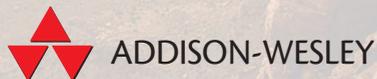


Photoshop LAB Color

*Das Geheimnis des Canyons
und andere Abenteuer im mächtigsten Farbraum der Welt*

Dan Margulis

Übersetzt von Isolde Kommer



Ein Imprint von Pearson Education

München • Boston • San Francisco • Harlow, England
Don Mills, Ontario • Sydney • Mexico City
Madrid • Amsterdam

Variieren Sie das Rezept, variieren Sie die Farbe

3

Die einfachen, symmetrischen Kurven aus Kapitel 1 sind wirkungsvoll. Aber sie sind nur der Anfang. Indem Sie die Zutaten unterschiedlich mischen, erhält die Arbeit mit LAB-Kurven mehr Würze – Sie betonen bestimmte Farben stärker als andere.

Die besten Köche kochen nicht nach Rezept, auf jeden Fall nicht exakt. Eine Extraprise von diesem, etwas weniger von jenem, eine bisschen von einer Zutat, die im Rezept nicht angegeben ist, und – voilà: ein kulinarisches Meisterwerk! Obwohl – wenn ich so etwas versuche, enthält das Ergebnis stets irgendwie mehr Kohlehydrate als das Originalrezept.

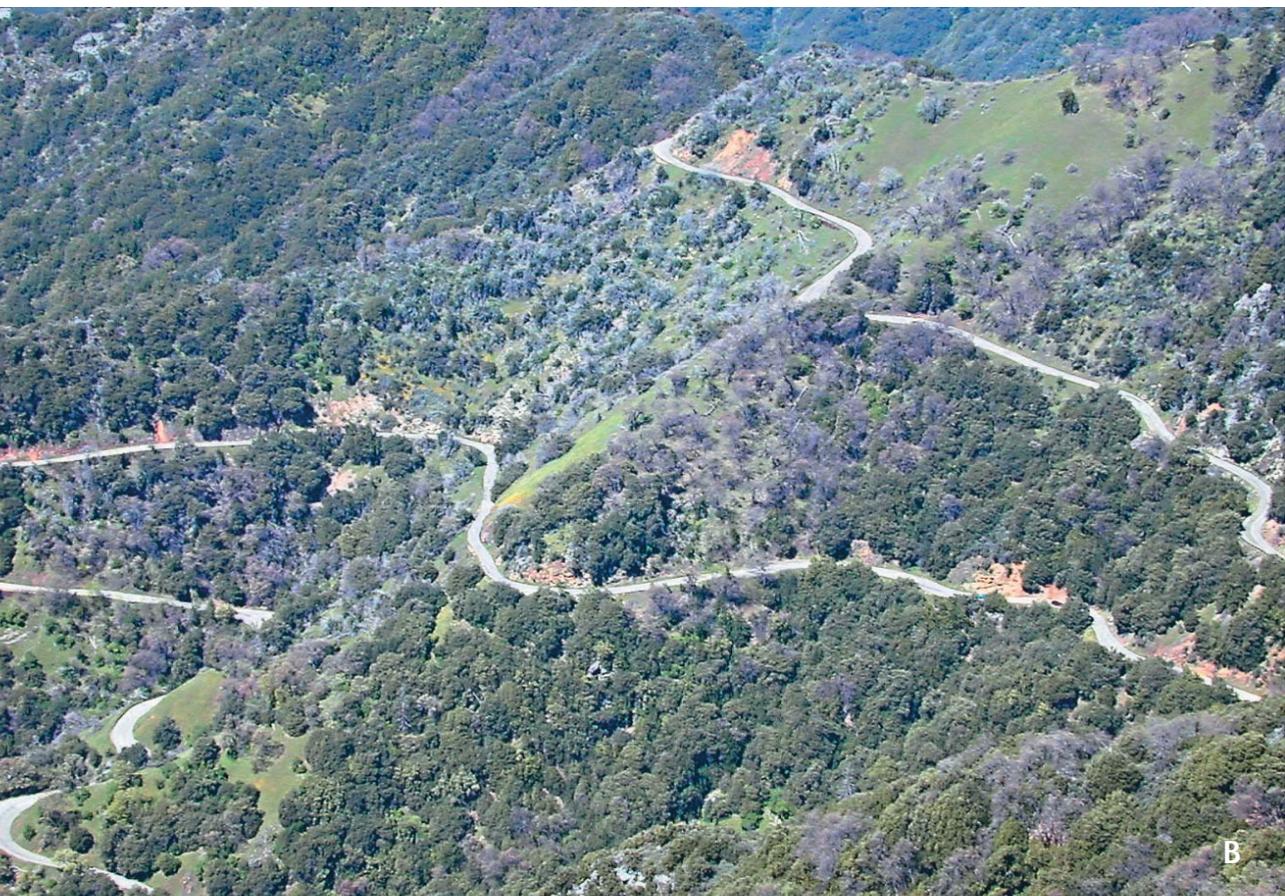
So ist es auch mit LAB. Kapitel 1 präsentierte das Grundrezept, die Basismethode, wie man LAB verwendet, um die natürlichen Farben eines Bilds herauszuarbeiten. Weil ich einfach einmal angenommen habe, dass Sie noch nie in einer Küche waren und keine Ahnung vom Unterschied zwischen einem Trüffel und einer Habanero-Chili haben, war das Rezept notwendigerweise einfach – und unflexibel. Bestimmte Eventualitäten könnten es scheitern lassen, zum Beispiel ein Farbstich im Original oder das Vorhandensein leuchtender Farben.

Nachdem wir die Einführung in die Funktionsweise von LAB und seiner Zahlen bewältigt haben, können wir das Rezept ausbauen. Wir entfernen Farbstiche und verbessern andere Farben, wir können leuchtende Farben von der Veränderung ausschließen, ohne dass wir sie auf übliche Weise auswählen oder eine Maske verwenden müssen; wir können bestimmte Farben stärker auffrischen als andere. Damit dies funktioniert, müssen Sie in den

Photoshop-Voreinstellungen einige Vorbereitungen treffen. Zuvor betrachten wir das Rezept aber noch einmal. **Abbildung 3.1** demonstriert das Talent von LAB, jede Art von Nebel oder Dunst zu durchbrechen. Die untere Version folgt dem Rezept und ist demnach in vier grundlegenden Arbeitsschritten entstanden. Wir betrachten jeden davon einzeln. Dann sehen wir, dass das Ganze mehr ist als seine Teile.

Wie Sie wissen, behandelt LAB im Gegensatz zu RGB und CMYK Farbe und Kontrast als getrennte Zutaten. Die Detailzeichnung in **Abbildung 3.2A** ist im Vergleich zu **Abbildung 3.1A** deutlich verbessert. Es kommt aber zu keiner Farbänderung, weil die A- und B-Kanäle nicht verändert wurden. Die für die zusätzlichen Details verantwortliche L-Kurve entstand auf dieselbe Weise wie in Kapitel 1: Sie wurde für den wichtigsten Bildbereich steiler gemacht. Um diesen Bereich zu finden, fuhr ich mit gedrückter Maustaste bei geöffnetem Dialogfeld *Gradationskurven* über die wesentlichen Bildteile. Der dabei entstandene bewegliche Kreis zeigt mir den Bereich, in dem sich die Objekte befinden.

Wie bei den Bildern in Kapitel 1 hat dieses sehr flau Originalbild einen engen Tonwertbereich. Der Kurventeil, der diesen Bereich beeinflusst, kann ziemlich steil sein und die Kontrasterhöhung kann dramatisch ausfallen (**Abbildung 3.2A**).



Grundsätzlich wäre es schön, eine Version zu zeigen, bei der nur die Schärfung dem Originalbild zugewiesen wurde. Das Ergebnis würde aber zu falschen Schlüssen führen. Da sich alles so flau darstellt, wäre die Schärfung bei weitem nicht so ausgeprägt wie nach dem Zuweisen der L-Kurve. Deshalb wurde in **Abbildung 3.2B** nicht das Originalbild geschärft, sondern **Abbildung 3.2A**.

Beide Bearbeitungsschritte illustrieren, dass Bilder, die zu dunkel, zu hell oder zu flau sind, zur Farblosigkeit tendieren. Ist ein Bild zu dunkel, wird es durch bloßes Aufhellen nicht akzeptabel, weil es fast immer auch zu grau ist. Genau das passiert hier. Ein Dunstschleier schadet nicht nur dem Kontrast, sondern auch der Farbe. Wenn wir bei **Abbildung 3.2B** ankommen, ist das Bild so knackig, dass die flauen Farben künstlich wirken. Wir benötigen lebhaftere Grüntöne. Wir werden sie von den A- und B-Kanälen bekommen.

Um das Endergebnis zu erzielen (**Abbildung 3.1B**), verwendete ich steilere A- und B-Kurven, indem ich ihre Endpunkte um drei Gitternetzlinien in der Horizontalen in Richtung Mitte zog. Diese Vorgehensweise gleicht fast exakt der in **Abbildung 1.10**, dem Bild des Yellowstone-Sees. **Abbildung 3.3A** zeigt das Ergebnis, wenn die Kurve ohne irgendeine Änderung in den beiden anderen Kanälen nur dem A-Kanal zugewiesen würde. **Abbildung 3.3B** zeigt dasselbe nur für den B-Kanal.

Drei Kanäle, ein Bild

Diese vier Zwischenbilder sind die Zutaten. Aber wie immer muss der gute Geschmack des Küchenmeisters ins Spiel kommen. Beschäftigen wir uns mit verschiedenen Alternativen, weil mir an **Abbildung 3.1B** manches nicht besonders gut gefällt.

Die L-Kurve in **Abbildung 3.2** hat eindeutig die richtige Form. Man kann aber geteilter Ansicht darüber sein, wie steil das Gefälle sein soll. Sie finden

Abbildung 3.1 LAB eignet sich hervorragend zum Entfernen von Dunst. Die untere Version wurde auf dieselbe Weise erzeugt wie die Canyon-Bilder in Kapitel 1.

vielleicht, dass das Bild zu knackig wirkt. In diesem Fall wäre eine weniger steile Kurve gefragt. Oder Sie möchten weiter gehen als ich und ziehen die Kurve noch senkrechter. Ich persönlich würde darauf verzichten, weil die Grasbereiche meiner Ansicht nach bereits jetzt zu hell und die Bäume so dunkel sind, dass sie sämtliche Zeichnung verlieren.

Die Schärfung ist das verwirrendste subjektive Element bei jeder Farbkorrektur. Wir beschäftigen uns in Kapitel 5 eingehend damit. Im Moment genügt es, wenn wir sagen: Sie könnten dieses Bild stärker schärfen als ich oder weniger oder überhaupt nicht.

Die Farbänderungen wiederum sind schwer einzuschätzen, ohne sie im Zusammenspiel mit der Änderung des L-Kanals zu sehen. Ein möglicher Ausgangspunkt ist die Frage: Wenn Sie die Wahl zwischen Erhängen und Vergiften hätten (das heißt, zwischen den **Abbildungen 3.3A** und **3.3B**) – wofür würden Sie sich entscheiden? Wenn dies die beiden einzigen Möglichkeiten wären (danken wir dem Farb Gott dafür, dass dies nicht so ist), würde ich es mit **Abbildung 3.3A** halten. Grün ist im Kontext dieses Bilds ein angenehmer Farbton. Gelb nicht.

Abbildung 3.1B ist viel besser als das dunstige Original, zugegeben. Aber einige der Grasbereiche in der Bildmitte scheinen wenigstens für meinen Geschmack zu gelb. Wir könnten also das Rezept verändern. Alle Bilder in Kapitel 1 hatten unterschiedliche Winkel für die Kurven, aber der Winkel war im A- und im B-Kanal stets identisch. Man wird uns nicht gleich verhaften, wenn wir in beiden Kanälen unterschiedliche Kurven verwenden. Und genau das könnten wir hier tun. Wir könnten für den B-Kanal die bisherige Kurve für den A-Kanal verwenden, aber etwas sanfter, weniger vertikal.

Es gibt noch eine andere Möglichkeit. Wäre der B-Kanal weniger vertikal, würde nicht nur die die gelbe Komponente des Bilds abgeschwächt, sondern auch die blaue. Mir persönlich gefällt es, dass der Hintergrund im rechten oberen Bereich einen Blauton bekommen hat. Möchten Sie dieses verstärkte



Blau beibehalten, aber gleichzeitig das Gelb unverändert lassen, wird das Kapitel 4 die notwendige Vorgehensweise erläutern. Erfahrung mit den AB-Kurven ermöglicht uns enorme Flexibilität. Bevor wir uns der Zauberkraft dieser Kurven zuwenden, überprüfen wir nun unsere Systemeinstellung.

Vorbereitungen: die Photoshop-Einstellungen

Damit wir uns ernsthaft mit der Kurvenbearbeitung beschäftigen können, müssen wir verschiedene Photoshop-Einstellungen überprüfen. Einige dieser Einstellungen sind nur in Photoshop ab der Version 6 möglich; andere funktionieren mit jeder Version.

- ▶ Doppelklicken Sie auf die Pipette. In der Optionsleiste am oberen Bildschirmrand ist als Standard *1 Pixel* eingestellt. Das ist ungeeignet. Es bedeutet: Wenn Sie eine Farbe messen, nimmt Photoshop den Wert des einzelnen Pixels, das sich unter dem Mauszeiger befindet. Weil ein einzelnes Pixel auch Bildrauschen, ein Staubkörnchen oder etwas anderes völlig Atypisches sein könnte, ist diese Messmethode unzuverlässig. Stattdessen setzen Sie den Standard auf *3 x 3 Pixel Durchschnitt*. Photoshop nimmt dann den Durchschnittswert der neun Pixel rund um den Mauszeiger auf. *5 x 5 Pixel Durchschnitt* ist ebenfalls akzeptabel.

- ▶ Als Nächstes überprüfen Sie die in [Abbildung 3.5](#) gezeigte Palette *Info* (*Fenster > Informationen*). Die obere Hälfte lässt sich so konfigurieren, dass sie zwei Farbräume gleichzeitig anzeigt. Jede Seite

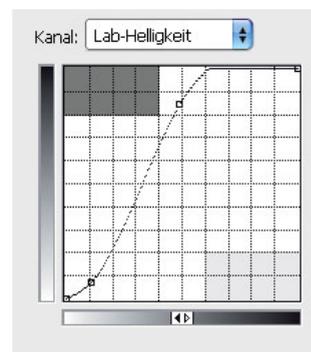


Abbildung 3.2 Änderungen am L-Kanal beeinflussen den Kontrast, nicht die Farbe. Beim oberen Bild verbessert die links gezeigte Kurve den Kontrast. Dann wird die Schärfe durch eine Unschärfmaskierung des L-Kanals verbessert (links unten).

wird von einer eigenen Pipette kontrolliert. Die linke Seite sollten Sie auf dem Standard *Aktuelles Farbsystem* lassen. Dann zeigt sie LAB an, wenn Sie eine LAB-Datei bearbeiten, RGB für eine RGB-Datei und CMYK, wenn Sie eine CMYK-Datei bearbeiten. Die Arbeit mit LAB-Zahlen ist für Uneingeweihte kein Spaziergang. Deshalb sollten Sie die rechte Seite so einrichten, dass sie den Farbraum anzeigt, mit dem Sie am besten vertraut sind. Dann haben Sie bei der Arbeit in LAB zum Vergleich auch beispielsweise die RGB-Zahlen.

Garantiert halten Sie mich wegen der nächsten Behauptung für reif fürs Irrenhaus. Mit der Zeit werden Ihnen die LAB-Werte aber sinnvoller vorkommen als die Alternativen. Ich habe meine eigene *Info*-Palette inzwischen im rechten Bereich auf LAB gesetzt, egal, in welchem Farbraum ich arbeite. Obwohl ich lange in CMYK gearbeitet habe, finde ich die LAB-Werte mittlerweile aussagekräftiger – auf jeden Fall aussagekräftiger als die RGB-Werte!

► Da wir gerade bei Entsprechungen sind, hier eine optionale Änderung: In Photoshop hat LAB eine feste Bedeutung. Ihr LAB ist dasselbe wie meines. Unsere Definitionen von RGB und CMYK sind vielleicht nicht identisch. Wenn Sie und ich eine LAB-Datei in einen anderen Farbraum konvertieren würden, bekämen wir unterschiedliche Ergebnisse – es sei denn, unsere Arbeitsfarbräume wären zufälligerweise dieselben (*Bearbeiten* > *Farbeinstellungen* bzw. *Photoshop* > *Farbeinstellungen*).

Es sind schon hitzige Debatten darüber geführt worden, welche Einstellungen man verwenden soll – mehr, als das Thema verdient. Für dieses Buch ist es jedenfalls nicht wichtig, weil es wenig Einfluss darauf hat, wann LAB verwendet werden soll. Von irgendetwas müssen wir aber ausgehen. Wir entscheiden uns deshalb für die Darstellung in **Abbildung 3.6**. Diese Einstellungen wurden nur

Abbildung 3.3 Oben: Das Bild wurde nur durch Verändern des A-Kanals bearbeitet. Unten: Nur der B-Kanal wurde verändert.

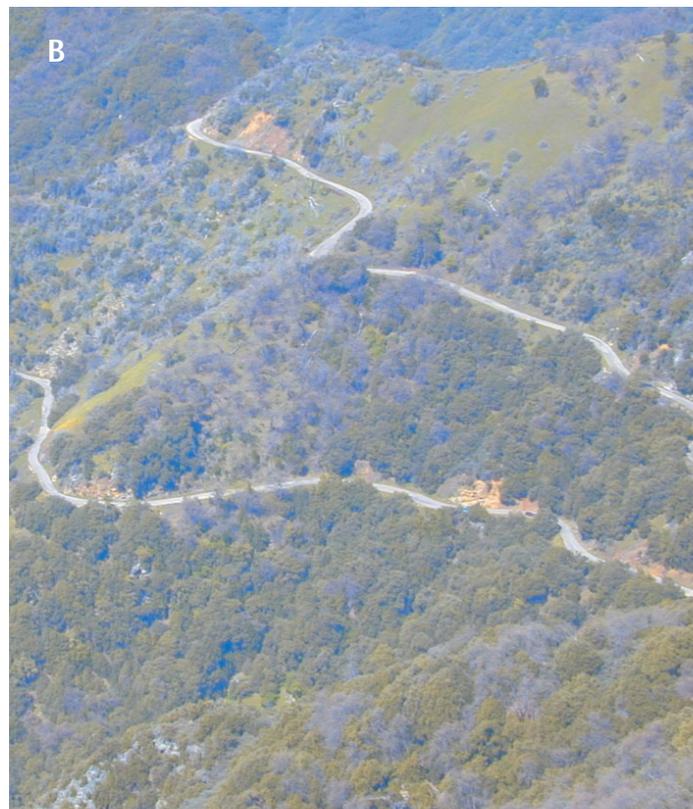
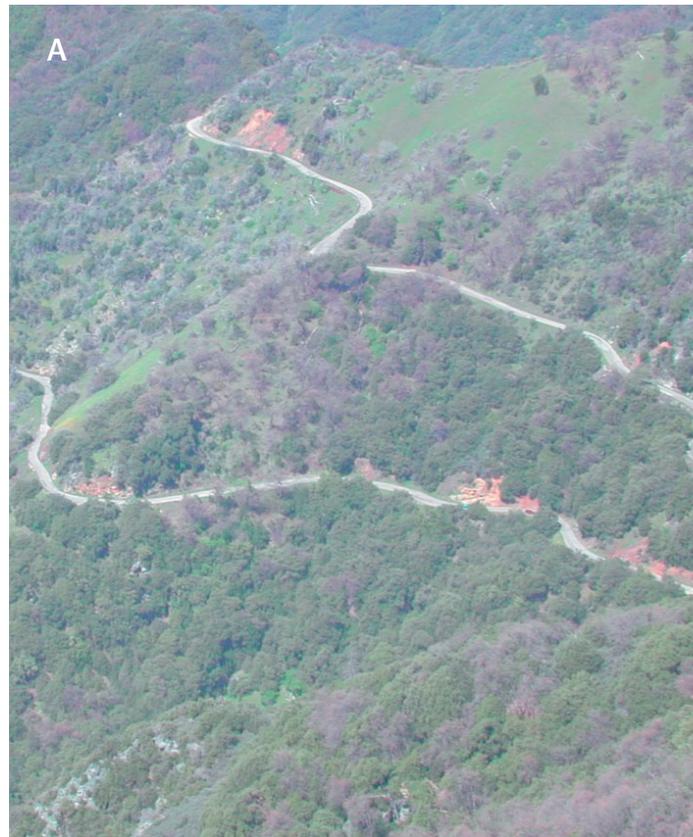




Abbildung 3.4 Exakte Farbmessung mit der *Info*-Palette erfordert eine Umstellung in den Standardeinstellungen der Pipette. Der Standard *1 Pixel* nimmt nur ein einzelnes Pixel auf, was ungenau sein könnte. Die beiden anderen Optionen sind eine bessere Wahl.

Wenn Sie diese RGB- und CMYK-Einstellungen verwenden, ähneln die Zahlen Ihrer *Info*-Palette denen in diesem Buch, wobei bestimmte andere Einstellungen zu leicht abweichenden Zahlen führen könnten. Anderenfalls wird es Abweichungen beispielsweise in [Abbildung 3.5](#) geben.

Außerdem werde ich von nun an keinen Platz mehr damit verschwenden, Sie bei jedem Auftauchen der Abkürzungen RGB und CMYK daran zu erinnern, dass sie Abweichungen in ihrer Definition erlauben. Wenn nicht anders angegeben, bedeuten diese Akronyme die in [Abbildung 3.6](#) gezeigten Varianten.

► Für Konvertierungen zwischen RGB und LAB verwende ich am liebsten den Befehl *Modus > In Profil konvertieren* (Photoshop 6 bis CS) bzw. *Bearbeiten > In Profil konvertieren* (CS2) bei deaktiviertem Kontrollkästchen *Dither verwenden*. Dieser Befehl kann zwar auch zur Konvertierung in CMYK

gewählt, weil sie von mehr Leuten verwendet werden als jede andere Einstellung und nicht weil sie mir zusagen (sie sagen mir nicht zu). Wenn Sie den hier gezeigten exakten Zahlen strikt folgen wollen, nehmen Sie die Einstellungen entsprechend vor. Anderenfalls ändern Sie gar nichts und verpassen auch nicht viel.

verwendet werden. Hierfür nutze ich aber einfach *Bild > Modus > CMYK*.

Der Grund für das Deaktivieren des Dithering ist philosophischer Natur; ich bin nicht sicher, ob es eine tatsächliche Auswirkung hat. Standardmäßig produziert Photoshop bei der Konvertierung zwischen Farbräumen ein sehr leichtes Rauschen oder Fehlerstreuung, das bzw. die hoffentlich so fein ist, dass niemand es bemerkt, aber doch so wirkungsvoll, dass Streifen- und Posterize-Effekte verschwinden. Denn das Rauschen ist ein Feind dieser Phänomene.

Da wir im Allgemeinen zwischen RGB und LAB wechseln (und deshalb das Rauschen zweimal zuweisen) und dazwischen häufig eine Verbesserung der Schärfe oder des Kontrasts liegt, die es möglicherweise verschlimmern könnte, bin ich nicht unbedingt dafür, gleich ein Dithering anzuwenden. Bei der Konvertierung in CMYK halte ich es aber schon für eine gute Sache.

Also verwende ich den Befehl *In Profil konvertieren*, schalte aber das Dithering ab, wie in [Abbildung 3.7](#) gezeigt. *Relativ farbmetrisch* ist die korrekte Priorität für die meisten Konvertierungen. Auf Ihrem System ist vielleicht standardmäßig *Perzeptiv* eingestellt. Beim aktuellen Stand der Technik beeinflusst dies Ihre RGB-LAB-Konvertierung nicht; Sie sollten es aber trotzdem ändern. Sobald Sie diese Anpassungen vorgenommen haben, bleiben sie bestehen, bis Sie sie wieder ändern.

► Wenn Sie einen der automatischen Anpassungsbefehle *Auto-Tonwertkorrektur*, *Auto-Kontrast* oder *Auto-Farbe* oder die Pipettenwerkzeuge im Dialogfeld *Gradationskurven* verwenden möch-

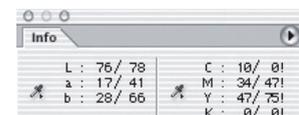
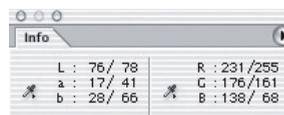
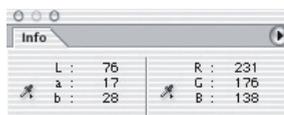
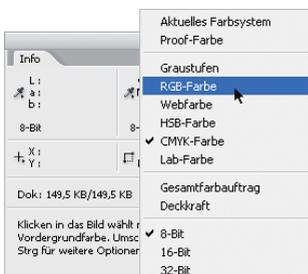


Abbildung 3.5 Die rechte Hälfte der *Info*-Palette sollte den Farbraum zeigen, der Ihnen am besten vertraut ist (links). Oben, von links nach rechts: Die Palette zeigt RGB-Entsprechungen der aktuellen LAB-Werte. Wenn eine Gradationskurve zugewiesen ist, werden die Vorher- und Nachher-Werte gezeigt. Wenn der Wert außerhalb des CMYK-Gamut liegt, erscheint nach den CMYK-Werten ein Ausrufezeichen.

ten, müssen Sie die Standardwerte auf Weiß und Schwarz zurücksetzen. Doppelklicken Sie aber lieber auf das weiße Pipettensymbol im Dialogfeld *Gradationskurven* und geben Sie $97^{L}0^{A}0^{B}$ ein, wie in [Abbildung 3.8](#) gezeigt. Wiederholen Sie diesen Vorgang mit dem schwarzen Pipettensymbol und $6^{L}0^{A}0^{B}$. Diese Einstellungen gelten nicht nur für LAB, sondern für alle Farbräume.

► Zum Schluss noch einmal als Erinnerung: Alle Gradationskurven in diesem Buch haben die Tiefen auf der rechten Seite. Es macht nichts, wenn Sie das Dialogfeld andersherum einrichten, aber dann müssten Sie mit Gradationskurven klarkommen, die gegenüber den hier gezeigten spiegelverkehrt wären. Um die Richtung umzukehren, klicken Sie einmal in den Verlaufsbalken unter dem Diagramm.

Das Rezept und seine Verfeinerungen

Nachdem wir alles fertig eingerichtet haben und die Auswirkungen des LAB-Zahlensystems kennen, können wir mit dem Rezept und seinem Warum und Wie mehr anfangen – und wir können seine Auswirkungen auch exakter einsetzen.

Die Ziele von Korrekturen auf Gradationskurvenbasis sind in LAB dieselben wie in jedem anderen Farbraum: voller Tonwertbereich, keine unmöglichen Farben und so viel Kontrast, wie es für das Hauptmotiv sinnvoll ist. Wir beschäftigen uns nachfolgend mit diesen drei Punkten.

► *Voller Tonwertbereich* bedeutet, dass die hellsten und dunkelsten bedeutsamen Punkte des Bilds korrekt eingestellt werden. Die meisten Anwender bezeichnen diesen Schritt als *das Einstellen von Helligkeit und Kontrast*. Diese Aufgabe ist in anderen Farbräumen etwas aufwändiger, weil wir hier generell sicherstellen müssen, dass Lichter und Schatten auch *neutral* sind – in RGB heißt das: identische Werte in allen drei Kanälen; in CMYK: identische Magenta- und Gelbwerte und etwas mehr Cyan, wobei Schwarz unwichtig ist. In jedem Fall müssen wir unseren Grips anstrengen und mit unterschiedlichen Zahlen klarkommen, wenn wir

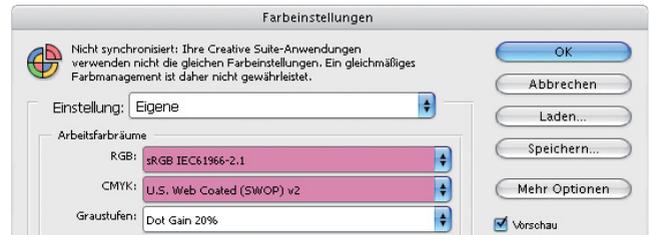


Abbildung 3.6 Dieses Buch verwendet die hier gezeigten RGB- und CMYK-Definitionen.



Abbildung 3.7 Der Befehl *In Profil konvertieren* erlaubt den problemlosen Wechsel zwischen den Farbräumen. Die hervorgehobenen Bereiche sollten gegenüber dem Standard wie dargestellt geändert werden.

entscheiden, dass die Lichter und Schatten eine nicht neutrale Farbe haben sollen.

In LAB wird der Tonwertbereich unabhängig von der Farbe definiert, sodass dieses Problem nicht auftritt. Wenn die Zahlen des L-Kanals in Ordnung sind, können Sie neutrale Lichter und Schatten einstellen (oder auch nicht), indem Sie für sie Werte von $0^{A}0^{B}$ wählen.

Andererseits gibt es Workflow-Probleme, die in anderen Farbräumen nicht vorhanden sind. Die Stärke von LAB ist, dass Sie in beinahe unglaublicher Geschwindigkeit drastische Änderungen vornehmen können. Wenn Sie nur eine Minute Zeit haben, um ein Bild zu optimieren, ist LAB das Mittel der Wahl. Wenn Sie mehr Zeit haben, ließe sich über die Wahl des Farbraums diskutieren, denn die Stärke des LAB-Farbraums ist auch seine Schwäche.

Dramatische, sofortige Verbesserungen wie in [Abbildung 3.2A](#) sind möglich, weil der L-Kanal stark wie ein Bulle ist – weit leistungsfähiger als

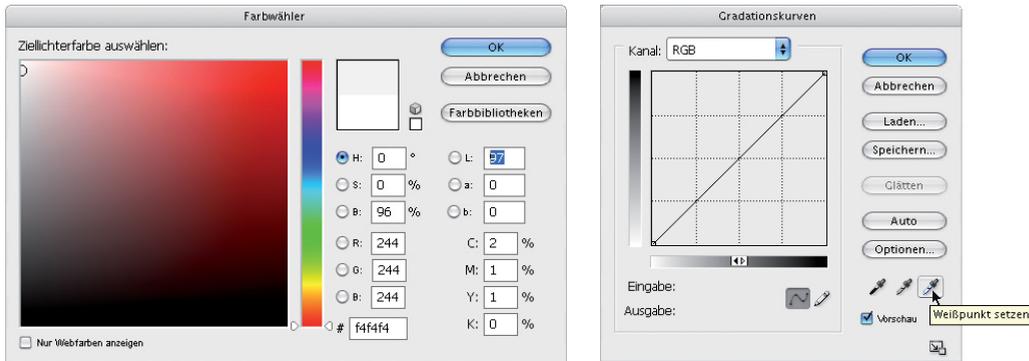
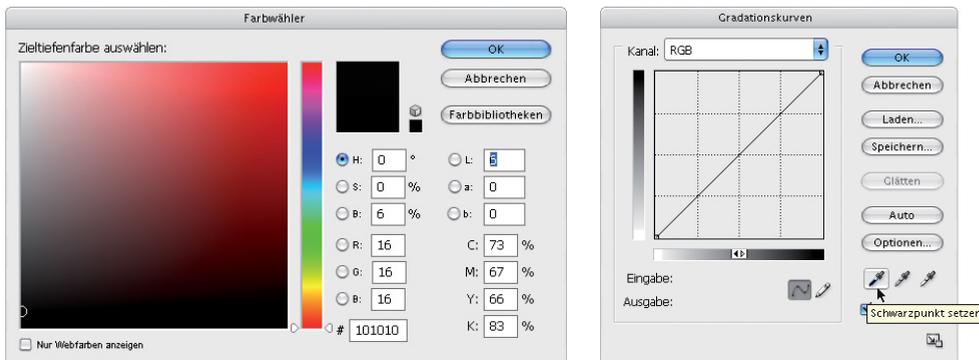


Abbildung 3.8 Die Standardendpunkte sollten entsprechend der dargestellten Werte geändert werden. Dazu doppelklicken Sie auf die weiße Pipette (oben rechts) und geben in den Farbwähler $97^L0^A0^B$ ein. Setzen Sie den Schwarzpunkt auf $6^L0^A0^B$ (unten).



der Schwarzkanal im CMYK-Modus, der seinerseits wieder viel mehr Potenz besitzt als RGB. Der L-Kanal ist stark genug, einen deutlich fehlerhaften Kontrast zu ändern, vorausgesetzt, Sie können ein wenig darüber hinwegsehen, was gegebenenfalls mit den heiklen Endpunkten passiert. Haben Sie pro Bild eine Minute Zeit, verwenden Sie LAB und hoffen das Beste – bei fast jedem Original. Haben Sie mehr Zeit, gibt es zunächst einmal eine Menge Bilder, bei denen RGB und CMYK besser funktionieren als LAB. Wir diskutieren diese Fälle in den Kapiteln 6 und 7. Aber auch wenn Ihnen ein Bildtyp vorliegt, für den LAB gut geeignet ist, muss die Datei früher oder später in RGB oder CMYK zurückkonvertiert werden. Und dann lassen sich die Lichter und Schatten fast immer auf eine Weise optimieren, die zu heikel für den bullenstarken LAB-Farbraum ist.

Die eigentliche Frage ist deshalb: Haben Sie genügend Zeit zur Verfügung, um die Korrekturen

in RGB oder CMYK fertig zu stellen, nachdem Sie das Bild in LAB bearbeitet haben? Falls ja, sollten Sie mit den Endpunkten nämlich vorsichtig umgehen. Ausgefressene Lichter und/oder zugelaufene Schatten sind eine Katastrophe, die im L-Kanal leichter passieren kann als mit allen anderen infrage kommenden Methoden. Wenn Sie das Bild später in RGB oder CMYK korrigieren können, sollten Sie auf Nummer sicher gehen. Verwenden Sie als Endpunkte 95^L und 10^L und erledigen Sie die Feinarbeit später.

Bedenken Sie zu guter Letzt, dass der Zweck der Endpunkte die Maximierung des Tonwertbereichs bei gleichzeitiger Erhaltung der Tiefen- und Lichtzeichnung ist. Wenn der hellste Punkt des Bilds überhaupt keine Zeichnung hat, können Sie für den Weißpunkt auch 100^L verwenden. Wenn es Ihnen egal ist, ob die Tiefen zulaufen, sollten Sie 0^L für Schwarz nehmen.

► *Keine unmöglichen Farben* klingt einfach und so ist es manchmal auch. Wenn Fortuna auf Ihrer Seite ist, präsentiert sie Ihnen ein Objekt, das bekanntermaßen eine neutrale Farbe – ein Grau – haben sollte. Wenn Sie ein solches Objekt finden, ist das Rezept sehr viel einfacher als in RGB und CMYK, wo alle Kanäle auf eine komplizierte Weise zusammenspielen. Aber $0^A 0^B$ ist neutral, unabhängig vom L-Kanal.

Manchmal finden wir etwas, was annähernd neutral ist, sind uns aber nicht ganz sicher. Bei [Abbildung 3.1A](#) glaube ich nicht, dass die Straße grau ist, aber sie sollte sicherlich beinahe grau sein. Darüber hinaus können wir bestimmte Möglichkeiten ausschließen. Ich habe graue, bläulich-graue und bräunlich-graue Straßen gesehen, aber ich würde eher ein Rezept für Jalapeño-Chili-Eis ausprobieren als eine Straße grünlich-grau zu färben.

Und manchmal entdecken wir Farben, die nicht korrekt sein können. In [Abbildung 3.1A](#) wissen wir wenig über die exakte Farbe der Bäume und der Wiese – außer dass sie irgendeinen Grünton haben müssen. Das bedeutet einen negativen A-Kanal (mehr Grün als Magenta) und einen positiven B-Kanal, weil alle natürlichen Grüntöne mehr gelb

als blau sind. Wir sind in der Tat so daran gewöhnt, dass Grüntöne in Richtung Gelb gehen, dass wir die obere Hälfte des A-Kanals eher als blaugrün denn als grün empfinden. Aus diesem Grund könnte der B-Kanal tatsächlich weiter von null entfernt sein als der A-Kanal und wir würden den allgemeinen Farbton trotzdem als gelbliches Grün nehmen. Ist er aber mehr als halb so weit entfernt, ergibt sich ein grünliches Gelb, das nicht gerade appetitlich aussieht.

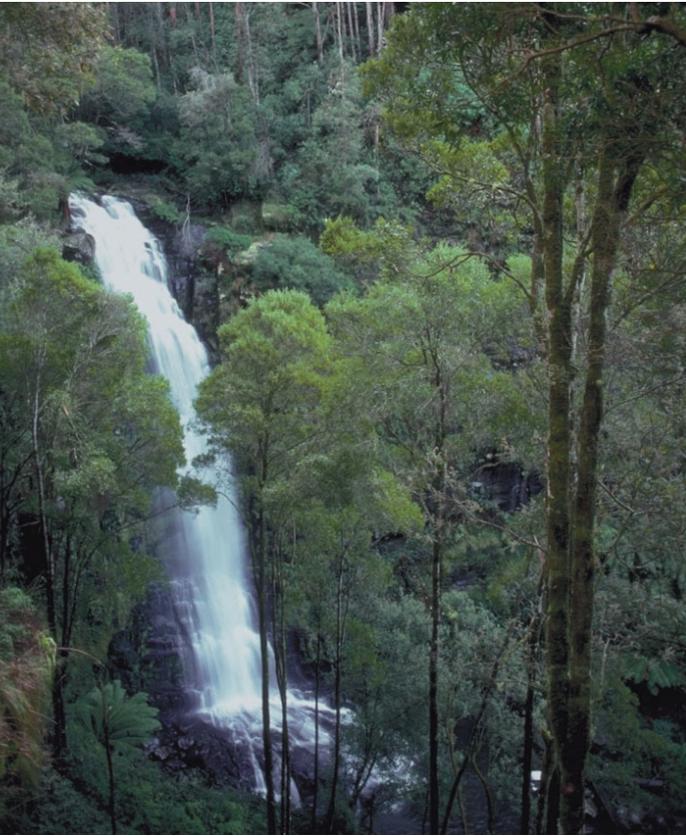
► *Die Zuweisung des Kontrasts* wurde in Kapitel 1 behandelt. Sie ist mit dem Einstellen des Tonwertbereichs verwandt, aber nicht mit ihm identisch. In der L-Kanal-Kurve müssen zwar die hellen und dunklen Punkte eingerichtet werden. Darüber hinaus ist es aber hilfreich, wenn sie dort am steilsten verläuft, wo die wichtigsten Teile des Bilds angesiedelt sind. Das ist nicht immer möglich. Häufig ist der gesamte Tonwertbereich wichtig. In diesem Fall können nur die Endpunkte eingerichtet werden. Bis jetzt wurden die Bilder extra so ausgesucht, dass diese Unannehmlichkeit vermieden wurde – in jedem befand sich das Hauptobjekt in einem engen Bereich, der sich problemlos im L-Kanal verwerten ließ.

➔ ZUSAMMENFASSUNG DER EINSTELLUNGEN

Bevor Sie ernsthaft mit der Arbeit in LAB beginnen, sollten Sie die folgenden Schritte ausführen. Im Kapiteltext werden diese Schritte näher erläutert.

- Stellen Sie sicher, dass der Aufnahmebereich der Pipette nicht auf *1 Pixel* eingestellt ist.
- Konfigurieren Sie die *Info*-Palette so, dass links das aktuelle Farbsystem angezeigt wird und rechts RGB oder CMYK, je nachdem, mit welchem Sie besser vertraut sind.
- Optional: Ändern Sie Ihre Farbeinstellungen wie in [Abbildung 3.6](#) gezeigt, um dieselben Zahlen zu erhalten, wenn im Buch Konvertierungen zwischen LAB und RGB oder CMYK thematisiert werden.
- Deaktivieren Sie die Dithering-Option im Dialogfeld *In Profil konvertieren* und setzen Sie die Priorität auf *Relativ Farbmtrisch*.
- Stellen Sie die Endpunkte des Befehls *Auto-Farbe* so ein, dass sich kein volles Weiß oder Schwarz ergibt.
- Optional: Stellen Sie das Gitternetz des Dialogfelds *Gradationskurven* so ein, dass die Tiefen rechts und die Lichter links angesiedelt sind. Wenn Sie darauf verzichten möchten, sind Ihre Kurven gegenüber den hier gezeigten spiegelverkehrt.

Wir werden darüber hinaus gehen und auch die Canyons hinter uns lassen. Wir beenden diesen Teil mit Bildern von zwei Motiven, die auf den ersten Blick nicht nach LAB verlangen, aber demonstrieren, dass der A- und der B-Kanal nicht immer identisch behandelt werden sollten.



LAB und das Grün der Natur

Bilder mit dominierenden Grüntönen sind eindeutige Kandidaten für LAB. Im Gegensatz zu Menschen fehlt Kameras der Sinn für Simultankontraste. Unser Auge kann viele ähnliche, unmittelbar benachbarte Farben trennen. Kameras können das nicht. Also müssen wir eine steilere A-Kurve anwenden, um das flauere Aussehen zu vermeiden.

Der Denkprozess für jedes Bild beginnt mit einer umfangreichen Beurteilung ohne jegliche Zahlen. **Abbildung 3.9** ist zu dunkel und es gibt nicht genügend Grünvariationen.

Der nächste Schritt ist eine strategische Überlegung, wie das Problem anzupacken ist. Der Kampf um **Abbildung 3.9** benötigt keinen Generalstab: Wegen seiner enormen taktischen Fähigkeiten, einen Keil zwischen Farben zu treiben, wählen wir LAB.

Zum Schluss werfen wir einen Blick auf die vorhandenen Zahlen, um festzustellen, ob sich im Bild ein nicht offensichtliches Problem verbirgt. Wir suchen nach Dingen, die wir kennen oder deren Farben wir uns vorstellen können, und prüfen, ob die vorhandenen Werte einen Sinn ergeben. Meist betrachten wir nur die AB-Werte, aber manchmal haben wir Glück und kennen auch die L-Werte. Der Wasserfall ist zum Beispiel das hellste signifikante Objekt in diesem Bild. Wenn wir außerdem annehmen, dass er weiß ist, hätten wir gerne einen Wert von $97^L 0^A 0^B$. Wir zeigen auf mindestens drei verschiedene Punkte in dem Bereich und errechnen im Kopf einen Durchschnittswert. Damit bekommen wir eine Vorstellung davon, wie nahe wir am gewünsch-

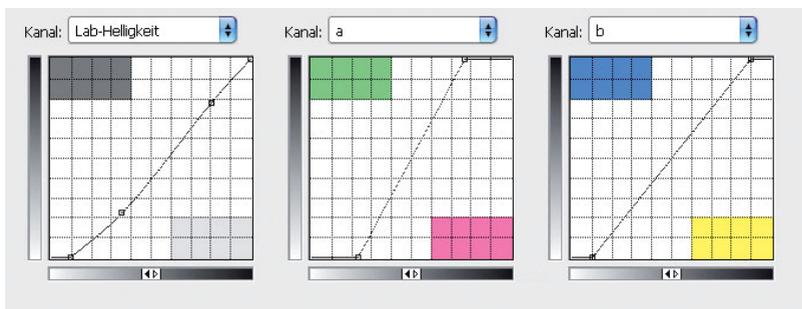


Abbildung 3.9 Bilder von Vegetation benötigen häufig eine im A-Kanal stärker als im B-Kanal geneigte Kurve, da die Bäume sonst zu gelb werden könnten.

ten Wert sind. Unter Beachtung, dass Klammern eine Negativzahl notieren, finde ich hier typische Werte von $89^L(1)^A(1)^B$. Das ist zu dunkel, aber die Farbe scheint in Ordnung – eine Abweichung von nur ein oder zwei Punkten ist belanglos. Jedenfalls sind diese Zahlen leicht grünblau, was in diesem Zusammenhang durchaus korrekt sein kann.

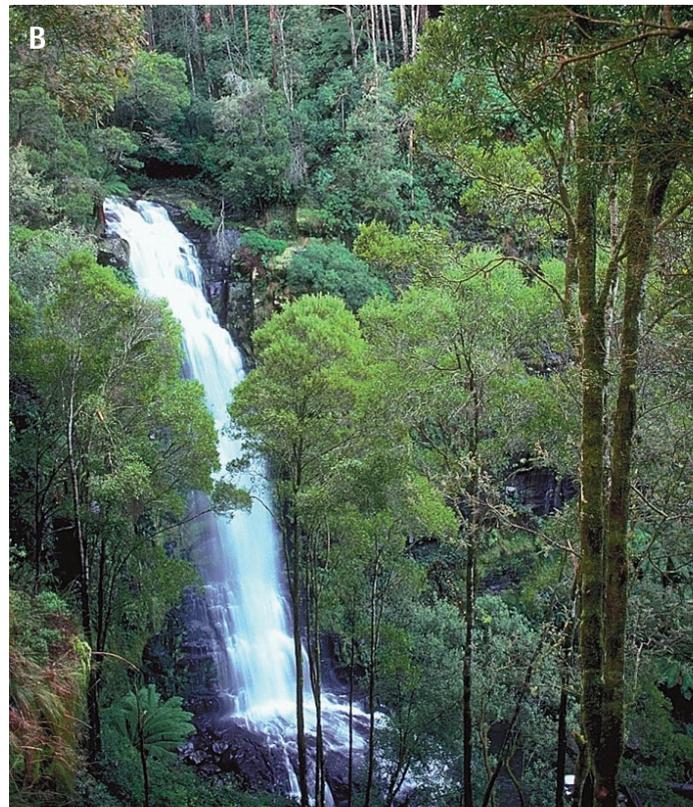
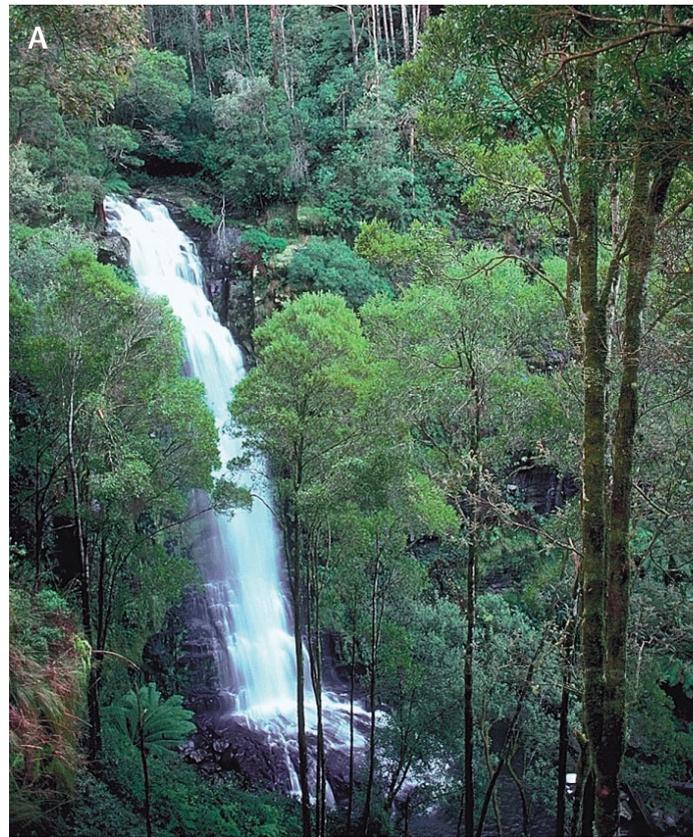
Der dunkelste signifikante Bildbereich, ein tiefer Schatten über dem Wasserfall, hat den Messwert $9^L0^A0^B$. Er befindet sich so nahe am Wert $6^L0^A0^B$, dass wir ihn unverändert lassen können.

Außer den Bäumen, die eine Art Grün aufweisen müssen, gibt es hier keine bekannten Farben. Eine Stelle rechts vom Wasserfall und etwa ein Viertel unterhalb seines oberen Rands scheint der gelbste Teil des Walds zu sein. Er hat den Messwert $60^L(20)^A35^B$, die dunkleren, blauerer Blätter darüber haben den Durchschnittswert $45^L(14)^A7^B$. Beides sind vernünftige Zahlen, die zur Definition von natürlichen Grüntönen aus Kapitel 2 passen: Stark negativ im A-Kanal, stark positiv im B-Kanal. Sie erhärten unsere Schlussfolgerung, dass die Originalfarben dieses Bilds nicht völlig daneben liegen – sie müssen nur aufgepeppt werden.

Das Rezept sieht vor, den steilsten Teil der L-Kurve dorthin zu befördern, wo sich der Kampf abspielt – in diesem Fall der Wald. Eine solche Kurve unterdrückt die Zeichnung des Wasserfalls im hellsten Bereich der Kurve ein bisschen. Dieser Bereich ist in der L-Kurve flauer geworden, aber es lohnt sich wahrscheinlich, diesen Preis zu zahlen. Die Frage ist: Was tun wir mit den AB-Kanälen?

Abbildung 3.10B verwendet dieselben AB-Kurven wie das Bild von der Anza-Borrego-Wüste (Abbildung 1.9). Ich empfinde es aber in bestimmten Bereichen zu gelb. Besser gefällt mir [Abbildung 3.10](#), deren Kurve im A-Kanal viel steiler ist als im B-Kanal, wie Sie in [Abbildung 3.9](#) sehen.

Abbildung 3.10 Oben: Eine Version mit den Kurven aus [Abbildung 3.9](#), bei der die A- und B-Kanäle unterschiedlich bearbeitet wurden. Unten: A- und B-Kurve sind identisch.



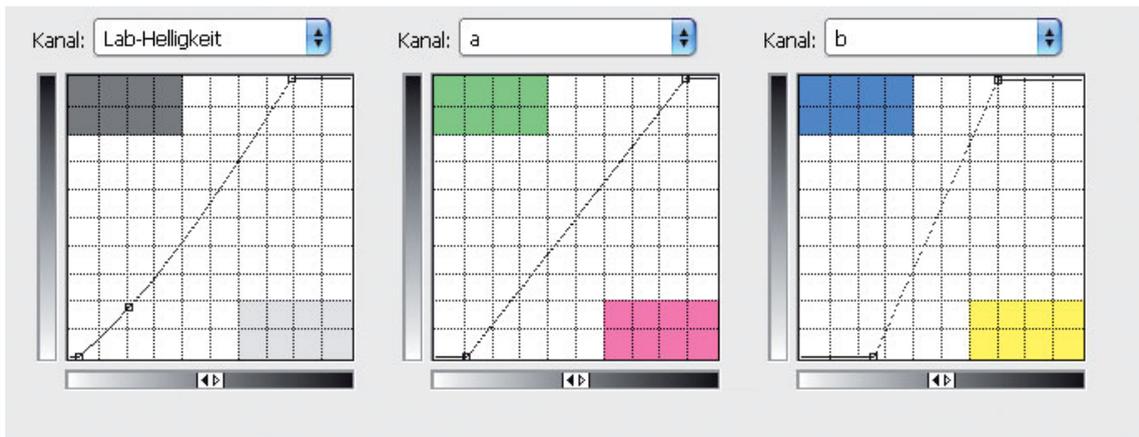


Abbildung 3.11 Wegen der deutlichen Vorliebe des Betrachters für gebräunte Haut empfehlen sich bei einem Original mit blasser Haut (links) Kurven, die den B-Kanal betonen. Das Gesicht wird dadurch gelber (rechts).

Sie erinnern sich, dass ich mit **Abbildung 3.1** fast dasselbe getan habe. Freilich ist es normalerweise wünschenswert, auf Bildern mit Grünzeug das Grün mehr und Gelb weniger zu betonen – und in RGB oder CMYK kann dies nicht ohne Weiteres erreicht werden. Wenn Sie neugierig auf die Zahlen sind: Die äußersten Punkte des Waldes, die ursprünglich bei $60^L(20)^A35^B$ und $45^L(14)^A7^B$ lagen, sind zu $73^L(37)^A44^B$ und $55^L(26)^A9^B$ geworden. Der Unterschied zwischen den beiden Bereichen im L-Kanal betrug 15 Punkte und nun sind es 18. Im A-Kanal waren es sechs Punkte; jetzt sind es 11, im B-Kanal 28 und jetzt 35. Diese starken Veränderungen sind für die Trennung der beiden Punkte verantwortlich – solche Variationen sind in RGB und CMYK nicht möglich. Sie können für die A- und B-Kurven in jedem Bild unterschiedliche Gefälle verwenden. Aufnahmen mit Vegetation sind jedoch die eine von zwei Hauptkategorien, für die sich tatsächlich ein anderer Ansatz anbietet. Vegetation erfordert normalerweise mehr A als B. Die andere wichtige Kategorie benötigt normalerweise mehr B als A.

Digitale Bräunung

Genau wie wir uns Wälder grüner vorstellen – oder uns grüner wünschen –, als die Kamera sie sieht, regulieren wir auch unsere Wahrnehmung des menschlichen Gesichts.

Jedes Gesicht hat Merkmale, die unsere Gesellschaft als Mängel betrachtet: Falten, Hautunreinheiten, Narben und so weiter. Weil unser Bestreben, diese in Photoshop zu entfernen, so ausgeprägt ist, ist die Haut auf Bildern von Sechzigjährigen heutzutage häufig so glatt wie auf dem Ausklappposter des Playboy. Man muss solche Geschmacklosigkeiten nicht gut finden und kann trotzdem der Ansicht sein, dass offensichtliche ästhetische Probleme in einem Porträt abgeschwächt oder gar entfernt werden sollten.

Nachdem wir uns dazu bekannt haben, der Realität durch Retusche nachzuhelfen, lässt sich nur noch schwer ein Standpunkt durchsetzen, der

sich gegen die Retusche von Farben wendet. Wir möchten gesunde Menschen sehen; wir assoziieren Gesundheit vielleicht mit Outdoor-Aktivitäten. Aus welchem Grund auch immer mögen wir keine extrem bleiche oder rosafarbene Haut – auch wenn die natürliche Hautfarbe des Modells so ist. Die starke Vorliebe für sonnengebräunte Haut wurde für den Druck erstmals 1951 von dem Kodak-Wissenschaftler David MacAdam festgestellt. Meine eigenen Versuche bestätigen dies nicht nur, sondern gehen noch einen Schritt weiter. Sonnengebräunte Haut erscheint uns korrekter. Vor rund zehn Jahren, bevor die Digitalfotografie üblich wurde, habe ich Versuche mit Farbprofis durchgeführt. Diese sollten beurteilen, ob ein gedrucktes Ergebnis farblich dem Originalfilm entsprach. Ich verwendete auch einige alttümliche Geräte, um festzustellen, was ein Messgerät von derselben Frage hielt. Mensch und Messgerät waren meist derselben Ansicht, außer bei Hauttönen. Hier waren die Menschen im Gegensatz zur Maschine durchgängig der Ansicht, dass goldene Haut dem Original näherkäme. Genauso bei Bäumen – hier bestand das Messgerät darauf, dass die Grüntöne der Originalfotos gedämpft seien. Die Menschen fanden hingegen, dass ein lebhafteres Grün dem Original besser entspräche.

Am stärksten ausgeprägt ist unsere Vorliebe für sonnengebräunte Haut bei Bildern von hellhäutigen Weißen. Letztere klassifizieren wir grob als Menschen mit einer natürlichen Haarfarbe, die heller ist als Dunkelbraun.

Daher wenden wir das Grundrezept an, aber umgekehrt wie bei der Regenwaldkorrektur – die B-Kurve muss steiler sein als die A-Kurve.

In **Abbildung 3.11A** befindet sich der hellste als Weiß bekannte Punkt über dem Pullover der Frau. Er beträgt durchschnittlich $94^L(1)^A4^B$. Es gibt keinen auffällig dunklen Punkt. Das dunkle Haar unter dem Kinn hat $23^L15^A10^B$ und die Haut des Halses $82^L9^A12^B$. Wir ziehen es vor, Hauttöne nicht im Gesicht, sondern in anderen Bereichen zu messen, weil eventuell vorhandenes Make-up unsere Messungen

verfälscht. Und tatsächlich sind die Wangen dunkler als der Hals mit typischen Werten von $12^A 10^B$ bei verschiedenen L-Werten.

Dieses Gesicht ist ziemlich hell, was nicht notwendigerweise ein Problem darstellt. Tatsächlich ist in **Abbildung 3.11B** der Hautton etwas heller als im Original geworden. Das große Problem ist, dass die Haut blass und rosa ist.

Die Bearbeitung des L-Kanals hellt die Bluse und den Hintergrund auf, damit das Gesicht mehr Pepp bekommt. Die A- und B-Kurven wurden beide steiler gestellt, die B-Kurve allerdings stärker, um die gelbe Komponente von Haut und Haar deutlicher herauszuarbeiten – in der Hoffnung, dass der Teint dadurch ein goldenes Aussehen erhält.

Vielleicht bemerken Sie einen zusätzlichen kleinen Trick, eine unangekündigte Abweichung vom Rezept, notwendig durch die ärgerliche Komplikation, dass der Pullover keinen neutralen Messwert ergab.

Dieses Problem wird das Thema von Kapitel 4 sein, zu dem Sie jetzt vorblättern können, wenn Sie möchten. Der nächste Abschnitt dieses Kapitels beschäftigt sich damit, warum LAB-Korrekturen so realistisch wirken – weil sie auf eine Weise funktionieren, die der Arbeit des menschlichen Sehapparats sehr ähnelt.

➔ ZUSAMMENFASSUNG UND ÜBUNGEN

- Welche der vier Bearbeitungen in **Abbildung 3.2** und **3.3** erscheinen am deutlichsten? Wie hätten Sie dies anhand des Originalbilds voraussagen können?
- Erstellen Sie eine von Grund auf neue Version von **Abbildung 3.1**. Gehen Sie davon aus, dass der Kunde **Abbildung 3.1A** gesehen hat und nur einen Einwand hatte: Das Gras sei zu gelb geworden. Sie möchten das zusätzliche Blau im Hintergrund aber beibehalten. Wie bearbeiten Sie den B-Kanal, um dieses Ziel zu erreichen?
- Welche beiden in diesem Kapitel besprochenen Bildkategorien benötigen häufig unterschiedliche Neigungen der A- und B-Kurven?
- Warum sollten die Endpunkte eines Bilds normalerweise nicht auf die Extremwerte 100^L and 0^L gesetzt werden?

Unter der Lupe

Politisch unkorrekte Witze über Sehbehinderungen sind in der grafischen Industrie außerordentlich beliebt – normalerweise in Hinblick auf visuelle (wenn nicht gar geistige) Behinderungen. Diese werden Kunden zugeschrieben, die bestimmte verdächtige Ansichten über Farbe äußern.

Auch den Besten von uns kann das passieren. Als ich einmal einen Presseraum beaufsichtigte, waren die Journalisten noch wegen einer meiner Entscheidungen vom letzten Mal beleidigt. Sie gaben bekannt, dass ich nur deshalb wieder mit dieser Aufgabe betraut worden wäre, weil Stevie Wonder den Job abgelehnt hätte und Ray Charles gerade nicht in der Gegend sei.

Andere Leute blind zu nennen, ist eine frustrierte Reaktion auf eine allbekannte Tatsache: Wir alle sehen Farben unterschiedlich und aus diesem Grund haben wir alle unterschiedliche, manchmal drastisch unterschiedliche Ansichten darüber, was gut aussieht.

Eine besonders ärgerliche Herausforderung, mit der wir heute konfrontiert sind, ist das Feststellen visueller Übereinstimmungen. Ohne weitere Umstände sind Sie hiermit aufgefordert, eine solche Entscheidung zu treffen. In **Abbildung 3.12** stellt Nr. 1 das Original dar. Welches der anderen vier Bilder kommt ihm wohl am nächsten? Welches ist am schlechtesten?

Diese Frage ist nicht so seltsam, wie Sie vielleicht denken, vorausgesetzt, Sie stellen sich vor, dass Sie Nr. 1 in Ihrer linken Hand halten und den Rest des Buchs in Ihrer rechten. Nehmen wir an, Nr. 1 befindet sich in einem Jahresbericht, der im Gegensatz zu diesem Abschnitt auf sehr weißem Papier gedruckt ist. In diesem Fall wären wir nicht in der Lage, eine exakte Entscheidung zu treffen. Wir würden trotzdem versuchen, der Lösung so nahe wie möglich zu kommen – und diese Herausforderung ist nicht so einfach, wie sie scheint.

Ich berief eine Jury von zwölf Leuten ein, um die obige Aufgabe zu lösen, und legte ihnen auch mehrere vergleichbare Bildsätze vor. Vielleicht stimmen Sie nicht mit ihrem Urteil überein, besonders wenn Sie eine Frau sind (wenn wir schon bei politisch unkorrekten Äußerungen sind).

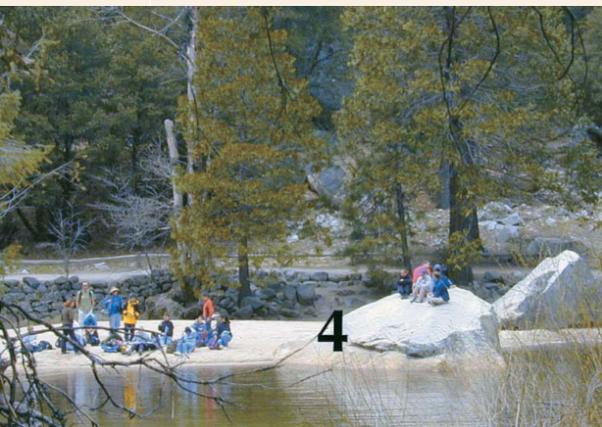
Justitia mag blind sein, aber diese Jury trieb es auf die Spitze. Ich wollte herausfinden, wie schlimm es wäre, wenn Kunden wirklich so sehbehindert wären, wie viele Bildbearbeiter und Druckereien behaupten. Ich berief schließlich eine Jury der Farbenblinden ein. Und Farbenblindheit ist ein fast ausschließlich männliches Phänomen.

Die Protanop- und Deuteronop-Strategie

Farbenblindheit wird von einem geschlechtsspezifischen Rezessivgen verursacht. Männer haben nur eines von diesen Genen und ungefähr bei jedem achten taucht das falsche auf. Frauen haben zwei dieser Gene. Ist nur eines davon normal, hat die Frau kein Problem. Ist das andere aber das falsche, ist statistisch gesehen die Hälfte ihrer männlichen Nachkommen farbenblind. Aus demselben Grund ist die Gefahr für Männer viel größer, von der schlimmen Blutkrankheit Hämophilie betroffen zu sein. Laut meiner Frau gibt es auch geschlechtsspezifische Rezessivgene für Unehrllichkeit, Niveaulosigkeit, mangelnde Fähigkeit zum Zuhören und zum Sauberhalten der Küche – allerdings existiert noch kein wissenschaftlicher Beweis, der ihre Behauptung stützen würde.

Der Begriff „farbenblind“ ist irreführend, denn die Betroffenen können problemlos viele Farben sehen. Außerdem sind die Defizite bei manchen Leuten stärker als bei anderen. Die große Mehrheit der Farbenblinden, einschließlich aller Mitglieder meiner Jury, leiden unter der Rot-Grün-Farbenblindheit. Auch dies ist ein irreführender Begriff. Magenta-Grün wäre eine genauere Beschreibung. Ich zeigte der Jury das berühmte Kodak-Bild von **Abbildung 3.13** und fragte, welche Farbe der Hut der Frau habe. Alle bis auf einer antworteten: „Leuchtend rot“.

Es gibt mindestens zwei Arten Magenta-Grün-Sehschwäche (manche sprechen von vier Arten). Ein Teil meines Versuchs war eine Protanop- und Deuteronop-Strategie, die herausfinden sollte, zu welcher Kategorie jedes Jurymitglied gehörte. Es stellte sich heraus, dass die Art der Sehschwäche bei der Beurteilung der Bilder beinahe keine Rolle spielte.



Würden Menschen mit normalem Sehvermögen **Abbildung 3.12** beurteilen, ginge ich davon aus, dass sie sich einstimmig für Nummer 3 als beste und Nummer 5 als schlechteste Übereinstimmung mit Nummer 1 entscheiden würden. Außerdem ginge ich davon aus – aber nicht mit absoluter Sicherheit –, dass Nummer 2 besser als Nummer 4 bewertet würde. Die farbenblinde Jury war natürlich ganz anderer Ansicht.

Dies war einer von einer Folge ähnlicher Vergleiche, die alle in LAB erzeugt wurden. Die Nummern waren jedem Bild beige-fügt, sodass sie bequem auf dem Bildschirm betrachtet werden konnten.

In jedem Fall erstellte ich eine Alternative, indem ich mit dem L-Kanal experimentierte, während ich die AB-Kanäle unverändert ließ. Diese Version (in diesem Satz Nummer 3) entsprach daher dem Original hinsichtlich der Farbe, aber nicht hinsichtlich der Detailzeichnung. Wenn Ihr Sehvermögen normal ist, ist dies vielleicht Ihr Favorit, weil die Farbe in allen drei Alternativen so miserabel ist. Wir können aber nicht behaupten, dass die Farbe in Bild 3 tatsächlich korrekt ist.

In jedem Satz gab es eine weitere Version (hier Nummer 4), in der ich die A-Kurve flacher stellte, und zwar auf dieselbe Weise, wie wir in den bisherigen Beispielen dieses Buchs steiler gestellt haben. Der Mittelpunkt blieb also unverändert, aber statt die Kurve gegen den Uhrzeigersinn um diesen Mittelpunkt zu drehen, drehte ich sie im Uhrzeigersinn. Dies reduzierte die Sättigung entlang der magenta-grünen Achse drastisch.

In einer dritten Version (hier Nummer 2) stellte ich die A-Kurve nur um die Hälfte flacher, erzeugte gleichzeitig aber auch eine flachere Gelb-Blau-Kurve im B-Kanal. Und dann gab es stets

Abbildung 3.12 Nummer 1 stellt das Original dar. Welches der anderen Bilder ist ihm am ähnlichsten und welches ähnelt ihm am wenigsten?



ein Trickbild (hier Nummer 5), mit dem ich etwas Bestimmtes beweisen wollte und über das ich bestimmte Fragen stellte. Der Trick in **Abbildung 3.12** ist, dass Nummer 5 identisch mit Nummer 4 ist, außer dass der A-Kanal invertiert wurde. Das heißt: Alles, was bisher in Richtung Magenta tendierte, geht nun in Richtung Grün und umgekehrt.

Die Version mit dem abgeschwächten Gelb-Blau-Kanal missfiel der Jury stets. Wenn die Farben des Bilds relativ gedämpft waren, wie bei diese Flussaufnahme, gefiel den Teilnehmern stets die Version, die in den Details mit dem Original übereinstimmte, aber die Magenta-Grün-Unterscheidung abschwächte. In Aufnahmen mit leuchtenderen Farben entschieden sie sich gegen die Version mit dem unveränderten L-Kanal und zugunsten der Version mit den echten Farben.

Das einzige Bild, in dem die Version mit der fehlenden Detailzeichnung diejenige mit der Magenta-Grün-Abschwächung übertrumpfte, war dieses Kodak-Bild. Hier ist der Hut so offensichtlich rot, dass auch die Farbenblinden dies wahrnahmen.

Weil **Abbildung 3.12** nicht viele helle Farben enthält, fanden nur drei der Teilnehmer Nummer 3 am besten. Aber auch Nummer 4, der normale Favorit, wurde nur von drei Teilnehmern bevorzugt.

Ich bat um eine Beschreibung des Unterschieds zwischen Nummer 4 und Nummer 5. Die Hälfte der Jury antwortete, dass beide Bilder identisch seien. Fünf sahen deutliche Unterschiede, aber nur einer konnte diese so beschreiben, wie dies auch eine normalsichtige Person tun würde. Die anderen kommentierten beispielsweise: „Bei den Bäumen gibt es ein Problem mit der Sättigung“.

Die Teilnehmer, die der Ansicht waren, dass Nummer 5 nicht in Ordnung sei, bewerteten es als die schlechteste Version, auch wenn sie nicht sagen konnte, wo das Problem lag. Die anderen sechs Teilnehmer nahmen die bei Farbenblinden übliche Bewertung vor: Sie beurteilten Nummer 2 als das schlechteste Bild.

Die Teilnehmer, die Nummer 4 und Nummer 5 als identisch ansahen, fanden, dass diese am besten mit



Abbildung 3.13 Der gängige Begriff für die Farbsehstörung ist der ungenaue Ausdruck „Rot-Grün-Farbenblindheit“. Leute mit dieser Störung können allerdings ohne Schwierigkeit sagen, welche Farbe der Hut dieser Frau hat.

Nummer 1 übereinstimmten. Das ergibt einen Sinn. Diese Leute konnten die Magenta-Grün-Komponente überhaupt nicht sehen, sodass sie die flauen Farben von Nummer 4 komplett ignorierten. Sie sahen nur, dass die Detailzeichnung von Nummer 4 und Nummer 5 mit der von Nummer 1 übereinstimmt, während Nummer 3 diese Detailzeichnung nicht aufweist.

Eine der wertvollsten Fertigkeiten in der grafischen Industrie ist die Fähigkeit, vorauszusagen, wie Kunden wahrscheinlich auf bestimmte Bilder reagieren. Was sagen Sie zu dem Halloween-Bild in **Abbildung 3.14**, nachdem Sie nun einiges über Farbenblindheit wissen? Wieder ist Nummer 1 die Referenzversion. Ihre Aufgabe ist es festzustellen, welches der anderen vier Bilder das beste und welches das schlechteste ist.



Abbildung 3.14 Eine andere Aufgabe für die farbenblinde Jury: Nummer 1 stellt das Original dar. Welches der vier anderen Bilder ähnelt ihm am meisten und welches am wenigsten?

Es lässt sich nicht in Worte fassen

Die Variationen sind auf dieselbe Weise erzeugt worden wie zuvor, nur dass die Zahlen anders verteilt wurden. Nummer 2 entspricht Nummer 4 in [Abbildung 3.12](#): Die Magenta-Grün-Komponente wurde durch einen flachen A-Kanal drastisch reduziert. Nummer 3 ist die Entsprechung der Nummer 3 in [Abbildung 3.12](#): Die Farbe ist dieselbe, aber mit einer leichten Änderung im L-Kanal, wodurch sich die Detailzeichnung verändert. Die vollständige Reduktion aller Farben – Nummer 2 in [Abbildung 3.12](#) – ist hier Nummer 5. Nummer 4 ist das Trickbild, eine Spezialbehandlung des A-Kanals, bei der dunklere Magentatöne wie die Jacke des Mannes unberührt blieben, weichere Farben wie sein Gesicht hingegen grau wurden. Und ich bat um Kommentare bezüglich des Vergleichs von Nummer 4 und 5. Mit einer einzigen Ausnahme traf die Jury ihre übliche Auswahl des besten Bilds. Die Meinungen teilten sich zwischen Nummer 2 und 3. Die Version 5 mit ihrer Minimierung der von Farbenblinden gut erkennbaren Gelb-Blau-Komponente wurde wie üblich am schlechtesten beurteilt. Es gab aber auch verschiedene Stimmen für Nummer 4 als schlechtestes Bild, vermutlich von den Teilnehmern, die genug Magenta sehen konnten, um ein ernsthaftes Problem mit dem Gesicht des Mannes zu haben.

Die Gruppe hatte Schwierigkeiten, die Jacke des Mannes in Nummer 4 und 5 einzuschätzen. Hier einige der Kommentare:

- ▶ Eine ist heller.
- ▶ Eine ist mehr gesättigt.
- ▶ Eine sieht besser aus.
- ▶ Eine ist brauner.
- ▶ Es gibt überhaupt keinen Unterschied.
- ▶ Bezüglich des Clownkostüms erkannten die meisten Teilnehmer, dass es in Nummer 4 gelber ist. Seltsamerweise fanden allerdings fünf Teilnehmer, es sei in Nummer 5 grün.

Daraus folgt: Wenn Sie auch für Farbenblinde gestalten möchten, müssen Sie damit leben, dass es in dieser Gruppe eine Menge Variationen gibt. Die Ergebnisse dieser Jury legt nahe, dass sich die Reaktion einer

farbenblinden Person auf ein Bild am besten einschätzen lässt, wenn man es in LAB konvertiert und dann die in [Abbildung 3.15](#) gezeigte Kurve zuweist – dieselbe Kurve, die Version 4 der Flusszene und Nummer 2 der Halloween-Szene erzeugte.

Was glauben Sie nach diesen Ausführungen, wie die Jury den einfachsten aller Bildersätze, die [Abbildung 3.16](#), mit ihren lebhaften Farben beurteilt hat?

Die Variante, die diese Kurve verwendet, ist Nummer 2 und das ist auch die Version, die Farbenblinde für originalgetreuer halten als Nummer 5, die für uns Normalsichtige am ähnlichsten ist, weil uns die unpassende Helligkeit nicht auffällt.

Der Jury missfiel jedes Bild, in dem der B-Kanal verändert wurde, wie Nummer 3, die der Nummer 2 in [Abbildung 3.12](#) und der Nummer 5 in [Abbildung 3.14](#) entspricht. Ich erlaubte ihnen, ihre Hinrichtungsmethode selbst auszuwählen, indem ich Nummer 4 erzeugte. In diesem Bild ist jegliches Rot durch ruinierte B- und A-Kanäle komplett entfernt. Reines Blau und Gelb wurde hingegen nicht verändert. Die Abstimmung um die geringste Übereinstimmung mit Nummer 1 war ein Kopf-an-Kopf-Rennen zwischen Nummer 3 und Nummer 4.

Die Verwendung der Kurve in [Abbildung 3.15](#) ist sehr viel genauer, als einfach anzunehmen, dass die Leute „Rot-Grün-Verwechsler“ sind oder dass sie eine schwarzweiße Welt sehen. Aber es gibt drastische Einschränkungen, weil noch nie jemand sowohl farbenblind als auch normalsichtig war. Das heißt, dass es keine Augenzeugen gibt.

Die übliche Meinung ist, dass Leute, denen ein Sinnesorgan fehlt, dies durch eine bessere Funktion der anderen Sinne kompensieren. Wissen wir, wie eine Symphonie von Beethoven sich für einen Blinden anhört? Oder ob taube Menschen in einem Renoir Dinge sehen können, die uns unzugänglich bleiben?

Es gibt nur eine übereinstimmende Antwort auf diese Fragen. In einem Ozeanbild hatte das Wasser keine besonders leuchtende Farbe. Ich fragte, in welcher Version es am wenigsten blau sei. Diese Frage wäre schon für normalsichtige Personen schwierig gewesen.

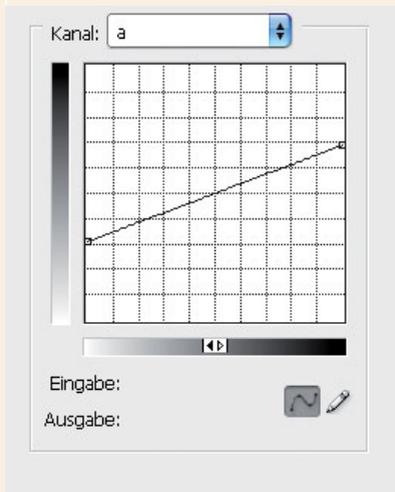


Abbildung 3.15 Der schnellste Weg einzuschätzen, wie sich ein Bild einem Farbenblinden darstellt, ist das Zuweisen dieser Kurve im A-Kanal.

Jedes Jurymitglied gab jedoch die richtige Antwort. Sie sprachen auf Blau mindestens so gut an wie wir Normalsichtigen. Ist es möglich, dass sie es tatsächlich besser wahrnehmen können?

Es bereitet keine Schwierigkeiten, festzustellen, dass das Kostüm des Clowns in Nummer 5 weniger gelb ist als in allen anderen Variationen von [Abbildung 3.14](#). Aber was machen wir mit der starken Minderheit, die die Farbe als Grün sah? Ich selbst sehe nichts Grünes, aber wenn ich die Zahlen messe, die für das Gelb der Jacke verantwortlich sind, lässt sich das Argument konstruieren, dass sie tatsächlich mehr grün ist.

Können Farbenblinde Unterschiede wahrnehmen, die zu subtil für uns andere sind? Wir können Farben sehen, die sie sich noch nicht einmal vorstellen können, aber ist es nicht möglich, dass das Gegenteil ebenfalls zutrifft – dass das Grün, von dem sie berichten, schlichtweg außerhalb unseres Gamut liegt?

Sehen die Farbenblinden in diesem Kodak-Bild in [Abbildung 3.13](#) lediglich einen matteren Hautton oder entdecken sie auch mehr Gelbheit? Sehen sie das Haar leuchtend gelb statt der unattraktiven Mausfarbe, die wir wahrnehmen?

Und wenn Gott farbenblind ist?

In der ersten Ausgabe von Professional Photoshop aus dem Jahr 1994 zeigte ich Arbeitsbeispiele einer farbenblinden Person, die sich in der Bildkorrektur auskannte – notgedrungen einer Bildkorrektur nach Zahlen.

Dieser Nebenschauplatz erhielt von den Lesern mehr Aufmerksamkeit, als er eigentlich verdiente. Daran ließ sich ermesen, wie fasziniert wir davon sind, wie andere Menschen die Dinge wahrnehmen.

Einige von uns haben das Glück, dass sie Bilder nur für sich selbst gestalten können. Die meisten Profis müssen aber einen Kunden, einen Leser, einen Art Director zufrieden stellen oder sonst jemanden, dessen Vorlieben und vielleicht auch Farbsehvermögen kritische Faktoren sind.

Zugegebenermaßen ist es hart, wenn eine farbenblinde Person Ihre Arbeit beurteilt. Wenn Ihr Kunde Ihnen sagt, dass die Nummern 2, 4 und 2 die besten Entsprechungen für Nummer 1 im Fluss-, Halloween- und Eishockey-Bild sind, kann das etwas befremdlich sein. Dies ist bloß ein extremes Beispiel, was täglich im wirklichen Leben passiert. Mit fortschreitendem Alter wird die Hornhaut des Auges gelber und die Wahrnehmung bestimmter Farbnuancen nimmt ab. Auch viele Medikamente – ein berühmtes Beispiel ist Viagra – beeinflussen die Farbwahrnehmung.

Die Fragen vor diesem Zwischentitel sind demnach nicht nur von akademischem Interesse. Wenn manche Menschen Farben anders sehen als wir, können wir sie schwerlich dafür verantwortlich machen, dass sie sich entsprechend verhalten. Und wer weiß – vielleicht haben sie ja Recht.

Es ist sowohl wünschenswert als auch natürlich, dass Sie Ihre eigene Meinung über diese Dinge haben – vorausgesetzt, Sie nehmen sie nicht zu ernst. Auch angesichts der Unterschiede in der menschlichen Wahrnehmung muss uns klar sein, dass der Kunde König ist. In der Welt der Farbenblinden hat das Spektrofotometer keinen großen Wert.



Abbildung 3.16 Dieses Bild hat leuchtendere Farben als die Abbildungen 3.12 und 3.14. Wie hat die farbenblinde Jury es wohl beurteilt?

Zur Mittagszeit in der Hölle, wenn die Beleuchtungsbedingungen am besten sind, werden die Sünder ihrer gerechten Strafe zugeführt. Jeder Farbmanagement-Consultant, der seine Technologie hochgejubelt oder sich ausschließlich auf die Messungen eines Instruments verlassen hat, muss an jedem Tag der Ewigkeit die Exaktheit seiner Profile verteidigen und demonstrieren – vor einer Jury von Farbenblinden.

Vielleicht ist das alles eine Sache von göttlichem Humor und Boshaftigkeit. Woher wissen wir, was normal und was fehlerhaft ist? Vielleicht betrachtet Gott selbst die Jacke des Clowns als grün und hat Schwierigkeiten mit Magenta. Vielleicht ist unsere Fähigkeit, diese Magenta- und Grüntöne zu unterscheiden, eine

Behinderung, ein kosmischer Witz und keine Realität. Zum Glück müssen wir dieses Problem nicht entscheiden (nicht, dass es jemals entschieden werden könnte).

Wir müssen bloß einräumen, dass es auf die Frage, welche Version am besten ist, keine zwingend korrekte Antwort gibt – genauso wie es keine zwingend korrekte Antwort gibt, welches Bild am besten aussieht.

Magenta, Grün, Gelb, Blau. Die Wellenlänge von Licht dringt in uns ein, erobert unser Bewusstsein, macht uns glauben, dass wir etwas Absolutes sehen, und lacht dabei über uns, weil wir alle wegen der Sicherheit, die wir beim Wahrnehmen von Farbe empfinden, ein wenig farbenblind sind.



FAZIT

In diesem Kapitel wenden wir im A-Kanal steilere Kurven an als in Kapitel 1 und untersuchen die Möglichkeiten, für jede der beiden Kurven unterschiedliche Winkel zu verwenden. Das Ergebnis kann in keinem anderen Farbraum erzielt werden.

Bilder von Bäumen und von Vegetation allgemein profitieren von einer Kurve, die im A-Kanal steiler ist als im B-Kanal. Bilder von hellhäutigen Menschen werden normalerweise durch eine Betonung des B-Kanals attraktiver.

Die Verbesserung der Farben durch die AB-Kanäle wirkt sehr natürlich, weil sie dem menschlichen Wahrnehmungsvermögen Rechnung trägt. Ein „Farbenblinder“ beispielsweise ist ein Mensch, der den A-Kanal nur eingeschränkt oder gar nicht wahrnehmen kann, den B-Kanal aber vollständig.