren Informationen über die Datei. Ich selbst öffne solche Dateien immer in Apple RGB. Die Gründe dafür werden in Kapitel 12 erläutert.

Soweit die Theorie. Nun wollen wir die Ärmel hochkrepeln und etwas Farbkorrektur betreiben. Denken Sie bitte daran, dass wir viele der komplexeren Methoden aus späteren Kapiteln jetzt noch nicht verwenden. Wir lassen Scharfzeichnung, Kanalmischung, falsche Profile, Auswahlbereiche, Trickserien mit Ebenen und die Arbeit in LAB zunächst außen vor. Könnten wir damit die hier korrigierten Bildversionen noch verbessern?

Zweifellos. Doch dieses Kapitel bildet die Grundlage. Wenn Sie es ignorieren, werden Ihnen all diese mächtigen Werkzeuge nichts nützen und Sie erzielen auch mit diesen keine konkurrenzfähigen Ergebnisse.

## Die magischen Zahlen

Da die meisten Fachleute gelegentlich in CMYK und RGB arbeiten müssen, werden wir es mit jeweils drei Beispielen pro Kategorie genauso halten. RGB-Anwender, die sich nach CMYK vorwagen, haben mit einer Besonderheit oft Schwierigkeiten. Diese sollten ausgeräumt werden, bevor es an die Zahlenwerte geht.

Die Druckfarbe Cyan streut Sand ins CMYK-Getriebe. Sie reflektiert einen bedeutenden Anteil roten Lichts, was im Idealfall nicht vorkommen dürfte. Aus diesem Grund können im CMYK-Druck keine guten Blautöne erzeugt werden. Es ist schwierig, sich mit diesem Manko zu arrangieren. Mit etwas Übung wird es einfacher, die abweichende Definition der Neutralität zu meistern.

RGB-Nutzer wissen, dass eine neutrale Farbe – Grau, Weiß, Schwarz – entsteht, wenn die Werte aller Kanäle identisch sind. Man sollte meinen, dass dasselbe auch für CMYK gilt, wobei wir den ohnehin neutralen Schwarzkanal außen vor lassen.

Das stimmt aber nicht. Um einen neutralen Ton zu erhalten, sollten der Magenta- und Gelbkanal gleich sein, während der Cyankanal höher liegen sollte. Das erklärt die unten vorgeschlagenen Werte für Tiefen und Lichter.

Wenn Sie mit Ihren Bildern die folgenden vier Richtlinien einhalten, können Sie mit erstaunlichen Verbesserungen rechnen.

► Die *Tiefen* sind die dunkelste bedeutsame Fläche eines Bilds. Fast jedes Bild hat *irgendetwas*, das wir als Tiefen definieren können.

Prinzipiell sollten die Tiefen den dunkelsten Wert annehmen, bei dem wir noch mit Detailzeichnung rechnen können. Für eine RGB-Datei verwenden Sie  $15^R 15^G 15^B$ , es sei denn, Sie konnten sich überzeugen, dass Ihr Ausgabegerät auch noch für dunklere Werte Kontrast erzielen kann. Für CMYK werden die Werte mit besseren Druckbedingungen dunkler. Für auf Rollenoffset-Druckmaschinen gedruckte Jobs, zum Beispiel dieses Buch, empfehle ich  $80^C 70^M 70^Y 70^K$ . Bogenoffset-Druckmaschinen vertragen auch höhere Tiefenwerte, Zeitungen benötigen zumindest für die CMY-Kanäle niedrigere Tiefen.

Die meisten gewerblichen Druckereien lassen nur gewisse Höchstwerte für den Gesamtauftrag aller vier Druckfarben zu, um Trocknungsprobleme in der Druckmaschine zu vermeiden. Je besser die Druckbedingungen, desto höher liegt das zulässige Limit. SWOP, der US-amerikanische Industriestandard für Rollenoffset-Publikationen, erlaubt maximal 300, die meisten Zeitschriften gehen auf 280 herunter. Mein Vorschlag von  $80^C 70^M 70^Y 70^K$  addiert sich auf 290 – gut getroffen also.

Nicht gut genug allerdings für eine Zeitung, die vielleicht 240 benötigt, oder für manche Tintenstrahldrucker. Benötigen wir eine niedrigere Summe, reduzieren wir die CMY-Farben und erhöhen den Schwarzwert etwa um denselben Betrag.

Der Mensch hat in so dunklen Bereichen keine sonderlich gute Farbwahrnehmung. Falls nötig, haben wir also mit einem oder zwei Farbwerten

etwas Gestaltungsfreiheit. Verwenden Sie diese aber nicht ohne guten Grund. Unausgewogene Tiefen sind oft das Symptom eines Farbstichs, der sich auch subtil auf andere Bildteile auswirken kann.

Ihre CMY-Werte können außerhalb der Tiefen beliebig hoch sein. Marineblau könnte beispielsweise bei  $95^C65^M15^Y30^K$  liegen.

Cyan ist nur deshalb in den Tiefen auf  $80^C$  beschränkt, weil der maximale Gesamtfarbauftrag überschritten werden könnte, wenn alle vier Druckfarben einen hohen Farbauftrag haben. Das Marineblau von oben kommt insgesamt nur auf 205 und liegt damit unterhalb jedes möglichen Ink Limit.

► Die *Lichter* entsprechen mit zwei Einschränkungen der hellsten bedeutsamen Fläche einer Abbildung. Zum einen darf es sich nicht um eine Reflexion oder eine Lichtquelle handeln. In diesem Fall sprechen wir von *Spiegelungen*, *Glanz-* oder *Spitzlichtern* und diese ignorieren wir. Zweitens muss es eine Farbe sein, die wir dem Betrachter als *Weiß* präsentieren möchten. Angenommen, wir finden einen solchen Bereich (was nicht immer der Fall ist), so verwenden wir dafür  $245^R245^G245^B$  oder  $5^C2^M2^Y$ .

Andere Experten schlagen unterschiedliche CMY-Werte vor; vielleicht bevorzugen sie  $4^C2^M2^Y$ ,  $3^C1^M1^Y$ ,  $5^C3^M3^Y$  oder  $6^C3^M3^Y$ . Jeder wird aber bestätigen, dass zur Wahrung der Neutralität Magenta und Gelb gleichauf und Cyan ein paar Zähler höher liegen sollten.

Diese allgemeine Übereinkunft besteht, weil der Wert der *Lichter* absolut entscheidend ist. Wir Menschen sind sehr sensibel gegenüber hellen Farben. Eine Veränderung einer beliebigen Druckfarbe um drei oder vier Zähler könnte einen unzumutbaren Farbstich hervorrufen.

Wenn wir unsicher sind, geraten wir ins Trudeln. Daher müssen wir immer nach Ankern Ausschau halten, nach gesicherten Tatsachen. Der gebräuchlichste Anker ist eine Farbe im Bild, die wir über eine logische Begründung als Weiß identifizieren können.

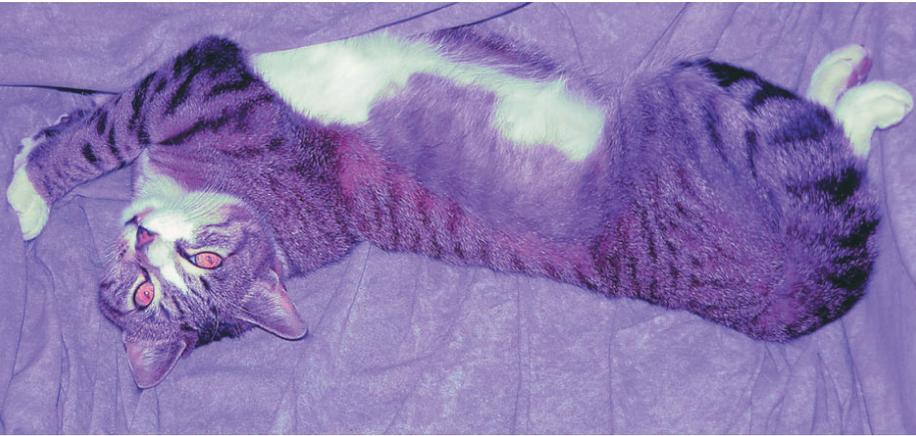
## Ausschau halten nach dem sicheren Anker

► Bereiche, die *neutral* erscheinen sollen, also weiß, schwarz oder in irgendeinem Grauton, müssen in allen drei RGB-Kanälen identische Zahlenwerte aufweisen. In CMYK müssen Magenta und Gelb identisch sein und Cyan muss etwas höher liegen. Schwarze Druckfarbe ist selbst neutral und daher irrelevant.

In meinen Kursen habe ich festgestellt, dass ungefähr die Hälfte der Anwesenden das Lokalisieren von Neutaltönen für die einfachste Übung der Farbkorrektur halten. Die restlichen Teilnehmer machen sich total verrückt. Sie erzwingen Neutraltöne, wo keine sein sollten, oder finden einen Neutralton und ignorieren dafür einen anderen – oftmals wären sie besser damit bedient, die Datei einem Gibbon zu geben, der den Befehl *Auto-Tonwertkorrektur* aufrufen kann. Um das zu vermeiden, biete ich Ihnen [Abbildung 3.5](#) an. Die Katze ist in RGB, die Statue in CMYK. Ahnen Sie schon, welches Bild durch eine absichtliche Verfälschung der Farben sabotiert wurde?

Auch wenn Ihr Vertrauen in Ihre Fähigkeit zum Auffinden neutraler Farben nur gering ist, haben Sie ganz sicher keine Schwierigkeiten, diese Frage zu beantworten. Und doch wird Sie vielleicht der Grund dafür überraschen.

Unser Sehsystem erzwingt Neutralität, wenn wir aus logischen Gesichtspunkten und aufgrund von Erfahrungswerten Neutralität erwarten. Wir haben diese Erfahrung soeben mit dem Makaken gemacht. Falls dieses Tier nicht neutral ist und einen sehr dunklen Grau- oder Schwarzton aufweist, dann ist es doch zumindest annähernd neutral. Dasselbe gilt auch für die Katze in [Abbildung 3.5](#). Sie haben sie vielleicht noch nie gesehen. Wenn Sie schon einmal eine Katze gesehen haben, wissen Sie jedoch, dass das weiße Fell im Gesicht und auf Bauch und Pfoten weiß sein muss. Weiß und nicht lavendel, türkis oder orange. Daher erzwingt unser Sehsystem ein Weiß, wenn das Original stattdessen eine solche unmögliche Farbe enthält.



**Abbildung 3.5** Selbst wer diese Motive noch nie gesehen hat, weiß, dass manche der Farben nicht stimmen können – zum Beispiel das Violett der Katze. Aber welche Farben sollten wir in diesen beiden Fällen wählen?

Bei der Entscheidung für das Katzenfoto als sabotiertes Bild haben Sie sich aber nicht auf die hellen Fellbereiche verlassen. Denn diese sind in dieser Abbildung tatsächlich weiß. Der entscheidende Hinweis kam von den dunklen Fellbereichen. Sie können zwar nicht sicher sein, dass diese neutral sein müssen; aber violett dürfen Katzen ganz bestimmt auch nicht sein.

Eine so getigerte Katze könnte tatsächlich grau sein, aber wir sind uns dessen nicht ganz so sicher wie bei den weißen Fellbereichen oder dem schwarzen Makaken. In diese Zwickmühle kommen wir immer, wenn wir es mit nahezu neutralen Tönen zu tun haben. Wir wissen nicht, welchen Farbton sie haben; aber wir wissen, welche Töne sie nicht haben dürfen.

*Russisch Blau* ist der Name einer wesentlich teureren Katzenrasse als der hier abgebildeten. Diese Katze könnte auch sattbraun oder mausbraun sein. Außer Braun oder Grau gibt es jedoch keine Möglichkeiten. Damit haben wir ausreichend Informationen, um uns die Zahlen anzusehen.

Wenn die Katze grau ist, sind alle RGB-Werte gleich. Braun ist eine Abart von Rot. Falls die Katze braun ist, muss der Rotkanal heller als die beiden anderen Kanäle sein. Falls Grün- oder Blaukanal



einen höheren Wert als der Rotkanal aufweisen, handelt es sich um eine unmögliche Farbe. Das Fell von Katzen ist noch nicht einmal leicht grünlich oder bläulich. Wir können noch weiter gehen. Wenn der Rotkanal heller ist und die beiden anderen Kanäle ansonsten gleich sind, hat die Katze einen reinen Braunton. Ist dagegen der Grünkanal heller als der Blaukanal, erhalten wir ein gelbliches Braun. Falls der Blaukanal heller als der Grünkanal sein sollte, ergibt das ein Braun mit einem Violettstich. Das würde unnatürlich aussehen.

Zusammenfassend: Wenn Sie sich nach Zahlen richten, sollte das weiße Fell annähernd identische RGB-Werte aufweisen. Das dunkle Fell könnte ebenfalls gleiche Werte haben. Falls nicht, muss der Rotwert am höchsten sein. Grün könnte gleichauf mit Blau liegen, aber niemals darunter. Alles andere muss korrigiert werden – aber in welche Richtung?

Wie Gulliver driften wir manchmal ohne Navigationsinstrumente auf einem Ozean und kennen

unser Ziel nicht. Vielleicht ist es eine frustrierende Feststellung, dass die Zahlenmethode uns manchmal auch zur Improvisation zwingt. Im Bild erkenne ich keinen weiteren Hinweis darauf, welche Farbe die Katze haben sollte. Daher müsste ich auf die in der Druckvorstufe bereits gründlich erprobte Methode des Ratens zurückgreifen.

Möglicherweise gelingt Ihnen ein noch besseres Bild – aber nur, wenn Ihre Zahlen dem eben Gesagten entsprechen.

Wenden wir uns nun der Statue zu. Momentan ist sie grau. Einen Punkt am Hals habe ich als  $20^C15^M15^Y$  identifiziert. Andere Punkte sind vergleichbar.

Aber ist das die einzige Möglichkeit? Könnte die Skulptur nicht durch Verwitterung gelblich oder bräunlich wirken? Hier folgt ein Quiz: Wir verringern jede Druckfarbe der Reihe nach um 5 %. Insgesamt gibt es sechs Möglichkeiten, wenn wir Kombinationen von zwei Druckfarben mit berücksichtigen.  $20^C10^M10^Y$  würde zum Beispiel einen leichten Cyanstich erzeugen.

Bei  $15^C15^M15^Y$  fehlt der für die Neutralität benötigte zusätzliche Cyananteil. So wirkt das Ergebnis wärmer, rötlich oder bräunlich, denn in dem Ton überwiegen Magenta und Gelb, die zusammen Rot ergeben. Das eine könnte ich akzeptieren, das andere hingegen nicht. Selbst schwache Cyanstiche sind unangenehm.

Leichte Farbstiche hin zu warmen Tönen werden oft als angenehm empfunden. Die anderen vier Möglichkeiten sind  $20^C15^M10^Y$ ,  $20^C10^M15^Y$ ,  $15^C15^M10^Y$  und  $15^C10^M15^Y$ . Sie ergeben Gelb, Grün, Magenta und Blau – aber nicht in dieser Reihenfolge. Diese müssen Sie selbst herausfinden.

Das ist so einfach, dass ich keinen Platz für die Antwort verschwenden werde. Die schwierigere Frage lautet: Welche dieser sechs Möglichkeiten könnte Ihrer Meinung nach eine vernünftige Alternative zu reinem Grau ergeben? Überlegen Sie sich eine Antwort, bevor Sie sich [Abbildung 3.6](#) zuwenden.

► *Hauttöne* sollten in CMYK zumindest so viel Gelb wie Magenta und in extremen Fällen bis zu einem Drittel mehr davon enthalten. Wenn der Wert im Gelbkanal gleich oder nur etwas höher als im Magentakanal ist, handelt es sich um eine sehr hellhäutige Person, zum Beispiel ein kleines Kind oder ein blonder Mensch. Für Nordeuropäer sollte der Cyanwert, abhängig vom Teint, etwa ein Fünftel bis ein Drittel des Magentawerts betragen. Für einen dunkelhäutigen Menschen ist  $15^C50^M65^Y$  angemessen, hellhäutigere Menschen dieser Gruppe liegen bei  $15^C50^M65^Y$  oder sogar darunter.

Personen mit iberischer oder südamerikanischer Herkunft verfügen insgesamt über einen kleineren Hautbereich als Nordeuropäer. Gelb liegt immer deutlich über Magenta, bei Asiaten üblicherweise 10 bis 15 Zähler. Der Cyananteil beträgt mindestens ein Viertel des Magentawerts und kann sogar größer als ein Drittel werden.

Der Testleser André Lopes aus São Paulo gibt uns einen warnenden Hinweis: „Iberische, südamerikanische oder asiatische Herkunft“ ist ein gefährlicher Begriff. Es gibt viele mongolische Asiaten wie Chinesen, Vietnamesen und Japaner. Es gibt aber auch mindestens eine Milliarde Inder und Pakistani mit „graubrauner“ Haut, die sich stark von Nordasiaten unterscheidet. Und Menschen aus Lateinamerika mit indianischem Blut haben Hauttöne, die denen von gebräunten Mongolen sehr ähnlich sind. Die Einwohner von Buenos Aires sind dagegen, wenn ich etwas brasilianischen Humor bemühen darf, ein Haufen Italiener, die Spanisch sprechen und sich für Briten halten.“ Die gemeinhin fälschlich als *Schwarze* bezeichnete Bevölkerungsgruppe weist die größte Bandbreite auf. Hellhäutigere Personen lassen sich mit Spanischstämmigen vergleichen, wobei Gelb deutlich über Magenta dominiert. Je dunkler der Hautton wird, desto stärker verringern sich die Unterschiede. Die dunkelhäutigsten Leute mit afrikanischen Wurzeln haben oftmals gleiche Werte für Magenta und Gelb. Was Cyan und Schwarz betrifft, gibt es keine Grenzen.



**Abbildung 3.6** Auch wenn die exakte Farbe eines fast neutralen Objekts nicht bekannt ist, können wir mittels Logik und Erfahrungswerten bestimmte Möglichkeiten ausschließen. Diese Statue könnte grau sein oder eine leichte Färbung aufweisen. Die sechs gezeigten Möglichkeiten resultieren sämtlich aus Absenkungen der CMY-Werte eines bestimmten Punkts am Hals um fünf Zähler. Oben: Rot- und Magentastiche; in der Mitte Blau- und Cyan-, unten Grün- und Gelbstiche. Welche Abbildung halten Sie für glaubhaft? Wie wirken sich die einzelnen Stiche auf den Himmel aus?

Wenn wir von den eingeborenen Bewohnern Nordamerikas sprechen, benötigen wir etwas Fingerspitzengefühl. Der Begriff „Rothaut“ wird außer unter Footballfans allgemein als abwertend empfunden. Für mich ist er weniger anstößig als die Frage nach der „typischen“ Hautfarbe der amerikanischen Ureinwohner. Wahrscheinlich aus evolutionären Gründen finden wir in Abhängigkeit von der regionalen Sonneneinstrahlung große Unterschiede. Auf die Seminolen aus Florida und meine eigenen Vorfahren, die Chickasaw aus Oklahoma, trifft die Bezeichnung „Rothaut“ durchaus zu. Die Magenta-Komponente ihrer Haut liegt deutlich höher als bei anderen ethnischen Gruppen. Die Makah aus dem westlichen Staatsgebiet Washingtons besitzen einen helleren Teint als die meisten Asiaten. Der Unterschied zwischen einem Seminolen und einem Makah ist in der Regel größer als zwischen einem Schweden und einem Italiener.

Mit etwas Übung ist es leicht, die passenden Hauttöne zu finden und anzugleichen. Falls Sie es bisher noch nie versucht haben, müssen Sie auf einige Fallstricke achten. Wählen Sie nur normal ausgeleuchtete Hautbereiche, keine

Schatten oder teilweise reflektierenden Bereiche. Vermeiden Sie auch möglicherweise geschminkte Stellen wie etwa die Wangen einer Frau.

Außer bei Menschen afrikanischer Abstammung ist die Verwendung von Schwarz in Hauttönen nicht üblich. Manchmal kommt es dennoch dazu, besonders, wenn die GCR-Einstellungen nicht dem Standard entsprechen (weitere Informationen in Kapitel 5). Falls Schwarz vorhanden ist, rechnen Sie es als zusätzliches Cyan mit ein. Der Effekt ist derselbe: Der Farbton verschiebt sich von Rot nach Grau. Wie Sie sehen, erscheinen hier keine RGB-Werte, da sie abhängig von der Auswahl Ihres Farbraums sind.

Auf der CD befindet sich eine Tabelle, mit der Sie die entsprechenden Zahlenwerte ermitteln können. In der Zwischenzeit können Sie sich jederzeit an den CMYK-Werten orientieren, auch wenn Sie in RGB arbeiten. Sie brauchen dazu nur eine Seite der *Info*-Palette auf die CMYK-Anzeige einzustellen.

## Aussagekräftige Zielpunkte wählen

Zunächst öffnen wir die Bilddatei und überprüfen die Werte in allen soeben besprochenen Schlüsselbereichen. Für einfache Bilder können wir sie direkt im Kopf behalten. In komplizierteren Fällen kann es helfen, sie zu notieren und dabei gleich zu vermerken, was wir damit vorhaben. Wenn das Bild sich nicht innerhalb der angepeilten Zielwerte befindet, nähern wir es durch die Anwendung von Gradationskurven an das gewünschte Ergebnis an.

Um die Tiefen und Lichter herauszufinden, fahre ich am liebsten mit der Maus die möglichen Kandidaten im Bild ab und behalte dabei die *Info*-Palette im Auge. So kann ich mich auch für den zweit-hellsten Bereich entscheiden, falls mir der hellste zu unwichtig erscheint.

Wenn Ihnen das zu unbequem ist, können sie auch zu *Bild > Anpassen > Schwellenwert* wechseln und den Schieberegler bewegen, bis die dunkelsten und hellsten Bereiche offensichtlich werden. Denken Sie aber daran, dass Sie nach den hellsten und

dunkelsten *bedeutsamen* Bildbereichen suchen. Diese haben häufig recht wenig mit den *tatsächlichen* hellsten oder dunkelsten Stellen zu tun.

Wir wollen diese Erkenntnisse nun in die Tat umsetzen. Zwei der vier folgenden Beispiele sind ganz gut für den Anfang geeignet, die anderen beiden eher nicht. Wir werden zunächst mit zwei Übungen zu Hauttönen in RGB beginnen und uns dann noch zwei CMYK-Bilder vornehmen.

Für eine Außenaufnahme im Winter von Neuengland ist [Abbildung 3.7](#), eine sRGB-Datei, nicht übel. Die Kamera hat Tiefen und Lichter gut ausbalanciert. Sie stimmen mit unseren Vorgaben überein. Für andere Bildteile gilt dies jedoch nicht. Lassen Sie uns eine Bestandsaufnahme machen.

Der offenkundig weiße Fensterrahmen ist eindeutig der hellste Bildteil. Die Kamera stimmt dem auch zu. Es ist schwer zu sagen, welcher Punkt am aussagekräftigsten ist. Ich habe einen mit  $244^R 246^G 247^B$  gemessen, was sehr schön zu meiner Empfehlung von  $245^R 245^G 245^B$  passt.

Die Tiefen sind dunkler als gewünscht. Der Stoff der Jacke sowie die Zonen unter dem Ohr, unter dem Haaransatz und knapp über dem Kragen liegen jeweils im Bereich von  $2^R 2^G 5^B$ . Beim Messen von Hauttönen lese ich meistens ein halbes Dutzend Werte aus, um sicherzugehen. Andere wählen einen rechteckigen Bereich auf der Stirn und lassen einen starken Weichzeichner darüberlaufen. Nach der Messung der Farbwerte wird der Filter wieder zurückgenommen. Auf keinen Fall wollen wir die Wangen der Frau messen, da sie geschminkt sein könnten. Auch wegen der Sommersprossen müssen wir aufpassen. Der von mir ermittelte Durchschnittswert liegt jedenfalls bei  $173^R 132^G 130^B$ . Da wir für unsere Regeln CMYK-Werte benötigen, stellen wir mit einem Blick in die *Info*-Palette fest, dass die Farbe mit  $32^C 50^M 39^Y 1^K$  zu viel Cyan und zu viel Magenta enthält.

Es gibt eine weitere bekannte Farbe, die nachgemessen werden kann. Das blau wirkende Hemd ist dafür nicht geeignet, es könnte auch grün oder vio-



**Abbildung 3.7** Ein bei tiefen Temperaturen fotografiertes Bild kann Hauttöne rosiger wiedergeben, als die normalen Regeln vorgeben.

Ich ermittle aber  $63^R62^G63^B$ , also gleiche Zahlenwerte und somit ein reines Grau. Im Zusammenhang mit diesem Bild ist das eine unmögliche Farbe, die der Betrachter des Bilds uns nicht abkaufen wird.

Die vier Zahlenregeln beziehen sich auf die Tiefen, Lichter, Neutral- und Hauttöne. Wir vernachlässigen die dritte Regel: Bis auf den Fensterrahmen, der den Lichtern zuzuordnen ist, haben wir hier nichts bekanntermaßen Neutrales im Bild.

Die anderen drei Regeln verwenden wir als Ausgangspunkt, wobei wir aber darauf achten,

lett sein. Es geht um die Haare. Genau wie beim Fell der Katze in [Abbildung 3.5](#) kommen bei dieser Frau gewisse Farben nicht in Frage. Ungefärbtes Menschenhaar reicht von Gelb bis Schwarz. Niemals kann es ein grünliches oder bläuliches Grau sein – vorausgesetzt, es handelt sich bei der Aufnahme um ein unkorrigiertes Original.

Egal, wie schlecht das Bild sein mag, wir können trotzdem erkennen, dass die Frau nicht blond, sondern dunkelhaarig ist. Sie kann aber auch nicht schwarzhaarig sein, weil wir überall hellere Strähnen erkennen, die bei sehr dunkelhaarigen Menschen nicht vorkommen. Aus den gemessenen Hauttönen lässt sich bereits auf einen kühlen Farbstrich schließen. Möglicherweise ist er so stark, dass die Frau eigentlich rothaarig ist. Falls nicht, hat sie braunes Haar. Wie auch immer, der Rotwert muss auf jeden Fall höher als der Wert der beiden anderen Kanäle sein.

sie nicht zu wörtlich zu nehmen. Weder Schwarz- noch Weißtöne machen einen wichtigen Bildbestandteil aus. Das ist ein deutlicher Unterschied zu den drei zuvor betrachteten Bildern in diesem Kapitel. Es macht mir nicht viel aus, wenn die Tiefen im Kragenbereich zugelaufen erscheinen – beim Makaken in [Abbildung 3.1](#) würde ein solches Zulaufen der Tiefen durchaus etwas ausmachen. Ebenso wenig stört es, wenn einige weiße Flächen ausgefressen sind (bei der Katze oder der Skulptur in [Abbildung 3.5](#) wäre dies anders).

Der Hautton geht für normale Umstände zu sehr in Richtung Magenta. Möglicherweise haben wir hier aber keine normalen Umstände. Wenn die Frau eine Sportlerin wäre, die sich gerade körperlich verausgabte, würden wir verstehen, warum. Ihre Haut wäre röter als die eines im Studio aufgenommenen Modells. Hier könnte dasselbe gelten. Die Aufnahme wurde bei kaltem Wetter gemacht. Die Farbe der

Wangen scheint eine natürliche Reaktion auf die tiefen Umgebungstemperaturen zu sein und wäre somit nicht auf Make-up zurückzuführen. Auch wenn ich den Magentaanteil im Gesicht gerne zurücknehmen würde, beharre ich also nicht auf der Regel, dass der Gelb- über dem Magentawert liegen muss wie bei einer normalen Aufnahme. Aber ich vergaß – ich benutze CMYK-Begriffe, obwohl dieses Bild in RGB korrigiert werden soll. Wenn das für Sie Neuland sein sollte, denken Sie sich einfach den Rotkanal als Cyan-, den Grün- als Magenta- und den Blau- als Gelbkanal. Es folgen meine Zielvorstellungen für die Korrektur mit Gradationskurven:

- ▶ Belassen Sie die Tiefen unverändert, aber gehen Sie bei den Lichtern härter zur Sache. Achten Sie dabei darauf, dass sie neutral bleiben, weil der Fensterrahmen weiß ist.
- ▶ Legen Sie die steilsten Abschnitte jeder Gradationskurve auf das Gesicht, das den wichtigsten Teil des Bilds darstellt.
- ▶ Stimmen Sie die Farbbalance des Gesichts und der Haare ab.
- ▶ In der Grün- und Blaukurve befindet sich das Gesicht jeweils etwa im mittleren Bereich. Ich habe das Gesicht zunächst mit der Maus abgefahren, um die genauen Tonwertbereiche zu ermitteln. Anschließend setzte ich Punkte, um diesen Bereich zu umreißen, etwa bei einem Viertel und drei Viertel der grünen und blauen Kurve. Den unteren Punkt habe ich nach unten gezogen, um die Kurven im Bereich des Gesichts aufzusteilen.
- ▶ Ich hätte auch gerne jeweils die oberen Punkte nach oben gezogen, musste mich aber mit der Kurve des Blaukanals zufrieden geben. Das Ziel war schließlich die Erhöhung des Gelbanteils, um den zuvor festgestellten Magentastich auszumerzen. Zu diesem Zeitpunkt arbeitete ich noch nicht sehr präzise und beachtete die *Info*-Palette daher nicht.

Die Lichter im Grün- und Blaukanal wurden nun aufgehellt. Weil sie in einen flachen Kurvenabschnitt fallen, haben sie auch an Kontrast verloren. Das ist für Grün und Blau in Ordnung, aber im

Rotkanal liegt das Gesicht in einem wesentlich helleren Bereich und wäre von dieser Kurvenform beeinträchtigt worden. Statt eine S-Kurve zu wählen, habe ich daher den Punkt unten links nach innen verschoben und somit Steilheit in den hellsten Bereichen gewährleistet.

Nachdem die grundlegenden Kurvenformen gefunden waren, wurde es Zeit für die Feineinstellung der Farben des Rahmens, des Gesichts und der Haare. Meine ursprüngliche Kurve hatte den Fensterrahmen im Rotkanal ausgelöscht. Als Ergebnis hatte der ganze Rahmen einen rötlichen Stich. Dem begegnete ich durch leichtes Anheben des unteren Punkts von der Grundlinie des Gitters. Der hellste Rotwert im gesamten Bild betrug nun nicht mehr 255<sup>R</sup>, sondern 253<sup>R</sup>.

Schließlich spielte ich mit den mittleren Punkten aller drei Kurven, um vernünftige Werte für Gesicht und Haare zu bekommen. Anders als beim Fensterrahmen, wo eindeutig gleichwertige Kanäle gefordert sind, gibt es hier Spielraum für unterschiedliche Meinungen. Zuletzt habe ich einen weiteren Punkt nahe des oberen Endes der grünen Kurve eingesetzt, um die Haare abzdunkeln. Diese wurden mir zu gelb und waren nicht braun genug.

**Abbildung 3.8** zeigt das endgültige Ergebnis. Die Schlüsselbereiche haben folgende Werte: Lichter 253<sup>R</sup>253<sup>G</sup>254<sup>B</sup>, Gesicht 220<sup>R</sup>171<sup>G</sup>148<sup>B</sup>, was in meinem Farbsystem 9<sup>C</sup>38<sup>M</sup>39<sup>Y</sup> entspricht, und Haare 97<sup>R</sup>75<sup>G</sup>55<sup>B</sup>.

## Der hellste bedeutsame Bereich

Diese Zahlenmethoden funktionieren nicht nur an Aufnahmen in vernünftiger Qualität. Wenn das Bild gravierende Fehler aufweist, können die Ergebnisse beeindruckend sein. **Abbildung 3.7** sollte zunächst nicht veröffentlicht werden, **Abbildung 3.9**, eine viel schlechtere Aufnahme, hingegen schon. Es ist ein Zeitungsfoto aus einer Kleinstadt in Tennessee. Die ortsansässige methodistische Kirche wurde vor langer Zeit vom Vater des älteren Mannes gegründet. Dieser war vor Antritt seines Ruhestands selbst

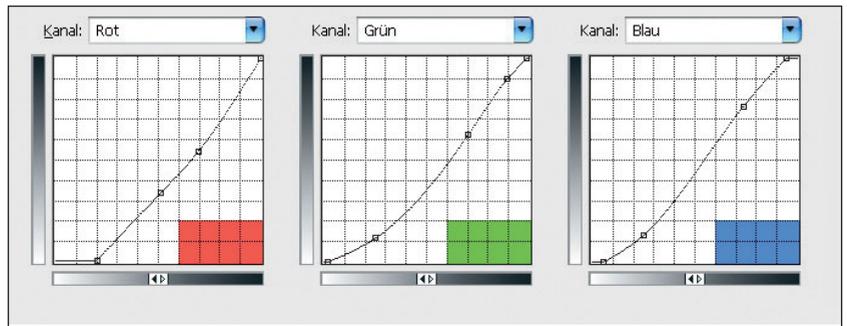
**Abbildung 3.8** Diese Gradationskurven erhöhen den Kontrast im Gesicht und entfernen den bläulichen Stich.

ein Vierteljahrhundert als Pastor tätig. Die Kirche war gerade von einem Brandstifter abgefackelt worden; ein Feuerwehrmann wurde verhaftet und schuldig gesprochen. Der Fotograf möchte in dieser haarsträubenden Situation nicht aufdringlich sein und verwendet keinen Blitz. Aber das Foto gibt die Emotionen wieder und soll in der Zeitung abgedruckt werden.

Wie kann eine Profikamera heutzutage noch ein solches Ergebnis abliefern? „Was ist daran schlecht?“ fragt die Kamera. Und wenn wir zurückgeben, das Bild sei viel zu dunkel, wird uns die Kamera antworten, dass wir falsch liegen. An ihrem engen Horizont gemessen, stimmt das auch. *Bild > Anpassen > Auto-Farbe* ist eine aufgepeppte Version der Auto-Tonwertkorrektur.

Genau wie diese Funktion setzt der Befehl passende Endpunkte, er versucht aber auch, Farbstiche zu analysieren und auszubügeln. Wie wir in dem verkleinerten Bild links oben sehen, ist das von Auto-Farbe erzeugte Bild jedoch ebenso dunkel und weist sogar noch schlechtere Farben auf. Solche Bilder lassen Maschinen zu Affen werden. Die Grundlage für den Befehl *Auto-Farbe* ist eine automatisierte Version der Nach-Zahlen-Methode. Um die vor einigen Seiten gegebene Definition nochmals zu zitieren: „Die *Lichter* entsprechen [...] der hellsten bedeutsamen Fläche einer Abbildung.“

Das Wort *bedeutsam* dient nicht dazu, den Satz eindrucksvoller klingen zu lassen. Es ist das wich-



tigste und folgenschwerste Wort der gesamten Definition. Wirklich zu dumm für die Maschine, dass es in ihrem Wörterbuch dafür keinen Eintrag gibt.

Ein Algorithmus – ob kamera- oder computerintern – ermittelt niemals den hellsten bedeutsamen, sondern immer den hellsten Punkt im Bild. Diesem wird ein vordefinierter Wert zugewiesen. Hier macht sich das Programm am hellsten Punkt in der oberen rechten Ecke fest und findet sich mit Kopf und Haaren am Boden festgepflockt, weil es nicht erkennt, dass wir kein Interesse an besagtem Bereich haben.

So dunkel er auch erscheint, der bedeutendste helle Punkt des Bilds findet sich in den grauen Haaren oberhalb des linken Ohrs des Mannes. So-

bald wir uns entschließen, ihn von  $143^R123^G95^B$  im sRGB-Original auf  $245^R245^G245^B$  zu ändern, wird der Rest ganz einfach. Die Gradationskurven in [Abbildung 3.10](#) ähneln denen in [Abbildung 3.8](#), sind aber einfacher und radikaler. Der untere Punkt jeder Kurve bestimmt die Lichter, der nächste Punkt sorgt dafür, dass das Gesicht in einem möglichst steilen Bereich liegt und dennoch die Farbbalance erhalten bleibt. Der obere Punkt erhält das Braun der Haare des jungen Mannes.

## Ein oder zwei bescheidene Vorschläge

In Kapitel 2 wurde deutlich, dass Gradationskurven ihren Preis haben. Sie verbessern bestimmte Bildbereiche auf Kosten anderer Bereiche. Meine Kurven haben dazu geführt, dass der Hintergrund rechts oben komplett ausgefressen ist. Das ist mir genauso gleichgültig wie der helle Fleck in der Nähe des Ohrs des älteren Mannes oder die großen Reflexionen auf seinen Fingernägeln. Die Gefühle des Mannes stehen für mich im Mittelpunkt.

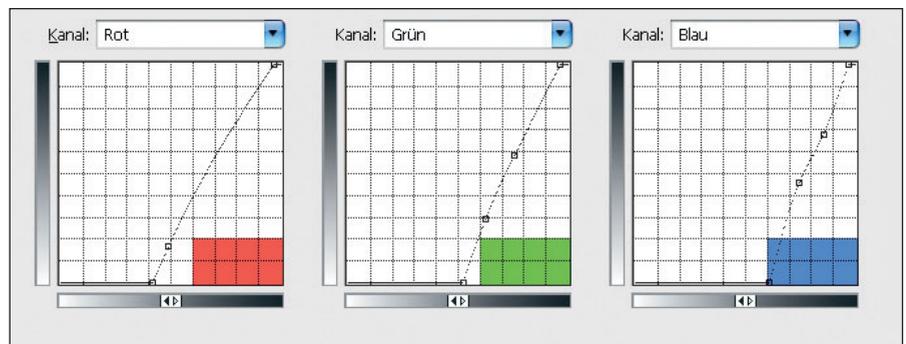


**Abbildung 3.9** Prinzipiell lassen sich zu dunkle Bilder auch ohne menschliche Hilfe durch automatische Anpassung des Tonwertbereichs korrigieren. In diesem Beispiel verschlechtert der Befehl *Auto-Farbe* das Original aber noch, weil ein unbedeutender Bildausschnitt (die helle Ecke oben rechts) als Wert der Lichter herangezogen wird.





**Abbildung 3.10** Eine radikale Korrektur von Abbildung 3.9. Die Lichter wurden im weißen Haar des Mannes definiert, dadurch erscheint der Hautton ausgeglichen, während alle helleren Bereiche verschwinden.



Falls Sie einer oder alle dieser Effekte stören sollten, gibt es Abhilfe. Würden Sie diese Änderungen in einer Einstellungsebene durchführen, hätten Sie bereits eine Ebenenmaske. Diese ist zunächst weiß und bewirkt damit gar nichts. Wenn Sie mit dem Pinselwerkzeug ein sehr leichtes Grau in dem betroffenen Bereich der Maske auftragen,

erhalten Sie das darunterliegende Original so weit, dass der Betrachter noch Details zu erkennen glaubt.

Anstatt die Deckkraft der Einstellungsebene zu verringern, können Sie auch einen anderen Weg beschreiten, um die Auswirkungen abzumildern. Sie können die Kurven wie in [Abbildung 3.11](#) als

S-Kurven beginnen lassen. Das verringert die Detailzeichnung in den hellsten Bildbereichen, ohne sie vollkommen auszuradieren. Weil die definierten Lichter jetzt an einer anderen Stelle liegen, erscheinen die Haare des Mannes dann natürlich nicht mehr so weiß wie in [Abbildung 3.10](#).

## Trauen Sie keinem Bildbearbeiter

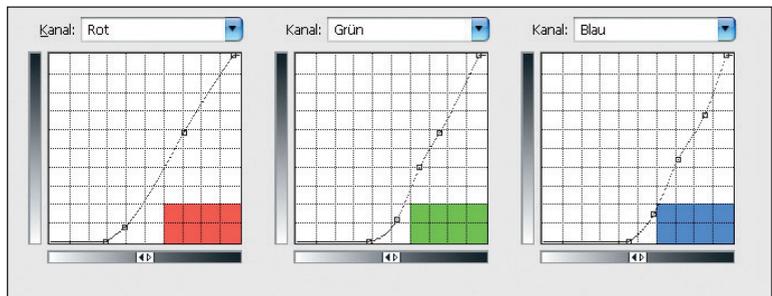
Ob Sie es glauben oder nicht, [Abbildung 3.12A](#) stammt vom größten und theoretisch am stärksten auf Qualität achtenden Anbieter im damals noch neuen Bereich der lizenzfreien Bilder. Wie zu der Zeit üblich, handelt es sich um eine CMYK-Datei.

### STOLPERSTEINE: WENN DIE ZAHLEN UNS HEREINLEGEN

- *Zu viel Vertrauen in eine einzelne Farbaufnahme.* Wenn ein „interessanter“ Punkt nur aus einem Pixel besteht, sollten sie sich nicht weiter um ihn kümmern. Besser Sie lassen den Cursor über einige angrenzende Bereiche oder ähnliche Bildteile laufen, um den Tonwert zu überprüfen.
- *Unbedeutame Tiefen/Lichter.* Falls Sie in gewissen Bildbereichen zugelaufene oder ausgefressene Details tolerieren können, wählen Sie andere Kurvenendpunkte. Zur Erhöhung der Detailzeichnung definieren Sie als dunkelste und hellste Bereiche die Tiefen und Lichter, in denen Sie die Detailzeichnung erhalten möchten, und nicht die tatsächlichen dunkelsten und hellsten Punkte des Bilds.
- *Die Kurve, zu der nur ein Weg führt.* Wenn ein Wert beispielsweise von 70 % auf 80 % erhöht werden muss, muss nicht unbedingt der 70 %-Punkt auf der Kurve angewählt und nach oben gezogen werden. Oftmals werden andere Kurvenformen benötigt.
- *Das 70 %-80 % CMY-„Limit“.* Die für die Tiefen empfohlenen Werte von  $80^C70^M70^Y$  besagen nicht, dass die Deckung der CMY-Druckfarben nicht auch vereinzelt höher liegen dürfte. Sie wird im Bereich der Tiefen künstlich gedrückt, um eine globale Begrenzung des Farbauftrags auf üblicherweise etwa 300 % zu bewirken. Ein Feuerwehrauto könnte bei  $0^C100^M100^Y$  liegen und hätte nur 200 % Gesamtfarbauftrag gegenüber 290 % in den Tiefen.
- *„Der“ neutrale Punkt.* Nicht jedes Bild hat einen und manche haben gleich mehrere neutrale Punkte. Wenn Sie keinen finden können, erzwingen Sie nichts. Und wenn Sie einen neutralen Punkt finden, halten Sie nach einem weiteren Ausschau.
- *Originale mit hohen Schwarzwerten in den Schatten.* Sie deuten oft auf mit zu hohem schwarzem Ink-Limit separierte Dateien hin. Das Erzwingen der CMY-Werte  $80^C70^M70^Y$  in den Tiefen kann in solchen Fällen problematisch sein. Korrigieren Sie das Bild entweder so, dass Sie einen helleren CMY-Schatten erhalten, oder führen Sie die Separation nochmals mit geeigneten Einstellungen durch.
- *Meine Kurven sind nicht das Evangelium.* Mit deutlich abweichenden Werten lassen sich keine qualitativ hochwertigen Ergebnisse erzielen. Es gibt jedoch viele Wege, gleiche oder gleichwertige Zahlen zu erhalten. Der gezeigte Weg muss nicht unbedingt der beste sein. Ihre Kurven müssen nicht so aussehen wie meine. Wahrscheinlich werden sie sich jedoch ähneln.
- *Die magischen Hautton-Zahlen.* Die in diesem Kapitel wiedergegebenen Richtwerte für Hauttöne dürfen nicht in jedem Fall streng befolgt werden. In allen ethnischen Gruppen kann Haut hell oder dunkel sein. Wichtig sind nicht die genauen Werte, sondern das Verhältnis der Druckfarben zueinander.
- *Die Kraft des Positiven Ratens.* Der Grundgedanke der Nach-Zahlen-Methode ist es, entweder nach bekannten Farben zu suchen oder unmögliche Farben zu enttarnen. Manchmal führt keine der Methoden zum Erfolg. In solchen Fällen können wir nur raten und auf unsere Wahrnehmung der Bildschirmanzeige vertrauen.



**Abbildung 3.11** Wenn der Beginn jeder Kurve einen S-Schwung erhält, verbleibt etwas Detailzeichnung in den Lichtern. Das Ergebnis wirkt daher nicht so krass wie Abbildung 3.10.



Also bearbeiten wir sie auch in diesem Farbraum. Wir stellen fest, dass die Stirn des vorderen Pferdes der tatsächlich hellste Bereich im Bild ist. Dazu muss ich Ihnen noch keine Messwerte verraten. Am dunkelsten sind der schwarze Streifen der Flagge oben links und das Geschirrtel ganz links unten. Wollen wir diese Bereiche wirklich als Tiefen und Lichter definieren?

Bei der Pferdestirn gehe ich mit, bei Flagge und Gurt jedoch nicht. Das Pferd soll im Bild alle Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Wir möchten seine Detailzeichnung komplett erhalten und wissen zudem, dass es weiß ist. Wenn der Streifen der Flagge zuläuft, kümmert uns das nicht, weil es sich nicht um einen bedeutsamen Bildbereich handelt. Die Tiefen könnten in der Nähe der Scheuklappe

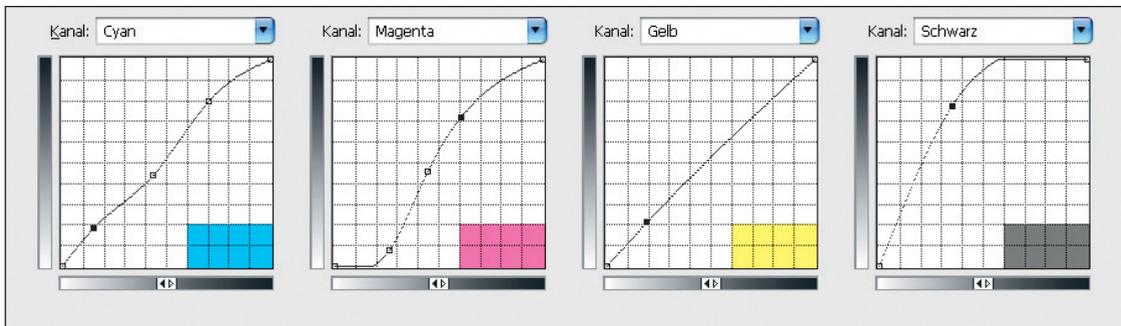


A



B

**Abbildung 3.12** Die Aufnahme von 1994 auf der linken Seite enthält viele bekanntermaßen neutrale Farben und eine, die fälschlicherweise von manchem als neutral angesehen wird. Die Kurven unten führen zur verbesserten Version rechts.



liegen. Diese ist gleichermaßen dunkel, neutral und bildrelevant.

Es gibt in dieser Aufnahme genügend Objekte, die offenkundig neutral sein sollten. Von dunkel nach hell betragen die Originalwerte  $2^C 6^M 2^Y$  für die Lichter auf der Stirn,  $7^C 28^M 6^Y$  für den Hals unterhalb der Mähne,  $35^C 40^M 40^Y 1^K$  für die Mauer

im Hintergrund und  $72^C 58^M 68^Y 30^K$  nahe der Scheuklappe.

Mit der Zahlenmethode ist diese Korrektur die einfachste des ganzen Kapitels. Wer diese Technik nicht gewohnt ist, würde vielleicht die Pferde auswählen. Dann könnte man sie gleich ausschneiden und zusammenhanglos in einen neuen Hintergrund

einfügen. Bei den Pferden fällt der Rosastich zwar am stärksten auf, er ist damit aber noch lange nicht auf sie beschränkt.

Oder man könnte zu dem Schluss kommen, das ganze Bild sei zu rosa, und den Magentawert stark absenken. Auch dies würde nicht funktionieren, weil der Magentastich nur die hellere Bildhälfte betrifft. Vermutlich ist das dem Primaten, der das Bild ursprünglich „korrigierte“, zu verdanken.

Tatsächlich ist die dunklere Hälfte zu grün. Wenn Sie es nicht glauben, werfen Sie nochmals einen Blick auf die Werte der Scheuklappe. Magenta und Gelb sollten sich in neutralen Bereichen die Waage halten. Hier liegt der Magentawert jedoch um zehn Zähler zu niedrig. Wenn Sie es immer noch nicht glauben, sehen Sie sich die kanadische Flagge im Hintergrund an. Wenn wirklich ein Magentastich vorhanden wäre, wäre die Flagge eher violett als orange angehaucht.

Hier gibt es zwei Schlüsselkurven: eine für die Farbe, eine für den Kontrast. Die S-Kurve im Magentakanal berichtigt die Farben, indem sie den Rosaschleier auf dem Pferd aufhebt und die Farbe der Scheuklappe auf 70<sup>M</sup> einpegelt. Die ultrasteile Kurve im K-Kanal hebt die Tiefen um 40<sup>K</sup> an und sorgt für einen knackigen Kontrast.

Die Gelbkurve braucht nur eine ganz leichte Anhebung im hellen Bereich, in dem sich die Pferde befinden. Der Schattenwert stimmt bereits fast mit den gewünschten 70<sup>Y</sup> überein. Der Cyankanal muss in Tiefen und Lichtern leicht angehoben werden, längst aber nicht so stark wie im Magentakanal. Einen letzten Fallstrick gilt es noch zu umgehen.

## Wetten, dass?

Unsere Sprache wimmelt bezüglich der Farbe von irreführenden Ausdrücken. Das Weiße unserer Augen ist in Wirklichkeit rosa. Weißwein ist grünlich-gelb. Sowohl weiße als auch schwarze Menschen sind rot.

Gelegentlich muss das Adjektiv aber auch ernst genommen werden. [Abbildung 3.12A](#) wurde in New

York City aufgenommen. Rotbrauner Sandstein ist dort ein typisches Baumaterial. Die New Yorker benutzen die englische Bezeichnung „Brownstone“ nicht umsonst.

Viele Bildbearbeiter würden aber von einer grauen Tönung ausgehen, die für die Braunfärbung verantwortlichen Punkte in der Mitte der Magenta- und Cyankurve verschieben und damit das Bild verhunzen.

Hätten wir den Begriff „Brownstone“ noch nie gehört, dürften wir uns fragen, ob das Gebäude wirklich grau ist. Wahrscheinlich trifft dies durchaus zu. Die meisten Wände dieser Art sind nahezu grau. Aber die große Frage ist: Sind wir wirklich bereit, das Bild aufgrund unserer Vermutung zu verwetten?

Auf die Neutralität des Gebäudes möchte ich nicht wetten. Bei den Pferden bin ich mir hingegen sicher; dafür riskiere ich auch das Bild. Ebenfalls wetten würde ich auf die hellen Flaggenteile und die Scheuklappen.

Dieses Bild ist das einzige des Buchs, das bereits Bestandteil der ersten Auflage war; die anderen teilen das Schicksal der Flotte von Blefuscu.

Die Abbildung ist ein gutes Beispiel für die Behandlung von Farbstichen, die mit abnehmender Bildhelligkeit ihre Tönung verändern. Außerdem können wir daran erkennen, wie weit sich das Feld der Farbkorrektur in den letzten zwölf Jahren entwickelt hat und wo wir möglicherweise noch weiter gehen könnten. Ein solches Bild würden wir heutzutage niemals aus einer professionellen Quelle erhalten.

Alle Fachleute wissen inzwischen, wie man irgendwo im Bild die Tiefen setzt. Damit haben wir so schrecklich flauere Bilder wie [Abbildung 3.12](#) hinter uns gelassen. Leider muss ich sagen, dass Farbe weiterhin ein Problem darstellt.

Einige Zeitgenossen öffnen das Bild und klicken sich auch noch im 21. Jahrhundert sofort zu den Auswahlwerkzeugen durch, wenn sie den Rosastich in den Pferden entdecken. Das Ergebnis macht

meist den Eindruck, als ob weiße Pferde ausgeschnitten und in einen rosafarbenen Hintergrund eingefügt wurden.

Andere wiederholen immer noch das alte, abgedroschene Mantra: „Auf meinem kalibrierten Monitor sah es aber nicht so rosa aus!“ Natürlich nicht:



## DAS UNMÖGLICHE VERMEIDEN: WOHER PROFIS DIE ZAHLEN KENNEN

Die besten Bildbearbeiter wissen immer genau, welche Zahlen sie für jedes noch so esoterische Motiv anpeilen sollen. So lautet ein verbreitetes Missverständnis. Tatsächlich kommt es darauf an, unmögliche Zahlenwerte zu vermeiden. Wenn wir solche unmöglichen Zahlen in einem Bild aufspüren, müssen wir Kurven verbiegen oder sonst etwas anstellen, um sie zu vermeiden. Hier ist ein kleiner Leitfaden zu wichtigen Farben. Er beginnt mit den einfachsten.

**Grüntöne** treten fast immer mit ihren gelben Nachbarn auf. Cyan gefärbte Grüntöne sind sehr selten. Gelb liegt oftmals bis zu eineinhalb Mal so hoch wie Cyan. Im natürlichen „Grün“ einer Pflanze dürfen in CMYK keine gleichen Cyan- und Gelbwerte vorkommen, in RGB keine gleichen Rot- und Blauwerte. Wenn der Cyan- bzw. der Rotwert so niedrig ist, dass er näher am Magenta- bzw. Grünwert liegt als am Magenta- bzw. Blauwert, so entsteht eher ein grünliches Gelb als ein gelbliches Grün. Auch das ist nicht möglich. Wenn wir einen dieser Sachverhalte in unserem Bild aufdecken, müssen wir korrigieren.

**Rottöne** sind eigentlich Kombinationen gleicher Magenta- und Gelbkonzentration mit deutlich geringerem Cyan-Anteil. Liegt Magenta etwas über Gelb, so ist das Ergebnis ein rosigeres Rot. Liegt Gelb höher, erhalten wir einen grelleren, eher orangefarbenen Ton. Gesichter sind fast ausgeglichen; falls nicht, haben sie einen gelblichen Rotton. Rötliches Gelb und Rottöne mit Magenta sind in Gesichtern ausgeschlossen. In anderen roten Objekten ist alles möglich.

**Blautöne** hätten in einer perfekten Welt gleiche Cyan- und Magentaanteile. Befehle wie *Farbton/Sättigung* und *Selektive Farbkorrektur*, die Blautöne erkennen und bearbeiten können, gehen von dieser Annahme aus. Traurigerweise ergibt die gleiche Sättigung an Cyan und Magenta jedoch Violett, sodass jedes natürliche Blau wesentlich mehr Cyan benötigt. Die meisten Himmelsfarben sind sogar noch stärker verzerrt. Hier können wir schon von bläulichem Cyan statt von cyangefärbtem Blau sprechen.

Ich arbeite mit CMYK-Angaben, weil sich damit zumindest für Grün- und Rottöne einfache Regeln aufstellen lassen, die in RGB nicht funktionieren. Insbesondere enthalten Gesichter niemals mehr Magenta als Gelb und Pflanzen niemals mehr Cyan als Gelb. Diese Regeln lassen sich nicht auf die entsprechenden RGB-Kanäle übertragen, weil der Blaukanal heller ist, als ein mit Gelbkanälen vertrauter CMYK-Nutzer es erwarten würde. Ich empfehle daher, bei der Arbeit mit Hauttönen oder natürlichen Grüntönen die rechte Hälfte der *Info*-Palette auf die CMYK-Anzeige einzustellen, auch wenn Sie in RGB arbeiten.

Intelligente Bildbearbeiter untersuchen eine Aufnahme und fragen sich, ob die Farben glaubwürdig sind. Trifft das zu, müssen wir nicht Superhirn spielen und noch bessere Werte erraten. Unmögliche Farben müssen wir aber abändern, auch wenn wir das Ziel nicht genau kennen.

Wenn Sie zum Beispiel die Haarfarbe Blond definieren sollten, würden Sie sie wahrscheinlich als Gelb bezeichnen. Reines CMYK-Gelb im Sinne von gleichen Cyan- und Magentawerten könnte tatsächlich sehr helles Haar wiedergeben. Verbreiteter ist jedoch ein rötliches Gelb mit mehr Magenta als Cyan. Ein grünliches Gelb mit höherem Cyan- als Magentawert ist ausgeschlossen. Wenn das Bild grünlich-gelbes Haar zeigt, muss dies geändert werden. Ich kann Ihnen nicht sagen, welche Farbe, aber so können Sie es nicht lassen.

Die heimtückische menschliche Wahrnehmung selbst hat sich an das auf dem Bildschirm dargestellte Bild angepasst. Die chromatische Adaption, die alles einfallende Licht unbewusst neutralisiert, ist unser unterbewusster Weißabgleich. Und aus diesem Grund müssen wir Farbstiche beheben, wenn die Kamera es dem menschlichen Auge nicht gleichtun konnte. Daher müssen wir auch häufig Farbstiche erneut korrigieren, die jemand im Vertrauen auf den Bildschirm übersehen hat. Die Frage ist nicht, ob der Monitor „kalibriert“ ist – die *Info*-Palette sollte es sein. Ganz bestimmt wird auch immer noch zu zwanghaft nach Neutraltönen gesucht. Wenn ich dieses Übungsbeispiel im Unterricht verwende, wird den braunen Wänden viel zu oft ein Grau aufgezwungen.

Danach wundern sich alle, warum das Bild so kalt aussieht. Wenn Sie nicht genau wissen, ob ein Objekt neutral ist, dann lassen Sie es in Ruhe. Bei den Pferden, dem weißen Teil der kanadischen Flagge und der ledernen Scheuklappe sind wir unsicher. Unterm Strich können wir zu diesem Bild wie auch zu allen anderen aus diesem Kapitel eine Aussage treffen, die schon 1994 Gültigkeit hatte: Für eine erfolgreiche Bildbearbeitung brauchen wir den gesamten Tonwertbereich. Und den haben wir in [Abbildung 3.12A](#) nicht. Wir können dem Betrachter keine unglaublichen Farben vorsezen. Dazu gehören beispielsweise rosa Pferde oder grauer Sandstein in New York.

Bevor wir uns auf der Zeitleiste noch weiter zurückgeben, um in einem letzten Beispiel eine

andere Sandsteinsorte zu begutachten, schließen wir die Betrachtung dieser Pferde mit einem Zitat aus der 1994 erschienenen ersten Ausgabe ab.

Kurz gesagt gibt es keinen Grund, warum ein Orang-Utan nicht dieselben Ergebnisse erzielen sollte, wenn er die Farben-nach-Zahlen-Methode einmal begriffen hat. Jahrelange Erfahrung in der Bildbearbeitung, künstlerisches Talent und ein Hang zur Mathematik würden ihm bestimmt nicht schaden, sind aber keine Voraussetzung. Sie erkennen, dass diese numerischen Anpassungen sich sogar auf Bildbereiche auswirken, an die wir selbst niemals gedacht hätten. Ein Beispiel ist die Flagge hinter den Pferden. Bildbearbeiter, die sich um jedes Detail sorgen, sehen solche Fehler meist sofort und stürzen sich eifrig in einen Morast einzelner Manipulationen. Sie stellen die Pferde frei und bearbeiten sie, kümmern sich einzeln um jede Flagge, dunkeln mühsam das Zaumzeug ab und erhalten nach acht Stunden ein Ergebnis, das der Orang-Utan nach 35 Sekunden erreicht hätte. Das ist wahrscheinlich der überzeugendste Zahlenwert überhaupt.

## Wenn die Grüne Insel gelb wird

Gulliver war Engländer, sein Schöpfer jedoch Ire. Schon viele hundert Jahre vor der Geburt Jonathan Swifts thronte Dunluce Castle über den Klippen der Küste von Antrim. Das Foto der Ruine in [Abbildung 3.13](#) ist jedoch denkbar modern: Es wurde bei guten



### ZUSAMMENFASSUNG UND ÜBUNGEN

- Ihnen erscheint der Lichtbereich eines Bilds zu dunkel. Zur Aufhellung können Sie entweder den linken unteren Punkt der Gradationskurve nach rechts oder einen höher gelegenen Punkt nach unten ziehen. Worin besteht der Unterschied?
- Warum gibt es in RGB 256 Schritte (0-255), in CMYK jedoch nur 101 (0 %-100 %)? Ist eine Korrektur in RGB deshalb genauer?
- Warum setzen wir die Tiefen nicht auf den dunkelstmöglichen Wert 0R0G0B? Gibt es besondere Umstände, unter denen wir dies in Erwägung ziehen könnten, und wenn ja, warum?

Lichtbedingungen von einem Berufsfotografen mit einer professionellen Digitalkamera aufgenommen.

Das Format ist CMYK. Es gibt keinen weißen Bereich, der für eine Messung groß genug wäre, somit auch keinen von Bedeutung. Der hellste messbare Bereich ist mit  $16^C7^M2^Y$  der Himmel. Die Tiefen liegen in der großen Öffnung unten rechts an dem uns zugewandten Turm bei  $80^C64^M71^Y75^K$ . Ein brauner Bereich in der Ruine beträgt  $39^C48^M70^Y$ . Das Meer hat ungefähr auf halber Bildhöhe den Wert  $52^C28^M13^Y1^K$ . Der Tiefenwert stimmt nicht ganz. Gelb- und Magentakanal sollten gleichauf liegen; Magenta liegt aber sieben Zähler tiefer. Das klingt nicht sehr dramatisch und ist sicher einfach zu korrigieren. Wir bekommen damit aber auch einen Hinweis, dass zumindest die dunklen Bildteile zu sehr nach Gelbgrün tendieren. Dieser Verdacht bestätigt sich an anderer Stelle – beim schwierigsten Teil der Zahlenmethode.

Zurück zu [Abbildung 3.6](#) – hier hatten wir es mit sechs verschiedenen Farbstichen zu tun: Cyan, Magenta, Gelb, Rot, Grün, Blau. Wie habe ich herausgefunden, welcher Farbstich welcher war, bevor ich die Bilder auf der Seite platzierte?

Hier eine kurze Formel. Betrachten Sie die CMY-Werte, auch wenn Sie in einem anderen Farbraum arbeiten. Der höchste der drei Werte ist die dominierende Druckfarbe, der niedrigste, zusammen mit dem Schwarzwert, ist eine Verunreinigung. Die in der Mitte liegende Druckfarbe ist der Schlüssel. Wenn sie näher am Wert der verunreinigenden Druckfarbe liegt, haben wir ein gelbes, magenta- oder cyanfarbenes Objekt vor uns. Liegt sie näher an der dominierenden Farbe, ist der untersuchte Bildbereich rot, grün oder blau. Daher handelt es sich bei  $30^C80^M90^Y$  um ein Rot, und zwar ein gelbliches, entsättigtes Rot.  $30^C50^M90^Y$  ist dagegen ein rötliches Gelb.

**Abbildung 3.13** Dunluce Castle in Antrim County, Irland.



Erkennen Sie die Probleme an den für dieses Bild ermittelten Werten? Ich kenne keine genauen Zahlen für irisches Gras. Wir dürfen aber annehmen, dass es grün ist. Das trifft auf die Messwerte nicht zu. Als mittlere Druckfarbe hat sich Cyan 15 Zähler von der Summe der verunreinigenden Farben (Magenta und Schwarz) entfernt, jedoch 49 Zähler von der dominanten Farbe.

Im Original ist das Gras also gelb. Zugegebenermaßen ist es ein grünliches Gelb, trotzdem aber eben ein Gelb statt eines Grün. Ebenso sollte die Ruine braun sein, sie erscheint aber in einem sehr entsättigten Rot. Der Cyanwert muss von allen drei Druckfarben der niedrigste sein; das trifft zu. Je weiter Magenta und Gelb davon entfernt liegen, desto stärker gesättigt ist das Rot.

Wie bei den meisten Brauntönen, auch in diesem Kapitel, erwarten wir außer bei reinem Rot eher ein gelbliches als ein violett angehauchtes Braun. Diesen Fall haben wir hier – beinahe. Gelb liegt höher als Magenta, und zwar um so viel, dass die Farbe nicht mehr als Rot gelten kann. Neun Zähler trennen Cyan und Magenta; zwischen Magenta und Gelb liegen aber 22. Die Burgruine ist rötlich-gelb, nicht gelblich-rot oder braun.

## Nur durch Vergleichung

Wir sind fast so weit, dass wir die Kurven ausarbeiten können. Einen letzten Punkt gibt es noch zu beachten. Er betrifft den Kontrast. Wie schon bemerkt, ist der Himmel der hellste bedeutsame Bildteil. Für einen weißen Himmel wüssten wir, was zu tun ist. Nun, man muss nicht Joyce oder Shaw sein, um zu sehen, dass er nicht weiß ist. Momentan haben wir einen Cyanton mit Tendenz zum Blauen, was plausibel erscheint.

Wir sollten den Himmel trotzdem verändern, nicht im Farbton, aber in der Helligkeit. Können wir schon keine  $5^C 2^M 2^Y$  anpeilen (das wäre Weiß), zielen wir auf ebenso helle  $6^C 2^M 0^Y$  oder  $7^C 3^M 0^Y$  ab.

Die endgültigen Gradationskurven für [Abbildung 3.14](#) stellen sich folgendermaßen dar:

- ▶ *Cyan*: Die Lichter werden heller, der Mittelton ist nach oben gewölbt, um dem Gras mehr Cyan zukommen zu lassen und um das Gemäuer in einen steilen Kurvenbereich zu legen.
- ▶ *Magenta*: Aufhellung der Lichter, dann eine Reduktion des Vierteltons, um Magenta aus dem Gras zu entfernen; zusätzlich eine Erhöhung des Dreivierteltons zur Erhöhung des Magentaanteils in der Ruine.
- ▶ *Gelb*: durchgängig reduziert, um das Farbgleichgewicht in Burg und Gras zu vermindern.
- ▶ *Schwarz*: wölbt sich nach oben und stellt somit einen steilen Kurvenbereich für Gras und Burgruine bereit. Bei so wenig Tiefendetails kann das Limit von 70K problemlos überschritten werden.

\* \* \*

Die Arbeit mit der Zahlenmethode ist kein Ersatz für künstlerisches Urteilsvermögen. Mit ihr lassen sich aber viele schlechte Farben ersetzen. Die Grundlagen werden auch von farbenblinden Menschen sofort erfasst, vielleicht sogar von Affen. Tatsächlich haben ungefähr ein Dutzend Farbenblinde mein dreitägiges Praxisseminar absolviert, das sich an wirklich ernsthafte Bildbearbeiter wendet. Einer der Testleser diese Buchs ist farbenblind und führt dennoch Farbkorrekturen durch – notgedrungen nach der Farben-nach-Zahlen-Methode.

Ich denke, das ist verständlich. Es ist für mich jedes Mal wieder berauschend, wenn ein Bild wie [Abbildung 3.9](#) schließlich besser aussieht, als es ein Laie je für möglich halten würde. Sicherlich geht es den meisten Lesern genauso, wenn sie für ihre Arbeit gelobt werden. Stellen Sie sich vor, wie viel mehr Adrenalin ausgeschüttet wird, wenn der Betrachter erfährt, dass die Arbeit von einer farbenblinden Person erledigt wurde!

Gulliver war etwas über 16 Jahre unterwegs. Die Reise der Photoshop-Spezialisten währt noch nicht ganz so lange. Wir sind aber vielen wundersamen Lebewesen begegnet und haben eine ganze Menge gelernt. So viel, dass uns die Praktiken von 1994 heute lilliputanisch erscheinen.

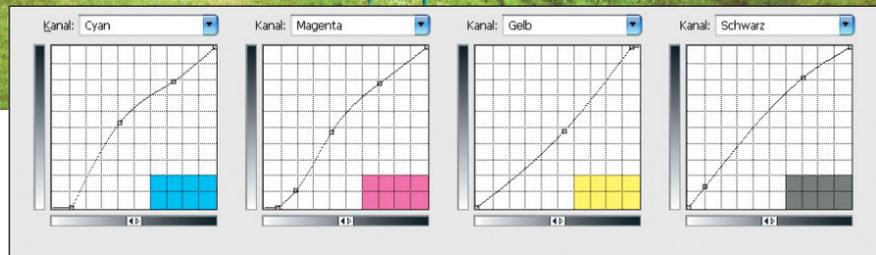


Abbildung 3.14 Eine mittels der unten gezeigten Kurven korrigierte Version von Abbildung 3.13

## FAZIT

Weite Bereiche der Farbkorrektur lassen sich auf einfache Zahlenregeln reduzieren. Bilder benötigen den vollen Tonwertbereich. Das erreichen wir durch eine sinnvolle Auswahl von Tiefen und Lichtern und die in Kapitel 2 erläuterte Aufsteilung der Kurven. Unmögliche Farben dürfen nicht vorkommen. Manchmal kennen wir die angestrebte Farbe: zum Beispiel bei einer Person, die eindeutig graues Haar hat. Ein anderes Mal kennen wir die Farbe nicht, können aber gewisse Möglichkeiten ausschließen. Ein Mensch mit dunklem Haar könnte schwarz- oder braunhaarig sein, Dunkelgrün kommt jedoch nicht in Betracht. Ein Wald muss immer grün sein, auch wenn wir den genauen Grünton nicht kennen. Die Zahlenmethode ist kein starres Regelwerk, sondern ein Mittel, um offensichtliche Fehler zu vermeiden. Die numerischen Parameter können von vielen verschiedenen Versionen desselben Bilds erfüllt werden.

Falls Sie die Herausforderungen und Schwierigkeiten der Farbkorrektur als broddingnagnisch empfinden, lassen Sie mich mit einem nun schon bekannten Zitat abschließen – Gullivers Gedanken zu seiner Begegnung mit dem Volk der Riesen.

„Unsere Philosophen haben vollkommen Recht, wenn sie behaupten, dass *groß* und *klein* nur Begriffe seien, die sich durch Vergleichung ergeben. Vielleicht gibt es ein Land, wo die Menschen so klein sind, dass ihnen gegenüber wieder die Lilliputer als Riesen erscheinen würden, und unmöglich ist es auch nicht, dass in irgendeinem Teile dieser Welt diese wandelnden Türme, die mich hier in Angst und Schrecken versetzen, sich zu den Eingeborenen wie Lilliputer verhalten würden.“