



Der Weißabgleich

von Adrian Ahlhaus, 18.10.2007 Göttingen

Zusammenfassung: *Ein Weißabgleich geschieht meist so nebenbei, irgendwann in der Kamera. Welche Aufmerksamkeit ein Fotograf auf den Abgleich der grundsätzlichen Farbeinstellung legt, schon bei der Aufnahme im Rahmen der Möglichkeiten, das wächst mit dem Anspruch an die Genauigkeit, mit der ein Foto etwas wiedergeben soll. Dabei wird zwischen empfundenen und messbaren Farbeindrücken unterschieden und je nach der Zielsetzung ein anderer Weg eingeschlagen. Doch fast immer wird es dem „subjektiven“ Augeneindruck überlassen, ob der Weißabgleich und damit die Festlegung einer generellen Farbigkeit, wie auch der Gewichtung der Farben und ihrer Abstände zueinander, einem natürlichen Eindruck entspricht oder nahe kommt.*

Es ist schon ein etwas merkwürdig Wort, der „Weißabgleich“. Denn es verrät recht wenig über jenes, das tatsächlich geschieht, wenn ein solcher Abgleich des Lichtes benutzt wird.

Für diejenigen, die sich nicht so gut damit auskennen, hier ist eine Zusammenfassung der Grundlagen. Technisch betrachtet ist die Sache – wie fast immer – recht einfach: Das farbige Licht des Tages oder jenes von Lampen und Leuchten jeder Art wird auf einer genormten, grauen Fläche gemessen, so, wie eine Graukarte oder ein anderes Vergleichsobjekt dieses Licht wiedergibt, als eventuell nicht mehr Grau, sondern verschoben in die Richtungen nach rot oder blau.

Rot und Blau, das sind jene farblichen Bereiche, in die das Tageslicht variiert. Mittags blauer, wird das Tageslicht roter, wenn die Sonne dem Horizont näher rückt. Man spricht von kälter und wärmer. Technisch messbar ist dies, weil es gelingt, durch erhitzen eines schwarzen Stahl einer bestimmten Legierung dieses leuchten zu lassen, den Tageslichtfarben entsprechend. Allerdings, je höher (heißer) die Temperatur, desto mehr wird der „schwarze Körper“ von rot glühend, über weiß nach blau leuchten. Die Temperatur des Stahls gibt man in Grad nach Kelvin an (x° Kelvin). Obwohl nun messbar, ist man sich in der Photographie mal wieder wenig einig, wenn auch mit guten Gründen. Ein „neutrales“ Tageslicht wird unterschiedlich angegeben. Es liegt bei 5500 bis 5600° Kelvin. Für den technischen Produktionsprozess wurden 5500° Kelvin festgelegt. Solch eine ungefähre Farbtemperatur hat die Sonne am Vor- und am Nachmittag, zwischen 10 und 11, und dann wieder zwischen 15 und 16 Uhr. (Eine ungenaue Angabe, da die tatsächlichen Lichtverhältnisse unberücksichtigt bleiben.)

Was wir als „wärmer“ bezeichnen hat mit unserem Empfinden zu tun. Das Lagerfeuer, die brennende Kerze, ist warm, während die Farbe blau als kühl eingeordnet wird. Obwohl, es ist technisch betrachtet umgekehrt. Eine blaue Flamme ist weitaus heißer, als eine rote. Aber wir Menschen nehmen unser Gefühl ernst, sehr ernst und genau, so wenig objektiv es auch sein mag.

Eben so ist es mit dem Weißabgleich. Da steckt das „Geheimnis“ des Gefühlten drin, und daher ist es in der Praxis ein recht undurchschaubares Thema. „Man muss es sehen!“, hört der fragende Laie, was lediglich bedeutet eine Farbigkeit zu erzeugen, die mit Übung und Erfahrung jenen Bildgeschmack trifft, der aktuell als der zeitgemäße gilt. Zugleich muss es ein Weißabgleich den technischen Anforderungen für die Weiterbearbeitung eines Fotos in unterschiedlichen Geräten genügen, zum Beispiel dem Monitor und dem Drucker. Und es muss den recht groben, aber messbaren wie subjektiven Bedingungen genügen, die zur Wiedererkennung eines Objektes (Motivs) notwendig sind.

Kameras messen den Weißabgleich, weil ein dominant nach rot oder blau verschobenes Foto als farbstichig erscheint, und dies vermieden werden soll.

Wir sind recht empfindlich, wenn die Farbe eines Objektes nicht stimmen. Man vermutet in einer Abweichung nach rot oder blau eine nicht richtige eingestellte Farbtemperatur. - Und was, so wird man unmittelbar fragen, was ist denn der Maßstab, wenn wir ein Foto auf farbliche Abweichungen beurteilen und uns eventuell daran stören?

Es ist die Natürlichkeit der Objekte, wie diese auf einem Foto uns begegnen. Kurz, es ist die Antwort auf die Frage: Sehen die Dinge in Natur so aus? Was bedeutet, ist ein Foto geeignet, um als ein glaubwürdiger Repräsentant der Wirklichkeit gelten zu können?

Dabei jedoch ist das alles schnöde und sachlich eine falsche Theorie. Hübsch für alle Lehrenden, weil die Sache mit dem Weißabgleich sich damit so schön einfach erklären lässt.

In der Wirklichkeit begegnet uns äußerst selten jenes Objekt, das lediglich von einem einfarbigen Licht beleuchtet wird. Das sind dann eher Laborbedingungen. Denn jedes Objekt in der Natur wird nicht einfach nur von einer Lichtquelle beschienen, etwa der Sonne, sondern erhält vielfältig reflektierendes Licht von allen Seite, zumindest vom Boden. Aber auch von nahe gelegenen Objekten dringt Licht zu den Dingen, zum Beispiel kann es Reflexionen geben von Wiese, Baum, Mauer, Auto, sogar von den Fotografen und ihrer Kleidung, oder einfach nur von den Wolken, die über den Himmel ziehen.

Als gutes Beispiel dient uns hier, weil es als ein allgemein bekanntes Phänomen gelten kann, ein Foto im Schnee bei blauem Himmel.

Man sieht auf jedem Foto unter diesen Lichtbedingungen, dass die Schatten im Schnee bläulich sind. Denn das direkte Sonnenlicht bestimmt nicht die Farbe der Schatten. Da es im Schatten kein direktes Licht gibt, sondern der blaue Himmel die Lichtquelle für die Schatten ist, also das in der Atmosphäre umgefärbte, reflektierende Sonnenlicht die Schatten beleuchtet, ist es ganz natürlich als Fotograf oder Fotografin in einer solchen Szene mit richtigem „Mischlicht“ konfrontiert zu sein.

Doch ein blauer Schatten stört viele beim Betrachten solcher Schneebildern. Denn normalerweise sehen wir keine blauen Schatten im Schnee. Wir haben einen unkontrolliert „eingeschalteten“ Weißabgleich im Kopf, der das Sehen bestimmt. Fast immer, wenn wir wissen welche Farbe ein Objekt hat, dann muss das Licht schon deutlich vom mittleren Tageslicht abweichen, damit wir erkennen, dass die Farbigkeit „unnatürlich“ verschoben wird - was sprachlich sehr ungenau ist, denn eine natürliche Lichtquelle, zum Beispiel Kerzenschein, verschiebt die Farben im Rahmen der Natürlichkeit nach rötlich.

Ein anschauliches Beispiel, dass auch noch doppelbödig ist: Bei Tageslicht wird eine hellgraue Wand sehr häufig vom einem neutralen Normgau abweichen. - Ach?

Die Erklärung: Mittags hat das Licht einen höheren Blauanteil und gegen Abend wird der rötliche Anteil eine Wand „wärmer“ einfärben. Wir dagegen, wenn bekannt ist wel-

che Farbe die Wand hat, sehen die Einfärbung nicht.

Doppelbödig ist das Beispiel, weil jedes Objekt, auch unsere Beispielwand, zusätzlich die Eigenschaften einer Eigenfarbe hat, selbst, wenn diese uns hellgrau erscheint. Das gilt für alle Objekte. Und, es gilt immer. Denn nicht alle Farben des Tageslichtes werden zu allen Uhrzeiten gleich reflektiert. Ob solche Objekte wie eine Wand, oder Blätter, das Fell eines Tieres und auch alles andere der Natur: die Oberfläche der Dinge enthält als Farbstoffe oder Farbpigmente wirkende Moleküle, die je nach den Farbzusammensetzungen einer Lichtquelle unterschiedlich reflektieren. Somit sind Farbverschiebungen etwas vollkommen selbstverständliches, und keineswegs ein Sonderfall in der Natur, der existieren allein wegen der Photographie. - Mausgrau ist äußerst selten das selbe Mausgrau.

Was geschieht im „Weißabgleich“? Was nun ist möglich oder sinnvoll? Und, ebenso wichtig, wonach richtet man sich?

Ein farbiger Abgleich ist in vielen Varianten möglich, die über das Gleichgewicht von Rot und Blau hinaus gehen. Grundsätzlich hält man an der Farbtemperatur fest und verschiebt die Farben eines Fotos zwischen rot und blau. Doch in der Praxis wird dies ergänzt durch andere Farbgleichgewichte.

Und das ist es auch, das „Farbgleichgewicht“, das zwischen Technik und Empfinden vermittelnd wirkt.

Die Kamera macht lediglich eine Durchschnittsmessung. Dazu dient der Durchschnitt einer Summe der Farbanteile im Bild, die vor jeder Aufnahme neu ermittelt wird, sofern der Farbabgleich automatisch geschieht. (Eine Kamera macht also mehr, als nur die Belichtung und die Entfernung zu messen.) Eine Summe der Farbanteile hängt natürlich davon ab, wohin eine Kamera bei der Aufnahme gehalten wird. Richten wir sie ausschließlich auf Gras, dann kann kein Weißabgleich gut gelingen.

Die digitale Technik findet trotz dessen zu einem ungefähren, neutralen Ergebnis. Registriert ein Bildsensor fast ausschließlich über die grünempfindlichen Sensoren Lichtindrücke, registriert also einen einfarbigen Zustand, dann greift die Elektronik auf die Programmierung zurück und erhält aus dem Datenspeicher die Vorgabe: Ausschließlich Grün? Das ist – so die Programmierung – mit hoher Wahrscheinlichkeit Grün. Und der Weißabgleich wird darauf eingestellt, ein bestimmtes Grün als Maßstab zu nehmen und mit dem Grün der Bilddaten korrigierend zu vergleichen. Das kann dann auch vollkommen falsch sein, denn viele Objekte können eine künstlich grüne Oberfläche haben, die vollkommen anders ist, als das Norm-Gras der Programmierung. Und, Grün kennt unendlich viele Nuancen.

So lange dem Auge nichts auffällt, akzeptiert man das sichtbare Bild. Doch das ist dann vielfach ein im wahrsten Sinne des Wortes durchschnittlicher Weißabgleich. Mag dieser auch noch so realistisch und für unser Auge korrekt sein. „Durchschnittlich“ heißt auch, den Feinheiten einer Lichtstimmung nicht gerecht zu werden.

Um Stimmungen im Bild zu erzeugen oder zu verändern, ist eine individuelle Korrektur des Weißabgleiches fast immer nötig. Man verschiebt also in einer elektronischen Bildbearbeitung (EBV) den Weißabgleich nur ein wenig, und schon ändert sich der Eindruck von einer Lichtstimmung erheblich. Dazu bedarf es allerdings eines gut eingestellten Monitors mitsamt einem angepassten Drucker, damit beim Ausdrucken jenes Licht im Bild heraus kommt, das man am Monitor gesehen hat.

Zur Bildbearbeitung gehört es, zusätzlich die Begleitfarben einzustellen. Es gibt dabei unterschiedliche Kombinationen der Farben, die sich einstellen lassen. Ich nutze zum Beispiel gerne einen RAW-Konverter, der die allgemeine Bildfarbe zwischen Grün und

Magenta verschieben kann. Ein anderes Programm lässt zu die „Farbe“, oder auch „Hue“, zwischen Grün und Cyan zu verschieben. Und es gibt Kameras, in denen die „Farbe“ vorab eingestellt werden kann, beispielsweise zwischen mehr Gelb und mehr Grün gewählt werden kann.

Doch wohin verschiebt man die generelle Farbigkeit in einem Foto?

Die Antwort für mich: Auf den Eindruck, den gewünscht wird. Als Fotograf richte ich mich nach dem Farbeindruck, wie dieser in meiner Erinnerung haften blieb. Das ist eine einfache, aber auch subjektive Entscheidung.

Allerdings bearbeite ich nicht nur eigene Bilder, sondern auch diejenigen von Kunden, die mir üblicherweise nicht mitteilen, wie Dies und Jenes wirkte, als die Aufnahme entstand. Und gelegentlich wissen die Kunden über den Ursprung der Bilder gar nichts. Dann bei der Bearbeitung eine Entscheidung zu treffen, das ist eine spannende Sache. Zusammenfassend lässt sich sagen: Genau genommen rate ich, wenn es keine konkreten Hilfen gibt. Doch das ist selten, denn Hinweise zum Licht finden sich in jedem Bild. Man muss sie nur erkennen, was dann, trotz meiner vielfältigen Erfahrungen, recht schwierig werden kann diese richtig zu deuten.

Zu den Hilfen und Hinweisen gehören eindeutig weiße oder graue Flächen, von denen mir bekannt ist, oder gesagt wird, das dies eine neutrale Farbe gewesen sei. - Dabei darf man aber nie vergessen zu entscheiden, ob ein Kunde erfahren genug ist sich von dem ersten Bildeindruck zu lösen, und die tatsächliche Farbe einer vorgeblich grauen Fläche zu sehen. Habe ich Zweifel, dann bleibt die Suche im Foto nach einem wahrscheinlich neutralen Objekt, das sich mit dem Werkzeug „Pipette“ anmessen lässt. Das ist ein Anhaltspunkt, dem ich folge, oder auch nicht. Es hängt alles daran, ob aus dem Gesamteindruck heraus mir die dann entstehende Farbigkeit glaubwürdig erscheint. - Wie gesagt, ich rate, aber mit viel Erfahrung darin, wie die Objekte in verschiedenen Lichtbedingungen aussehen.

Und das ist ein Wissen, das sich erst nach Jahren allmählich einstellt und zu recht sicheren Ergebnissen führt. - Tatsächlich ist es den unfachlichen Kunden egal, ob ihre Angaben auf das genaueste befolgt werden. Die Hauptsache ist, dass das Ergebnis mit einem farbneutralen Eindruck überzeugt, wenn dies angebracht ist, oder den Eindruck von sommerlicher Mittagshitze vermittelt, wenn eben dies dem Bildinhalten entspricht.

Die zweite Hilfe ist das Wissen darum, wie vielfältig Objekte aussehen können, und woran man am Monitor die Lichtsituation während der Aufnahme erkennen kann.

Zu einer sicheren Entscheidung für die Bearbeitung verhilft, das Lichteindrücke eine Kombination aus bestimmten Möglichkeiten sind. Im Tageslicht ist das zwar vielfältig, aber nicht beliebig. Anders ist es bei künstlichem Licht, oder den Kombinationen verschiedener Lichtquellen, da ist dann fast alles möglich.

In Fotos aus dem technischen Bereich, wenn zum Beispiel in einer Halle Maschinen und Produkte abgebildet werden, gibt es eine einfache Hilfe, sollten Menschen auftauchen. Denn nichts sehen wir so kritisch und genau, wie die Hautfarbe, also jenen Eindruck, der uns schon als Wickelkind besonders vertraut ist und den wir seither gelernt haben sehr gut zu differenzieren. Sind Menschen im Bild, dann richtet sich der Weißabgleich nach deren Hauttönen.

Doch dabei können beispielsweise Neonleuchten eine hübsch-hässliche, grünliche Farbe auf die Haut bringen. Verdrängt man diese Farbe, dann kippt das ganze Bild in einen unnatürlichen Eindruck in die Richtung von Magenta bis schmutzig Braun.

Das ist dann ein „überkorrigiertes“ Bild. Denn es gibt immer Grenzen bei der Regulierung eines Farbeindrucks. So manches mit Fluoreszenz-Leuchten erstrahlte Gesicht muss unter diesen Bedingungen als leicht falschfarben hingenommen werden. Es bleibt

einem fast nichts anderes, als zwischen den Möglichkeiten zu mitteln. Der Kompromiss wäre eine leichte Farbverschiebung der Hauttöne in den grünlichen Bereich hinzunehmen, um die anderen Objekte im Foto nicht allzu unwahrscheinlich erscheinen zu lassen. - Zur Glaubwürdigkeit des farblichen Eindrucks eines Bildes gehört auch, dass man von Betrachern verlangen kann sich der Lichtverhältnisse mit Entladungslampen bewusst zu sein. Das heißt, die Menschen unseres Kulturkreises haben im allgemeinen schon Fotos gesehen, in denen Neonleuchten die Lichtquelle darstellten und kennen die üblichen Farbverschiebungen.

Wer sich in der EBV zurecht findet, der hat mit der digitalen Photographie weitaus mehr Möglichkeiten, als zu Zeiten der Fotochemie gegeben waren, um durch die Selektion von Bildteilen die Farben in diesen Bereichen individuell zu bearbeiten.

Einzelne Gesichter kann man farblich anpassen – wie in unserem Beispiel –, jedoch, ein falscher Weißabgleich kann niemals gänzlich korrigiert werden. Das Zueinander der Farben lässt sich nur sehr aufwendig und nur annähernd korrigieren, und verlangt sehr viel langjährige Erfahrung. Das ist die Arbeit für eine sehr erfahrene Bildbearbeitung.

Eine weitere Hilfe ist das Benutzen von Referenzfarben.

So habe ich häufiger, schon um gut Scharfstellen zu können, eine Filmpackung auf die Objekte gelegt oder eine Visitenkarte oder einen bedruckten Karton, und an der Beschriftung die Scharfeinstellung festgelegt. Eine Filmpackung hatte ich dann auch später zur Hand, um im Fotolabor sicher zu wissen, wohin ein Farbbild grundsätzlich zu korrigieren ist. Eine zugegeben ungenaue Methode und nur für die erste Orientierung geeignet.

Weitaus genauer und bei Aufnahmen von technischen Objekten fast unerlässlich ist eine Farbtafel, die im Bild mit fotografiert wird. Sie kennen diese Farbtafeln vielleicht von Kameratests in den Publikationen. Die genormten Farbfelder lassen im Vergleich mit dem eigenen Foto gute Rückschlüsse darauf zu, wohin einzelne oder alle Farben abweichen. In Teil 2 hatte ich Farbtafeln schon mal vorgestellt, wenn auch nicht jene für die Aufnahmen. Doch prinzipiell geht es um nichts anderes. Der Vergleich von Ursprung und Bildergebnis zeigt auf, welche Farben sich im Licht einer Beleuchtung wie verhalten haben.

Der Weißabgleich ist und bleibt eine Sache der Erinnerung und der Erfahrung.

Erinnern muss man sich an den lichtbildlichen Eindruck während der Aufnahme und die Erfahrung verhilft dazu einen für alle akzeptablen Lichteindruck im Bild herzustellen. Dabei gibt es schon mal große Überraschungen, denn so manchen natürlichen Lichteindruck wird einem niemand glauben, weil dieser eigenartig aussieht. Und wenn dies geschieht, dann nützen keine langen Reden, sondern man korrigiert das Reale in ein als „natürlich“ empfundenes Bildergebnis, und die Betrachter sind zufrieden.

Nichts zu erklären gibt es einzig bei der Verwendung von Farbtafeln, die während der Aufnahme benutzt und die bei der Betrachtung eines Bildes elektronisch vermessen werden können. Da im professionellen Bereich des großen Geldes, zum Beispiel einer Werbekampagne, nicht geraten werden kann, sondern nur exakte Ergebnisse zählen – was immer einen immenser Aufwand mit sich bringt, und trotzdem mit selten falschen Ergebnissen belohnt wird – ist es mehr als nur ein Frage des Abwägens, welche Sorgfalt für einen Weißabgleich man betreiben sollte. Dann werden normierte Hilfsmittel, wie Farbtafeln bei der Aufnahme und Medienkeile auf dem Ausdruck verwendet, um im Produktionsprozess anderen eindeutig mitteilen zu können, welche Farbigekeit vom Fotografen oder der Fotografin eingestellt (gewählt) wurde.

© 2007 Adrian Ahlhaus. Alle Rechte beim Autor.