

Olympus E-M10II

Reinhard Wagner



Vorwort

Die E-M10MarkII ist von Olympus als Einsteigerkamera positioniert - sie wurde in München bei der Eröffnung des Photography-Playgrounds vorgestellt. Im Vorfeld war schon etwas zum Fokus Bracketing durchgesickert, was aber die anwesenden Journalisten eher nicht so begeisterte.

Für mich war dieses Feature dagegen ein Knüller, ich konnte kaum mehr still sitzen, und war einer der ersten, die die Testkamera abholten und so ziemlich der letzte, der sie wieder zwangsweise abgab. Das Feature mit dem Fokus Bracketing in der Kamera war für mich eine Offenbarung - ich hatte zwei Jahre vorher in Irland deshalb mit Olympus gesprochen und ihnen damals gezeigt, was man mit so einem Feature anstellen könnte - und dass das für Olympus ja nicht mal was Neues wäre, schließlich gab's das ja schon in der Olympus E-500.

Ich mußte nach der Präsentation der Kamera die E-M10II erst ein paar Tage zurückstellen, bis ich das Buch zur E-M5II abgeschlossen hatte - aber als ich dann mit der neuen Kamera ernsthaft begann zu fotografieren hat mir die Kleine ausgesprochen viel Freude bereitet.

Trotzdem habe ich nicht alle Bilder in diesem Buch mit der E-M10II machen können. Es gibt einfach Bilder, die man nur alle paar Jahre machen kann - und nicht alle drei Monate, wenn eine neue Kamera rauskommt. Es sind aber alle Bilder in diesem Buch mit einer mFT-Kamera gemacht worden und so wie sie in diesem Buch abgebildet sind, auch mit einer E-M10II zu machen.

Pyrbaum im Dezember 2015

Reinhard Wagner

Die in diesem Buch verwendeten Markennamen sind im Allgemeinen eingetragene Warenzeichen und deshalb nicht frei.

Es wird keine Gewähr für die Richtigkeit und Verwendbarkeit der in diesem Dokument verbreiteten Informationen gegeben.

Redistribution untersagt.

Verwenden Sie dieses PDF wie ein Buch: Wenn sie es weitergeben, löschen Sie ihre eigene Kopie.

Alle Rechte Vorbehalten.

Verlag Reinhard Wagner

90602 Pyrbaum

Version 1.000



Inhalt

Vorwort.	2	(SCN) Die Motivprogramme.	77
Die E-M10II.	5	iAUTO	80
Foto-Crashkurs für Adam und Eva 11		Kleine Kameraspezialitäten	81
Das Objektiv:	12	Alles Sauber - der SSWF	82
Die Blende	14	Artfilter und andere Spezialitäten. 89	
Die Belichtungszeit.	15	Der Farbgestalter	90
Die ISO	15	Die Gradationskurve	91
Der Lichtwert	17	Die ArtFilter	93
Der Weißabgleich (WB=WhiteBalance) 17		LiveBulb / LiveTime	103
Die Schärfentiefe	19	LiveComposite	106
Grundeinstellungen.	25	Photostory	110
Die wichtigsten Einstellungen	27	Keystone..	114
Einstellungsmenü (Gabelschlüssel) 28		Fokus-Bracketing	116
Aufnahmemenü (Kamera).	28	Filmen mit der E-M10II	121
Anwendermenü (Zahnrad)	30	Filmaufnahme starten	126
Der Autofokus	39	Blitztechnik	151
Der Single-Autofokus mit Kontrasterken- nung	40	Die Leitzahl	151
Funktionsweise	40	Systemblitze	152
Anwendungstipps	43	Objektive	183
Der Continuous-Autofokus mit Kontraster- kennung	48	Etwas technischer Hintergrund . . . 183	
Funktionsweise	48	Telebrennweiten	194
Anwendungstipps.	49	Umgang mit Objektiven	210
Der Continuous-Autofokus mit Tracking51		Die Olympus-Objektive für mFT . . . 213	
Funktionsweise	51	Die Olympus-Objektive für FT 223	
Anwendungstipps	52	Ausgewählte Fremdobjektive für mFT	228
FT und mFT.	52	Vorsatzfilter.	235
Manueller Fokus mit Focus-Peaking. . 54		Das Kameramenü	245
Funktionsweise	54	Aufnahmemenü 1	246
Anwendungstipps	55	Aufnahmemenü 2	256
Gesichtserkennung.	56	Das Wiedergabemenü	267
Funktionsweise	56	Das Anwendermenü	276
Anwendungstipps	57	Anwendermenü A AF/MF	276
Das AF-Hilfslicht	58	Anwendermenü B Taste/Wahlrad/Schal- ter.	284
S-AF+MF	58	Anwendermenü C, Auslösung	295
Kamera- und Objektivtechnik. . . 61		Anwendermenü D Anzeige/Piep/PC . 303	
Firmware-Update.	63	Anwendermenü E Belicht. / ISO . . . 323	
Gerührt oder geschüttelt..	66	Anwendermenü F Blitz Anpassen . . . 333	
Der elektronische Verschluss	71	Anwendermenü G - Auflösung, Farbe, WB	335
Aufgenommene Bilder wiedergeben. . 73		Anwendermenü H Aufnah./Löschen . 342	
Das Moduswahlrad.	74	Aufnahmemenü I Video	345
(P) Die Programmatematik und Pro- gram-Shift	74	Anwendermenü J - Eingebauter elektr. Sucher.	351
(A) Die Blendenvorwahl	75	Anwendermenü K - Kamera Utility . . 354	
(S) Die Zeitvorwahl	76	Einstellungsmenü	357
(M) Der manuelle Modus	76	Zubehör	361
		Die Griffschiene ECG-3	361
		Akkus.	362

Kameragurt.	362	Abstandstabelle für Häuser	455
Punktvisier	363	Abstandstabelle für Menschen	455
Stative	364	Danksagung.	456
Graukarte.	365		
Taschenlampe	365		
Ersatzakkus	365		
Reflektoren	366		
Taschen	367		
Speicherkarten	368		
Visitenkarten	369		
Praxis	371		
Bildgestaltung.	372		
Panoramafotografie.	380		
Bildaufbau	381		
Belichtung	382		
Polfilter und Panoramen	383		
Kugelpanoramen.	383		
Makrofotografie	386		
Balgen und Zwischenringe	387		
Retroadapter	387		
Makroschlitten	388		
Nahlinen.	388		
HDR/DRI-Fotografie.	388		
Gewitterfotografie	394		
Morgen-/Abendlicht/ Licht im Wald	396		
Landschaften.	398		
Architektur	401		
Nachtaufnahmen.	404		
Sport.	410		
Raffball	411		
Westernreiten.	412		
Mitzieher	414		
Events	416		
Rockkonzerte.	416		
Tiere	423		
Blumen	429		
Porträt	430		
Akt	434		
Gruppenbilder	438		
Stereo	440		
Am Computer	441		
Tabellen	445		
Szeneprogramme und ihre Einstellungen	445		
Farbtemperaturen	448		
Nodalpunkte für wichtige Objektive	449		
.	450		
Schärfentiefetabellen.	451		
Hyperfokaldistanz gebräuchlicher Brenn-			
weiten und Blenden	452		
Lichtwerte /EV-Wertetabelle	452		
Leitzahlentabelle	453		
Panoramatabelle für 360°-Panoramen			
mit 30% Überlappung	454		



Die E-M10II

Die E-M10II kam schon eineinhalb Jahre nach ihrer Vorgängerin, die seinerzeit die erste Kamera mit LiveComposite war. Auch die E-M10II bekam ein "Killerfeature" eingebaut, das weltweit einmalig ist und für viele allein ein Grund wäre, die Kamera zu kaufen, wenn - ja, wenn nicht Olympus noch vor Auslieferung der ersten Kameras angekündigt hätte, dass sowohl E-M5II als auch E-M1 das Feature nachgeliefert bekommen.

So ist die E-M10II eine Einstiegerkamera mit einem riesigen Funktionsumfang, die ein paar Monate lang die Ehre hatte, an der Weltspitze mitzuspielen.

Die E-M10II hat von der E-M5II eine ganze Menge geerbt - vor allem im Bereich Video. Ansonsten sind die Veränderungen gegenüber dem Vorgänger an jeder Ecke sichtbar. Mehr Funktionsknöpfe, größere Drehräder, ein besserer Sucher, kein Wunder, dass Olympus die E-M10II oberhalb der E-M10 verortet und sich eigentlich dagegen wehrt, dass die II als Einstiegerkamera bezeichnet wird - diese Rolle ist der "alten" E-M10 zugedacht, die es nach wie vor noch gibt - und die beleibe keine schlechte Kamera ist.

Historie

Die E-M10II hat ein mFT-Bajonett - so wird die Verbindung zwischen dem Objektiv und der Kamera genannt. Das mFT-Bajonett ist eine vergleichsweise junge Entwicklung, gerade mal sieben Jahre hat es auf dem Buckel. Es wurde von Panasonic und Olympus als offener Standard entwickelt, was bedeutet, dass im Prinzip jeder Objektive und Kameras für das Bajonett entwickeln kann. Wer Kameras oder Objektive mit elektrischem Anschluss entwickeln will, muss Mitglied

Die E-M10II und das Modell eines Citroen SM. Produktion des OM-Systems: 1972 bis 1997. Produktion des Citroen SM: 1970 bis 1975



45mm, 1/160s, f/5,6, ISO 200. Zielgruppendefinitionen sind flexibel. Eigentlich wäre hier die E-PL7 die "richtige" Kamera...

im mFT-Konsortium werden, in dem sich mittlerweile nahezu die komplette Fotobranche tummelt - von Leica, Fuji und Schneider Kreuznach bis hin zu Exoten wie Kowa, Astrodesign oder Shenzhen ImagineVision Technology Limited.

Begonnen hat die Sache aber eigentlich im Frühjahr 1999, als Katsuhiro Takada, ein Entwickler bei Olympus, die Aufgabe bekam, herauszubekommen, wie denn nun eigentlich ein digitales Kamerasystem mit Wechselobjektiven wirklich aussehen müsste, um zukunftssicher zu sein. Eigentlich war Takada Optik-Entwickler, aber er stellte schnell fest, dass in der digitalen Welt die Gretchenfrage ist: "Wohin wird sich in den nächsten 20 Jahren die Sensortechnologie hin entwickeln?" Das Problem: Niemand wusste das wirklich.

Takada bekam den Auftrag, herauszufinden, wie ein optimales, digitales System aussehen musste, um einerseits möglichst gute Bildqualität zu erreichen, aber andererseits auch möglichst trag- und bezahlbar ist. Bei der Untersuchung der existierenden Filmkameras stellte er fest, dass die Kameras seit der Erfindung des Autofokus immer größer und schwerer geworden waren - diesen Trend wollten die Entwickler umkehren. Back to the roots sozusagen. Auf der Suche nach der idealen Kameragröße wurden sie in der eigenen Historie fündig - bei der OM-1.

In der folgenden Zeit wurden alle möglichen Sensorgrößen und die dazu gehörigen Objektive entworfen und simuliert und im Herbst 1999 hatte Takada den 4/3-Sensor als optimalen Kompromiss zwischen Bildqualität und Kameragröße ermittelt. Four-Thirds hatte dabei nicht etwa etwas mit dem 4:3-Seitenverhältnis zu tun, sondern ist ein Maß für den



Eine der allerersten digitalen Kameras von Olympus: Die C-400L von 1996. Auflösung 640x480, 1/3"-Sensor, Festbrennweite, Neupreis knapp unter 1000 Mark - damals ein Schnäppchen. Optischer Sucher und eingebauter Blitz - Verschlusszeiten von 1/10.000s bis eine Sekunde.

Sensor. Der ist zwar in Tatsache deutlich kleiner als 4/3 Zoll, aber die Typenbezeichnungen für Sensoren stammen aus den Zeiten, als man noch Röhrenmonitore baute - und da wurde das Außenmaß genommen, und nicht die effektive Bilddiagonale.

Als man nun endlich den Sensor festgelegt hatte, war die Forschungsarbeit erledigt - von einem Produkt war aber noch keine Rede.

Zu dieser Zeit wurde bei Olympus eine professionelle Spiegelreflexkamera mit eingebautem Zoomobjektiv gefertigt - die E-10. Dessen Entwickler war Yasuo Asakura. Die E-10 hatte einen 2/3"-Sensor und Asakura war damit beschäftigt, bereits den Nachfolger zu bauen - die E-20. Aber er bekam mit, was da in der Nachbarabteilung ausbaldowert wurde und versuchte, einen Fuß in die Tür zu bekommen. Die Entwicklung eines Kamerasystems mit Wechselobjektiv ist schließlich der heilige Gral eines Kameraentwicklers - eine solche Chance bekommt man nur einmal im Leben.

Die E-10 kannte er in- und auswendig, und die Kamera erreichte bereits fast die Bildqualität herkömmlicher Filmkameras. Wenn man die stürmische Entwicklung der Sensortechnologie und den größeren 4/3-Sensor berücksichtigte, war Asakura der Überzeugung, dass man mit diesem System die Qualität der damaligen Mittelformatsysteme erreichen könnte.

Nach einem Jahr Forschung entschied man dann, tatsächlich den 4/3-Sensor als Grundlage des neuen Systems zu verwenden. Und nach einem weiteren Jahr der Forschung in Bezug auf die möglichen Absatzchancen wurde Yasuo Asakura, der zwischenzeitlich die E-20 fertig entwickelt hatte, Ende 2001 Projektleiter von "Four-Thirds".

Jahrzehntelang war die Entwicklung von Kameras eine Familienangelegenheit gewesen. Jede Firma wachte eifersüchtig darauf, dass eigene Standards verwendet wurden und möglichst niemand anderes in den eigenen Markt einbrechen konnte. Asakura hatte da dagegen eine ziemlich neue Idee - er wollte Four-Thirds zu einem offenen Standard machen, so dass sich das völlig neue Bajonett schneller durchsetzen könnte.

Im Februar 2002 reiste Asakura nach Paris, wo er auf der renommierten Fotoausstellung "A day in the life" die E-20

vorstellte. Er nutzte die Gelegenheit, die anwesenden Top-Fotografen zu ihrer Meinung über gute Kameras zu fragen - und war verblüfft, dass simple Handhabungsfragen und die Leistungsfähigkeit der Kamera das Thema war - und weniger, Fragen, die den digitalen Bereich betrafen.

Auf dem Rückflug von Paris legte Asakura die Eckdaten von Four-Thirds fest - Sensorgröße, Bajonettgröße und Kommunikationsprotokoll zwischen Objektiv und Kamera. Dabei war ihm wichtig, dass genügend Raum gelassen wurde, um zukünftige Weiterentwicklungen zuzulassen - und auch Fremdentwicklern die Möglichkeit zu geben, eigene Innovationen hinzuzufügen.

Im Juni 2003 schließlich, wurde die Olympus E-1, die erste Kamera mit dem neuen Standard, vorgestellt. Asakura hatte die Zielgruppe im Bereich "Pro" und "Semipro" verortet, und dort wurde die Kamera dann auch eingesetzt, und zwar trotz ihrer schon damals geringen Auflösung von 5MP und ihrem "kleinen" Sensor. Die Bilder des Kodak-Sensors waren und sind von bestechender Qualität und Tiefe.

Drei Jahre später sprang dann Panasonic auf den Zug "Four Thirds" auf, nachdem sie zwei Jahre lang an der L1 entwickelt hatten - in Wirklichkeit war die L1 und ihre Zwillingsschwester Leica Digilux 3, nur eine verkleidete Version der Olympus E-330, der ersten Spiegelreflexkamera mit LiveView - und bis zur ersten mFT-Kamera auch die einzige Spiegelreflexkamera, deren LiveView schnappschusstauglich war. Alle drei Kameras hatten den gleichen Panasonic 7,5 MP-Sensor eingebaut, nur dass die Olympus für etwa 800 Euro über den Ladentisch ging - und die Panasonic das Doppelte und die Leica das Dreifache kostete.



Eine E-1 mit Batteriegriff im Vergleich mit einer E-P5.

Den Massenmarkt erreichte keine der drei Kameras, noch am ehesten die E-330 weil sie über lange Jahre die Standardkamera für Olympus-Mikroskope blieb. Panasonic baute zusammen mit Leica ein paar respektable Objektive für FT aber die wurden hauptsächlich an Olympus-Kameras geschraubt. Ansonsten beschränkte sich Panasonic auf die Sensorfertigung für Olympus-Kameras.

Im August 2008 kündigten Olympus und Panasonic gemeinsam einen neuen Standard an: "Micro Four Thirds" - mit zwei Kontakten mehr und etwas engerem Bajonett. Und ohne Spiegel. Auf der Photokina zeigte dann Panasonic die

erste Kamera - die G1. Und Olympus zeigte etwas, das vom Design her eher an eine Art Pillendose aus den 70ern erinnerte. Orange und ziemlich schräg.¹ Nur das Objektiv vorne dran - das sah schon sehr nach 17mm f/2,8 Pancake aus.

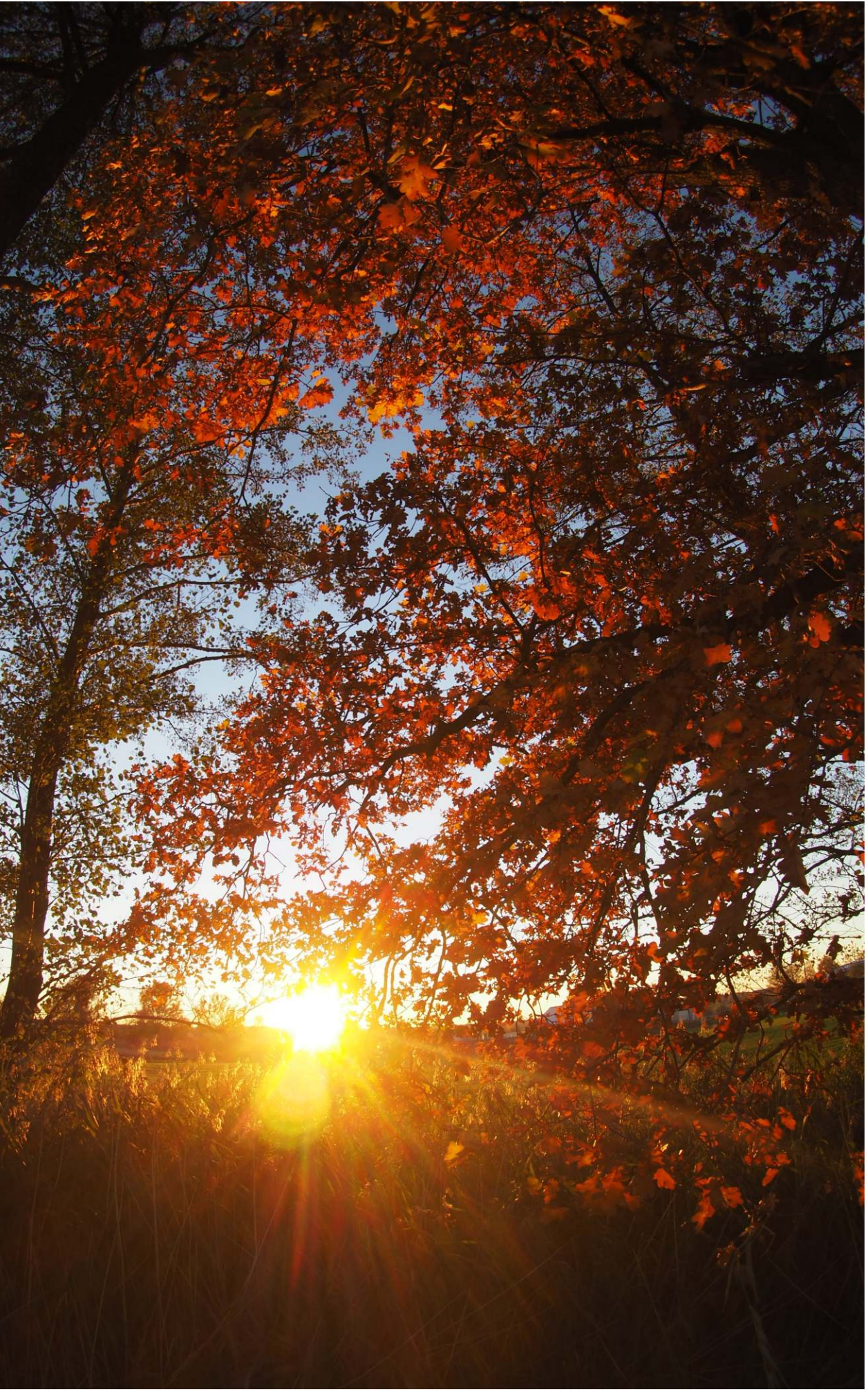
Die Reaktionen auf die Pillendose waren klar: "Olympus meint es nicht ernst. Das wird keine Kamera." Nach der Photokina war das Design in Tokio gestorben. Eine neue Optik musste her und so bediente man sich im hauseigenen Regal bei der alten PEN aus den 50ern und strickte in diesem Design eine Kamera um den bereits entwickelten Elektronikern herum. Elektronischen Sucher gab's nicht und auch keine Möglichkeit, einen anzuschließen, für die Sucherfreaks gab's zum 17mm Pancake einen Glasklotz für den Blitzschuh dazu - richtig retro. Die Kamera hatte alle Chancen, ein gnadenloser Flop zu werden und gegen die Panasonic G1 keinen Stich zu machen. Doch die Kamera hatte zwei unschlagbare Vorteile: Sie sah umwerfend aus - und man konnte die alten FT-Optiken adaptieren - und der Autofokus mit diesen Optiken ging. Nicht rasant. Aber brauchbar. Im Sommer 2009 wurde die Kamera namens E-P1 in einem fulminanten Event in Berlin vorgestellt. Schnell folgte die E-P2 mit dem Accessory-Port oben am Blitzschuh, an den man einen hervorragenden Sucher anschließen konnte. Innerhalb kürzester Zeit kamen immer neue PEN-Versionen auf den Markt, E-PL1, E-P3, E-PM1, E-PL3. Und dann, im Frühjahr 2012, wurde die erste OM-D vorgestellt. Die E-M5. Eingebauter Sucher, neuer Sensor, 5-Achsen-Stabilisator. Gelungene Optik. Diese Kamera sollte den Markt verändern. Seitdem ist OM-D wieder ein Begriff wie seinerzeit zu analogen Spiegelreflexzeiten die OM-Serie von Olympus.

Die M10 Mark II ist nun die jüngste Tochter dieser Familie. Wie immer bei Olympus kann sie einiges, was andere nicht können. Und vor allem macht sie Spaß. Sehr viel Spaß.



Selfies mal anders. Man kann den Bildschirm auch nach oben klappen und dann die Kamera umdrehen...

¹ 2014 griff Leica dieses Design bei seiner "X Typ 113" wieder auf. Nur wurde die orangene Bauchbinde in braunem Leder gehalten.



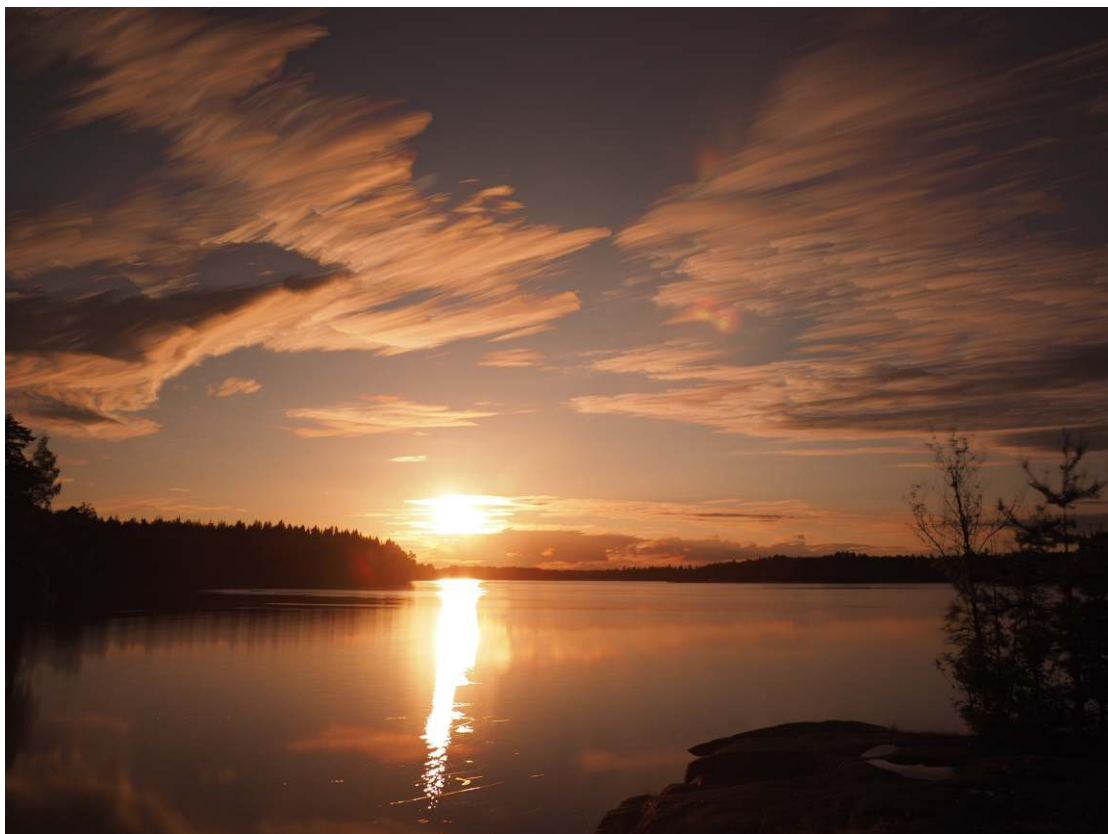


Foto-Crashkurs für Adam und Eva

Die E-M10II ist eine Kamera für den Fotoamateur. Sie wird aber gelegentlich auch von Leuten gekauft, die völlig neu in die Fotografie einsteigen und deshalb kommen auch Menschen in den Besitz einer E-M10II, für die manche Begriffe Neuland sind. Wenn Sie sich auskennen: Überspringen Sie dieses Kapitel.

Fotografie steht in der Schule normalerweise nicht auf dem Lehrplan, aber die Werbung suggeriert uns, dass man nur eine Kamera kaufen müsste, und schon würde das klappen. Schon im täglichen Sprachgebrauch heißt es ja „die Kamera macht prima Bilder“. Doch die Kamera allein kostet nur Geld – Bilder macht der Fotograf. Nicht umsonst ist Fotograf immer noch ein Lehrberuf, in dem man seinen Meister machen kann. Dieses Buch kann nicht das gesamte fotografische Grundwissen vermitteln, es beschreibt nur eine hochkomplexe Kamera. Aber ein paar Grundbegriffe können hier geklärt werden.

Fotografie besteht darin, eine variable Linse vor ein variables Loch zu setzen und dahinter einen passenden Film zu platzieren, der das entstehende Bild auffängt. Danach wird dieser Film entwickelt. Die variable Linse nennt man „Objektiv“, das variable Loch „Blende“ und der passende Film heißt heutzutage „Sensor“. Jedes dieser drei Elemente hat Einfluss darauf, wie die Wirklichkeit am Ende abgebildet wird.

14mm, Basis 1/52s, f/6,3, ISO 200. Der Silvköparen bei Sala, Mittelschweden. Sonnenuntergänge am Wasser sind natürlich ein Klischee. Lassen Sie sich nichts einreden - fotografieren Sie auch Sonnenuntergänge - und wenn Sie Lust haben, auch jedes andere Klischee. Es ist wichtig, dass Ihnen die Fotos gefallen - alle anderen sollen ihre eigenen Fotos machen... Hier wurde LiveCompo-site mit ND3,0-Graufilter eingesetzt.



112mm, 1/250s, f/9, ISO 200. Bei einer Glaskugel liegt der Brennpunkt nur wenig außerhalb der Kugel. Steht nun die Sonne ungünstig, merkt man sehr schnell, warum dieser Punkt „Brennpunkt“ heißt. Hier hat der Baumstumpf bereits nach einer Minute zu qualmen angefangen.

Das Objektiv:

Das Objektiv wird charakterisiert durch seine „Brennweite“. Das ist die Entfernung, in der das Bild, das die Linse erzeugt, entsteht. „Brenn“-weite deshalb, weil man das ganz einfach dadurch feststellen kann, indem man die Linse in die Sonne hält und dann kuckt, in welcher Entfernung ein Blatt Papier zu brennen anfängt. Wenn Sie sich ihre Objektive aber ansehen, werden Sie feststellen, dass das alles irgendwie nicht stimmen kann.

Ein Objektiv mit 300mm Brennweite ist nämlich nicht unbedingt 30cm lang. Ein Objektiv mit 14mm Brennweite ist meist länger als 1,4cm. Das liegt daran, dass man heutzutage hohe Anforderungen an Objektive stellt. Da dürfen im Bild keine Farbränder sein, das Objektiv soll einfach scharfzustellen sein, und es soll an den Rändern weder verzerren noch Schärfe verlieren. Für jede dieser Anforderungen werden „Korrekturlinsen“ eingebaut, die das Objektiv größer machen. Und um ein Zoom zu bauen, das einen Bereich von 50 bis 500mm abdeckt, baut man hinten eine eigene Linsengruppe ein, die als „Telekonverter“ - nichts anderes als ein Extra-Objektiv - fungiert und die scheinbare Brennweite des Objektivs verlängert, ohne dass es einen Zehnfach-Auszug, also ein Rohr braucht, das zwischen 5 und 50cm ausziehbar ist.

Der Zusammenhang von Objektivbrennweite mit Bild ist ganz einfach: Kurze Brennweite, weiter Bildwinkel, lange Brennweite, schmaler Bildwinkel¹. Was eine lange Brennweite nicht tut: Sie holt ein Motiv nicht „heran“, auch wenn oft von „heranzoomen“ spricht. Näher an ein Motiv kommt man nur zu Fuß. Eine lange Brennweite macht nichts anderes, als einen Ausschnitt aus einem Bild mit kurzer Brennweite vom gleichen Standort zu machen.

¹ „Bildwinkel“ klingt schon wieder sehr technisch, ist aber ein recht simples Konzept: Schauen Sie geradeaus. Schließen Sie ein Auge. Halten Sie ihren linken Arm vor sich und bewegen Sie ihn nach links, bis Sie ihre Hand nicht mehr sehen. Immer schön geradeaus kucken. Dann bewegen Sie ihren rechten Arm von vorne nach rechts, bis Sie ihre Hand nicht mehr sehen. Ihre beiden Arme dürften jetzt einen Winkel zwischen 50° und 60° bilden. Das ist der Bildwinkel ihres Auges. Bei Sensoren wird der Bildwinkel zwar nicht von links nach rechts gemessen, sondern diagonal, aber das Prinzip ist gleich.

Eine sehr kurze Brennweite hat allerdings noch einen anderen Effekt: Sie zieht die Ränder auseinander. Das hat damit zu tun, dass Sie, wenn Sie sehr nah an einer Wand stehen und sich umsehen, feststellen, dass die Wand nach links oder rechts scheinbar kleiner wird. Das nennt man Perspektive. Diese Perspektive bekommt natürlich auch das Weitwinkelobjektiv geliefert, und wenn man diesen Effekt nicht optisch ausgleicht (korrigiert) dann sehen Bilder aus wie mit einem Fischaugen-Objektiv gemacht. (Das nichts anderes ist als ein unkorrigiertes Weitwinkel und damit die eigentlich „natürliche“ Abbildung liefert.) Nachdem wir aber auf einem Bild eine Wand auch so sehen wollen, wie wir es gewohnt sind, nämlich als gerade Wand, werden Weitwinkelobjektive optisch „korrigiert“, was zur Folge hat, dass Gegenstände an den Rändern des Bildes „breiter“ werden. Wenn Sie also ein Gruppenbild mit extremem Weitwinkel fotografieren, platzieren Sie Damen besser in die Mitte und Herren an den Rand.



"Stürzende Linien".

Im Zusammenhang mit Weitwinkelaufnahmen wird oft von "stürzenden Linien" gesprochen, die tunlichst zu vermeiden sind und als böser Fotografenfehler gelten. "Stürzende Linien" sehen Sie, wenn Sie nach oben kucken. Aufgrund der Perspektive sehen senkrechte Linien so aus, als würden Sie nach oben "zusammenkippen". Je senkrechter Sie nach oben sehen, desto stärker wird dieser Effekt. Und die Kamera bildet diesen Effekt natürlich ab. Lassen Sie sich nicht verrückt machen: Wenn Sie keine stürzenden Linien haben wollen, halten Sie die Kamera waagrecht. In allen anderen Fällen "stürzen" die Linien halt. Das Bild muss Ihnen gefallen - und sonst niemandem.

*9mm, f/8, 1/125s, ISO 200. ArtFilter
Gemälde, Die Weißgerbergasse in
Nürnberg. Hier sind die stürzenden
Linien des nach oben gerichteten
Objektivs bewusst eingesetzt um
den Eindruck von Höhe zu erzeugen.
In Wirklichkeit sind die alten
Handwerkerhäuser eher bescheiden.*

Die Blende

Auch wenn die Blende im Objektiv untergebracht ist, rein prinzipiell liegt sie zwischen Objektiv und Film. Sie besteht aus Lamellen, die so gegeneinander verschoben werden können, dass die Blende ein kleines oder ein großes Loch freilässt.² Die Lochgröße wird nicht in mm gemessen, sondern als Verhältnis zur Brennweite³. F ist das Kürzel für die Brennweite, eine Blende würde also zum Beispiel f/2,8 heißen.⁴ Bei einer Brennweite von 280mm hat die Blende also einen Durchmesser von 100mm. Ein ziemlich großes Loch – und das erklärt auch, warum wirklich lichtstarke, langbrennweitige Objektive (Objektive mit kleinen Blendenzahlen und großen Brennweitenzahlen) sehr groß und sehr teuer sind. Bei einem Objektiv von 28mm Brennweite hat die Blende mit f/2,8 nur 10mm Durchmesser, das ist deutlich einfacher zu bauen. Wird nun die Blende geschlossen, etwa auf 8, dann hat die Blende nur noch einen Lochdurchmesser von $28\text{mm}/8=3,5\text{mm}$. Klar - es kommt dann weniger Licht durch. Und zwar genau nur noch 1/8 des Lichtes als bei Blende 2,8. Also muss man 8mal länger belichten.

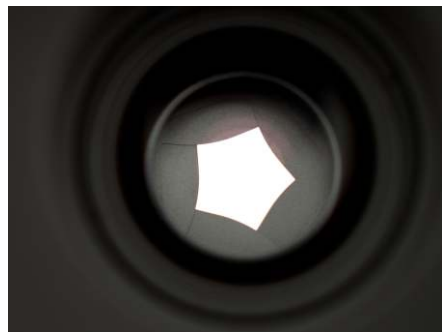
Dieser Faktor "8" hat allerdings mit der Blende 8 nichts zu tun. Er ist eine Folge der Blendenreihe. Diese lautet wie folgt:

1	1,4	2,0	2,8	4,0	5,6	8	11	16
1x	2x	4x	8x	16x	32x	64x	128x	256x

Die obere Zeile sind Blendenwerte, die untere Zeile der Faktor, mit dem man die notwendige Belichtungszeit multiplizieren muss, um das gleiche Bild wie bei Blende 1 zu bekommen.

Man muss also bei Blende 16 256mal so lange belichten als bei Blende 1. Da es aber nicht so genau drauf ankommt, rechnet man statt mit 256 mit 250. Mit Blende 22 ist es dann ein Faktor 500 und mit Blende 32 Faktor 1000. Diese Faktoren werden uns später bei den Graufiltern wieder begegnen.

Neben der Funktion der Lichtbegrenzung hat die Blende aber noch einen anderen Effekt: Je weiter die Blende offen ist, desto kleiner wird der Bereich, in dem irgendwas auf dem Bild scharf ist. Das kann so weit gehen, dass bei einem Porträt vom Gesicht nur noch wenige Wimpern scharf sind – und



5-Segment-Blende des 90mm f4,5 Schneider Kreuznach Apo-Digital.

- 2 In den Objektiven des mFT-Systems werden fast immer "Irisblenden" verbaut. Im alten Lensbaby Muse oder im Petzval werden simple Lochscheiben eingesetzt, Kompaktkameras haben oft nur ein gelochtes Blech, das in den Strahlengang geklappt wird, weil die notwendigen winzigen Öffnungen mit einer Irisblende nicht mehr wirtschaftlich realisierbar sind. Rein optisch ist ein sauber gebohrtes Loch sogar einer Irisblende überlegen.
- 3 Für alle, die es bereits genauer wissen: Es ist das Verhältnis Brennweite zu "Eingangspupille". Die ist meistens etwas anders als der Lochdurchmesser. Aber in grober Näherung ist diese Faustformel sehr schön um die Effekte zu verdeutlichen.
- 4 Ob das f/2,8 oder F/2,8 oder F2,8 oder auch f 1:2,8 heißt, ist egal, gemeint ist immer das Gleiche. Und es ist auch egal, ob diese 2,8 an einem 90mm-Objektiv, einem 300mm-Objektiv oder an einem 7mm-Objektiv stehen: Die Lichtmenge auf dem Sensor ist immer gleich. Auch wenn gelegentlich von „Äquivalenzblende“ gesprochen wird - dabei geht es nur um Schärfentiefe, nicht um Lichtmenge. Blende 2,8 ist immer Blende 2,8, egal welche Sensorgröße hinter dem Objektiv hängt. Die Blendenzahl wurde genau dafür geschaffen, damit der Fotograf immer grob weiß, wie viel Licht auf seinem Film landet und wie lange er demzufolge belichten muss.



75mm, 1/25s, f/1,8, ISO 1600.
Schmied auf dem Wikingerfestival
in Borg, Lofoten. Durch die lange
Belichtungszeit wird die Bewegung
des Schmiedehammers sichtbar.

der Rest ist unscharf. Will man mehr scharf haben, muss man „abblenden“ - also die Blende schließen. Und dafür länger belichten. Diesen Effekt nennt man „Schärfentiefe“. doch dazu später.

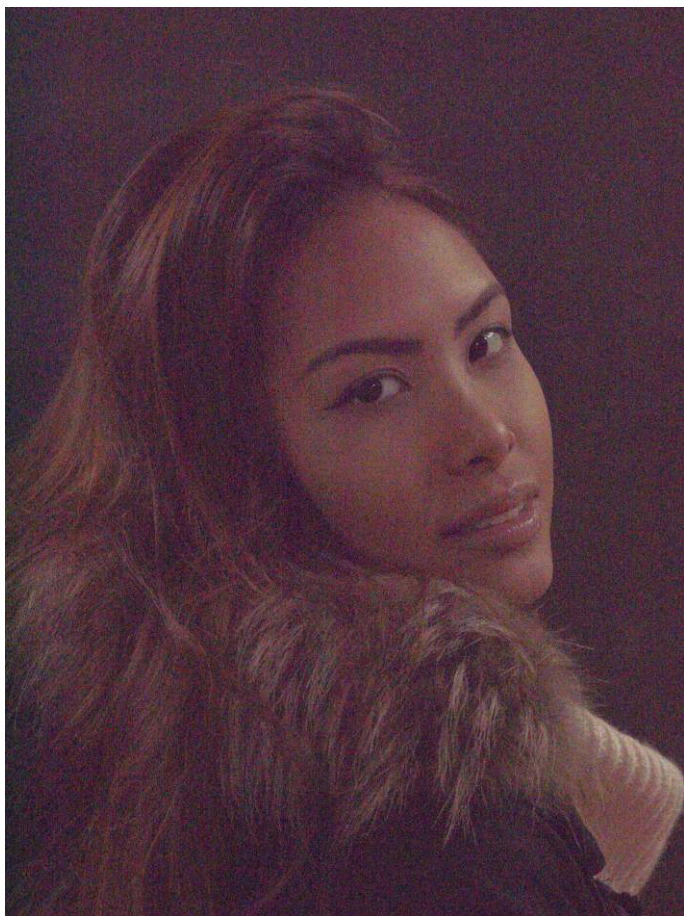
Die Belichtungszeit

Das ist die nächste Stellschraube, an der man beim Fotografieren drehen kann: Man kann variieren, wie lange man den Film belichtet. Dafür gibt es vor dem Film/Sensor eine Mechanik, die den Sensor abdeckt, wenn nicht belichtet werden soll. Den Verschluss. Früher war der aus Stoff, und seitdem nennt man das auch „Vorhang“, heute ist der aus dünnem Metall. Man kann nun einstellen, wie lange der Sensor belichtet werden soll. Auch das hat nicht nur die Funktion, eine korrekte Belichtung des Sensors herzustellen, sondern eben auch durch besonders kurze Belichtung Bewegungen „einzufrieren“ - also zu verhindern, dass sie im Bild als Verwischungen zu sehen sind. Ob das nun Bewegungen des Motivs oder des Fotografen sind. Umgekehrt sind Bewegungsspuren manchmal auch erwünscht – und dann muss man die Belichtungszeit - Verschlusszeit - eben lang genug wählen.

Die ISO

Während zu Filmzeiten die Auswahl des Films an der Kasse des Supermarktes stattfand und nur die wenigsten Fotografen die Möglichkeiten hatten, je nach Motiv einen anderen Film zu wählen, hat in Zeiten der digitalen Technik jeder Fotograf direkt vor Ort die Möglichkeit, die Empfindlichkeit des Filmes je nach Gusto und Motiv zu wählen, ja er kann das sogar der Kamera überlassen, die dann mit einer ISO-Automatik selbst die Empfindlichkeit wählt.

Die Lichtempfindlichkeit eines Films wird nach ISO (International Standardization Organisation) seit 1974 mit zwei Werten angegeben: Dem linearen, amerikanischen ASA-Wert, und der logarithmischen DIN-Grad-Zahl. Eine Filmempfindlichkeit wird also korrekt mit ISO 100/21°. angegeben. Da man der Kamera von außen natürlich nicht ansah,



75mm, 1/160s, f/6,3, ISO 200. Bei diesem Bild ist die Blitzanlage ausgefallen, so dass das Bild im JPG eigentlich, bis auf das Einstelllicht völlig schwarz war. Das RAW habe ich nun so stark hochgezogen, dass das Bild erkennbar ist. Das Rauschen ist natürlich extrem, weil das Bild fast 8 Blenden aufgehellt wurde, also virtuelle ISO 40.000 aufweist. Wenn Sie dieses Bild nun tatsächlich mit ISO 25600 fotografiert hätten, wäre das Rauschen längst nicht so heftig - die Kamera kann intern auf mehr Daten zugreifen, als sie im RAW abspeichert. Aber mir ging es hier darum, Rauschen in dieser begrenzten Auflösung überhaupt zeigen zu können. Das Bild wurde mit Picasa und ohne Rauschunterdrückung entwickelt.

was für ein Film eingelegt war, gab es an den besseren deutschen Kameras schon früh kleine Einstellscheiben mit den verschiedenen Werten als kleine Gedächtnisstütze. Damit jeder damit klarkam, waren Gradzahlen und ISO-Zahlen getrennt aufgeführt, für die Kombinationen war auf den winzigen Scheiben kein Platz.

Die Japaner, allen voran Olympus, ließen aber die deutschen Grad-Zahlen kurzerhand weg. In Japan und Amerika konnte damit sowieso niemand etwas anfangen. Nachdem sich spätestens mit der Wende 1990 die deutsche Kameraindustrie stark reduziert hatte, war es dann recht schnell vorbei mit der Angabe der Gradzahlen. Aus ISO 200/24° wurden schlicht ISO 200. Mit jeder Blende, die der Film empfindlicher wurde, verdoppelte man die ASA-Zahl. Wenn man damals schon gewusst hätte, in welche Sphären man bei den Empfindlichkeiten einmal vorstoßen würde, wäre man vermutlich bei den Gradzahlen geblieben. Eine Empfindlichkeit von ISO 409600 sind lediglich 57°. Eine Steigerung von 1° bedeutet eine Empfindlichkeitssteigerung von einer Drittel Blende.⁵

Natürlich kann man über die Empfindlichkeit des Films einerseits die Belichtungszeit beeinflussen – eine Verdoppelung der ISO-Zahl bedeutet eine Halbierung der Belichtungszeit – aber wie bei der Blende hat das auch Nebeneffekte: Je

5 Ein Relikt der deutschen Gradzahlen ist die Steigerung der ISO-Werte in 0,3EV-Schritten, wie sie auch heute noch in jeder Olympus-Kamera standardmässig eingestellt ist.

höher die Empfindlichkeit des Films desto größer das Korn⁶. Das ist in Zeiten des Sensors nicht viel anders: Mit der ISO-Anzahl steigt der Anteil des Rauschens und es sinken Farbempfindlichkeit und Kontrastumfang: Schatten laufen schneller zu, Lichter brennen schneller aus. Es gibt Fotografen, die überhaupt nur bei High-ISO fotografieren, weil sie genau diesen „Look“ suchen.

Der Lichtwert

Auch wenn es nicht danach aussieht, in der Fotografie dreht sich technisch alles nur um diese vier Parameter: Blende, Belichtungszeit, Brennweite und ISO. Der Rest ist nichts anderes, als dem Fotografen dabei zu helfen, diese Parameter möglichst schnell, möglichst richtig festzulegen. Und da Blende, Belichtungszeit und ISO immer so schön parallel laufen - eine Blendenstufe entspricht der Verdoppelung der Belichtungszeit oder der Verdoppelung der ISO - hat man eine Maßeinheit eingeführt, die das Ganze mit realen Helligkeiten verknüpft: Den Lichtwert⁷ oder auch Exposure Value (EV). Eine Helligkeit, die Blende 1, Belichtungszeit 1 Sekunde und ISO 100 verlangt, entspricht 0 EV. Gleiche Werte, aber mit Blende 1,4 sind dann 1EV, mit Blende 2 entsprechend 2EV. Die nächste Blendenstufe erhält man jeweils nicht durch Verdoppelung, sondern durch Multiplikation mit der Wurzel aus Zwei.

Wenn man sich angewöhnt, mit Lichtwerten zu arbeiten, wird vieles in der Fotografie leichter. Sie packen gleich das richtige Objektiv drauf und wissen schon, bevor Sie die Kamera auch nur anschalten, welche ISO-Werte und Belichtungszeiten Sie benötigen, einfach weil Sie irgendwann grob wissen: Bühnenlicht hat 7 bis 8 EV, ein Sonnentag hat 14 EV und abends in der Kneipe haben sie noch zwei oder drei EV.

Der Weißabgleich (WB=WhiteBalance)

In der Farbfotografie ist noch ein Parameter dazugekommen, der mit der Farbe zu tun hat: Der Weißabgleich. Früher gab es verschiedene Filme, die auf Kunstlicht oder Tageslicht zugeschnitten waren, mittlerweile muss das ein einzelner Sensor können. Da der Sensor selbst nicht umstellbar ist, hat man den Weißabgleich in Software verpackt und rechnet ihn erst nach der Aufnahme hinein. Deshalb ist der Weißabgleich auch so schön am Computer zu ändern, wenn man die Rohdaten (RAW) aus der Kamera hat.

- 6 Die früheren Filme bestanden aus einem Trägermaterial mit einer lichtempfindlichen Schicht darauf. Und diese Schicht wiederum bestand aus einzelnen, lichtempfindlichen Partikeln. Je größer die Partikel, desto lichtempfindlicher wurde der Film - aber eben auch desto geringer auflösend.
- 7 Exposure Value (EV), auf deutsch Lichtwert, ist ein recht zentraler Wert in der Fotografie. 1EV Unterschied entspricht einer Blendenstufe Unterschied. Da das aber eben auch einer Halbierung der Belichtungszeit oder bei Blitzen einer Verdopplung der Blitzleistung entsprechen kann, ist der Lichtwert, oder eben EV universeller. Zusätzlich korreliert der Lichtwert mit einer tatsächlichen Helligkeit. 0EV ist die Helligkeit, die bei ISO 100, Blende 1 und 1 Sekunde Belichtungszeit eine 18% Graukarte korrekt belichtet. -4EV ist eine dunkle Neumondnacht, 7EV ist die Helligkeit auf einer mittleren Bühne und 16EV ist pralle Sonne.



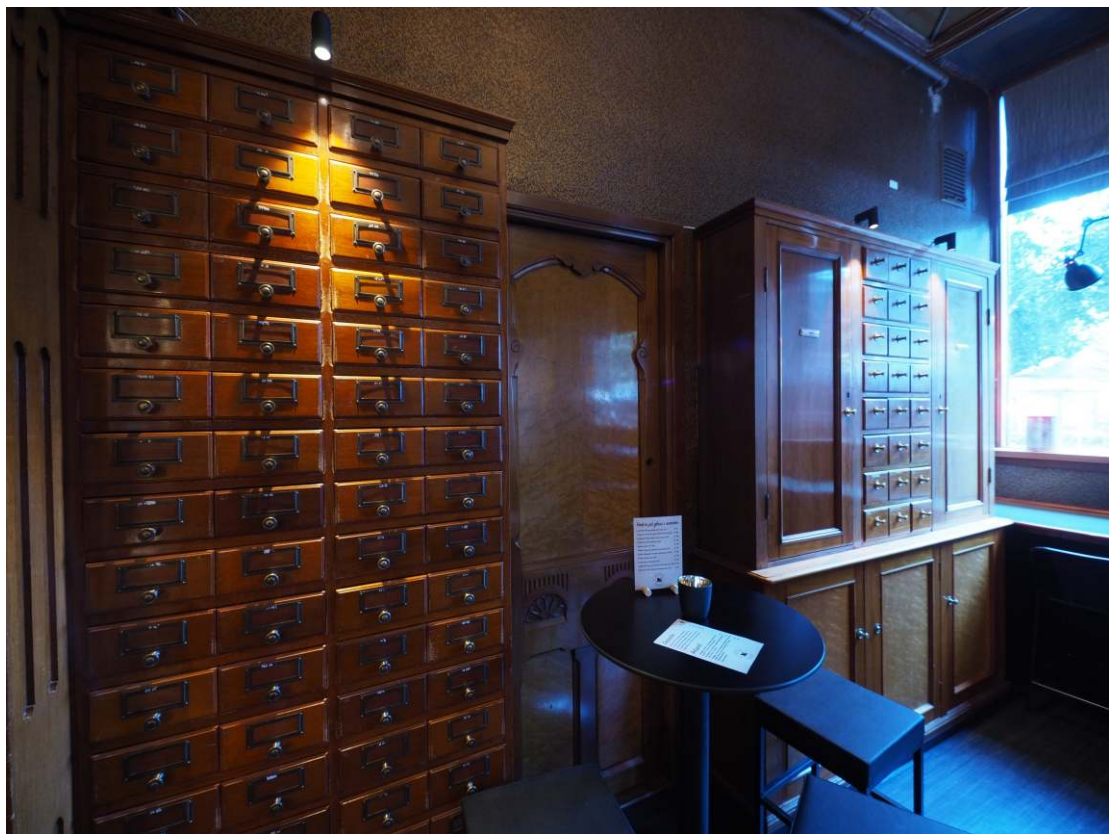
Falscher Weißabgleich



Versuch, aus dem JPG mit falschem Weißabgleich noch irgendwie etwas zu retten.



Im RAW einen korrekten Weißabgleich gewählt. Stabkirche in Heddal, 8mm Fish 1/10s, ISO 400



Was genau ist aber nun der Weißabgleich?

Dazu muss ein bisschen ausgeholt werden: Licht besteht ja aus verschiedenen Farben - und alle zusammen ergeben weiß. So in etwa. Zumindest bilden wir uns das ein. Wenn das Licht ein bisschen blau ist, rechnen wir die Farben im Kopf wieder um, bis wir der Meinung sind, es passt wieder, schlicht weil wir ungern ein bläuliches Schnitzel essen, nur weil die Sonne untergegangen ist und das Licht nun eigentlich nur noch vom dunkelblauen Himmel kommt. Das funktioniert ziemlich gut, ob bei Kerzenlicht - ein sehr rötliches Licht - oder eben nach Sonnenuntergang draußen.

Der Weißabgleich wird in Kelvin gemessen. Das kennen wir aus der Schule noch als Temperatureinheit und genau da kommt das her: Ein Körper, der diese Temperatur hat, strahlt Licht mit dieser Farbe aus. (Es handelt sich natürlich um einen „idealen schwarzen Strahler“⁸ - aber so in etwa kommt das hin.) Je heißer, desto blauer das Licht. Eine Kerzenflamme liegt irgendwo um die 1500 Kelvin und das ist auch genau die Farbtemperatur. Der Glühwendel einer Glühbirne wird bis zu 3300 Kelvin heiß - also eine deutlich höhere Farbtemperatur. Die Sonne hat eine Oberflächentemperatur von 5600 Kelvin.

Zwischen der Sonne und unserer Erde liegt aber viel Nichts und eine ganze Menge Luft, die blaue Strahlungsanteile absorbieren - deshalb ist der Himmel blau - und deshalb rechnet man für das Sonnenlicht, das bei uns ankommt, nur 5300 Kelvin.

*7mm, 1/3s, f/4,0, ISO800. Gaststätte Enoteca Svanen in Oslo
Natürlich ist der rechte Schrank nicht türkis: das ist das Tageslicht von draußen. Wenn man Mischlicht nicht beseitigen kann, muss man eben damit leben.*

⁸ Schwarzer Strahler deshalb, weil nur „farbige“ Gegenstände leuchten können, farblose Gase können extrem heiß sein und trotzdem keinerlei Licht aussenden.

Die Kamera weiß nun aber nichts darüber, von welcher Lichtquelle das Licht kommt, also muss man es ihr sagen, indem man ihr ein Stück Papier zeigt und sagt: „Das hier ist Weiß“. Da es ja eigentlich nicht um Weiß geht, sondern nur um eben einen Zettel, der garantiert keinen Farbstich hat, nimmt man meistens eine sogenannte Graukarte. Das nennt sich dann „Sofortweißabgleich“.

Wenn man keine Graukarte hat, kann man den Weißabgleich über „Presets“ festlegen: Bewölkter Himmel, Sonne oder Schatten. Das funktioniert oft auch ganz gut.

Oder man sagt der Kamera numerisch, wieviel Kelvin gerade „anliegen“, über den „CWB“ - die „Custom White Balance“.

Eine letzte Möglichkeit gibt es noch: Den automatischen Weißabgleich. Dabei entscheidet die Kamera, welche Lichtfarbe gerade herrscht - und zwar mittels einer sehr simplen Methode: wenn man alle Farben in einem korrekt belichteten Bild zusammenmischt, kommt nach der Theorie ein 18%-Grauton zusammen. Tut es das nicht, stimmt der Weißabgleich nicht und muss so korrigiert werden, dass das wieder passt. Das funktioniert oft ganz gut - nur leider nicht, wenn in einem Bild eine Farbe überwiegt. Eine komplett grüne Wiese bekommt dann einen lila Stich verpasst, damit das Grau wieder passt.

Die Programmierer bei Olympus sind auf dieses Problem mittlerweile auch aufmerksam geworden und bauen seit Jahren in jede neue Kamera noch ausgefeiltere Berechnungsregeln für den Weißabgleich hinein. In jeder Kamera werden noch mehr Sonderfälle abgedeckt - aber nachdem die Anzahl möglicher Fotos unendlich ist, können die Techniker beim besten Willen nicht jeden Fall abdecken. Deshalb: Der automatische Weißabgleich trifft die Farbtemperatur oft verblüffend gut - aber eben nicht immer, es ist also Kontrolle und gelegentlich Handarbeit notwendig.

Zudem benötigt der automatische Weißabgleich Zeit. Es kann durchaus sein, dass der Weißabgleich ein paar Sekunden braucht, um sich auf das aktuelle Licht einzustellen. Schwenken Sie dabei ruhig etwas im Motiv herum. Sie liefern dabei der internen Elektronik wertvolle Zusatzinformationen über das vorherrschende Licht.

Auch wenn es im Wesentlichen eben nur die wenigen Parameter sind – all die vielen kleinen Helferlein in der Kamera sind durchaus sinnvoll und können unglaublichen Spaß machen. Man muss nur wissen, was sie tun, und wann man welchen Heinzelmann von der Leine lässt. Und genau hier soll dieses Buch helfen.

Die Schärfentiefe

Der Begriff der Schärfentiefe ist wohl der umstrittenste Begriff in der Fotografie. Internetforen sind voll mit erbitterten Auseinandersetzungen zu diesem Thema. Das Problem dabei ist, dass es zur Berechnung der Schärfentiefe unterschiedlichste Methoden gibt - und die meisten davon ergeben zwar unterschiedliche, aber in der Praxis anwendbare Ergebnisse.

Als Schärfentiefe wird der Bereich im Bild bezeichnet, der scharf ist. Rein theoretisch ist der Bereich der Wirklichkeit, der



71mm, 1/25s, f/2,0, ISO 1600,
Schärfentiefe als gestaltendes Element.

durch ein Objektiv scharf abgebildet wird, lediglich eine Ebene, die parallel zum Sensor ist. Wer in der Schule aufgepasst hat, weiß, dass eine Ebene in zwei Richtungen unendlich ist, aber in der dritten Richtung eben keine Ausdehnung hat. Das wäre etwas unbefriedigend, wenn in einem Bild eigentlich so gut wie nichts scharf wäre und man nur flache Bilder scharf fotografieren könnte. Glücklicherweise können wir nicht so genau kucken und deshalb erscheint uns vor und hinter der Schärfenebene auch noch ziemlich viel scharf. Diesen Bereich nennt man die Schärfentiefe.

Die Schärfentiefe wird bestimmt durch folgende Faktoren: Blende, Abstand zum Motiv, Brennweite des Objektivs und Zerstreuungskreisdurchmesser. Und hier fängt der Diskurs schon an: Eigentlich gilt das nur für Abstände zum Motiv, die deutlich größer als die verwendete Brennweite sind. Tatsächlich ist die Schärfentiefe allgemein abhängig vom Abbildungsmaßstab.⁹ Aber versuchen Sie mal den Abbildungsmaßstab einer Person zu ermitteln, die Sie gerade ablichten wollen. Deshalb behilft man sich mit den erwähnten vier Parametern, da diese einfacher zu bestimmen sind.

Die ersten drei Parameter stellen kein größeres Problem dar, der Zerstreuungskreisdurchmesser ist aber eine ausgesprochen diffizile Angelegenheit. Ein Zerstreuungskreis

9 Der Abbildungsmaßstab ist ganz einfach Größe des Motivs zu Größe der Abbildung auf dem Sensor. Wenn Sie den Eiffelturm mit 300m Höhe auf ihren Sensor mit 15mm Höhe abbilden, haben Sie einen Abbildungsmaßstab von 20.000:1. Bilden Sie eine Mücke von 10mm Länge in 10mm auf dem Sensor ab, haben Sie einen Maßstab von 1:1.