

## Digitale fotografie onderwater

Digitale fotografie wordt meer en meer bereikbaar voor de gewone duiker (Jan-met-de-Cap). Dit komt omdat veel camera merken goed geprijsde onderwaterhuizen leveren voor hun camera's. Deze serie van artikelen neemt een aantal onderwerpen bij de kop die te maken hebben met digitale fotografie onderwater. De artikelen zullen na verschijnen van de Hydrofolio ook via website van Hydrofiel te vinden zijn in kleur: <http://www.hydrofielduiken.nl/fotografie/>. Voor deze aflevering is dit essentieel, aangezien *kleur* onderdeel is van het verhaal.

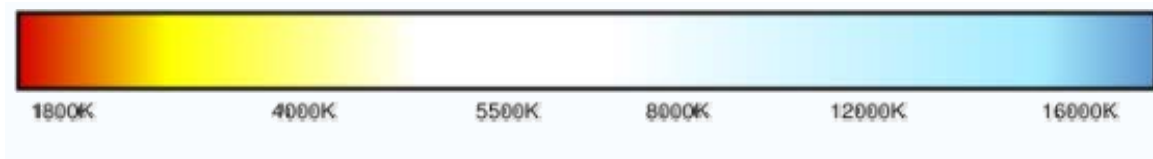
### Aflevering 8: Witbalans

#### Witbalans

Wellicht herinner je je uit het analoge tijdperk de groene foto's die binnen gemaakt waren onder TL licht. Een duiker die wel eens toegeeft aan de verleiding een wegwerpcameraatje voor onder water te kopen, komt in 9 van de 10 gevallen boven water met een hoop foto's van blauwe vissen op een blauwe achtergrond. De reden hiervan is dat wat voor ons mensen 'wit licht' lijkt te zijn vaak niet wit is. Licht heeft afhankelijk van de bron een overheersende kleur. Blijkbaar corrigeert ons brein hiervoor, waardoor alles 'normaal' lijkt. Een analoge camera corrigeert niet maar registreert gewoon de kleur zoals die is. Met alternatieve lichtbronnen als TL licht kan dit leiden tot 'gekleurde' foto's.

#### Kleurtemperatuur

Lichtbronnen worden vaak ingedeeld naar *kleurtemperatuur*. Dit heeft te maken met het fysisch verschijnsel dat een object licht gaat uitzenden als het heet wordt: eerst 'roodgloeiend', dan 'witheet' en uiteindelijk blauw. Een kaars is niet zo heet en heeft een kleurtemperatuur van 1200 K (de K staat voor *Kelvin*; de oplettende middelbare scholier weet dat dit een eenheid voor temperatuur is). De gloeidraad van een *gloeilamp* wordt een stuk heter: 2800 K en fel zonlicht heeft een kleurtemperatuur rond de 8500 K.










#### Onderwater

De onderwater situatie is nog extremer: onderwater wordt het rode licht uit het witte licht geabsorbeerd, waardoor alles blauw wordt. Hoe dieper je komt, hoe blauwer de omgeving wordt. Beneden 30 meter is alle rode licht verdwenen. Je moet flitsen of een lamp gebruiken om het rode licht weer terug te brengen.

## Witbalans correctie

Witbalans correctie is een feature die alleen voor de digitale fotograaf ter beschikking staat. Vaak kent een digitale camera een aantal voorgeprogrammeerde correcties zoals voor zonlicht, voor schaduw, voor TL-licht en voor gloeilamp-licht. Deze correcties gaan uit van een bepaalde kleurtemperatuur van het licht.

De standaard instelling van de camera is meestal 'Automatisch': de camera kiest zelf de beste instelling correctie. De situatie onderwater echter is zo extreem (blauw), dat de automatische correctie hier geen antwoord op heeft: de foto's worden blauw. Geavanceerde camera's (reflexcamera's) hebben nog meer mogelijkheden voor witbalans correctie: zo kun je de kleurtemperatuur van het gebruikte licht instellen. Ook kun je op de gekozen correctie van de camera een handmatig een fijn-correctie doen (een paar 100 K plus of min, zie foto's). Een verhoging van de kleurtemperatuur maakt de foto warmer (roder), een verlaging van de kleurtemperatuur maakt de foto koeler (blauwer).

<b>A</b>	<b>Automatisch</b>
	<b>Gloeilamplicht</b>
	<b>TL-licht</b>
	<b>Direct zonlicht</b>
	<b>Flitser</b>
	<b>Bewolkt</b>
	<b>Schaduw</b>
	<b>Kies kleurtemperatuur</b>
<b>PRE</b>	<b>Witbalans preset</b>

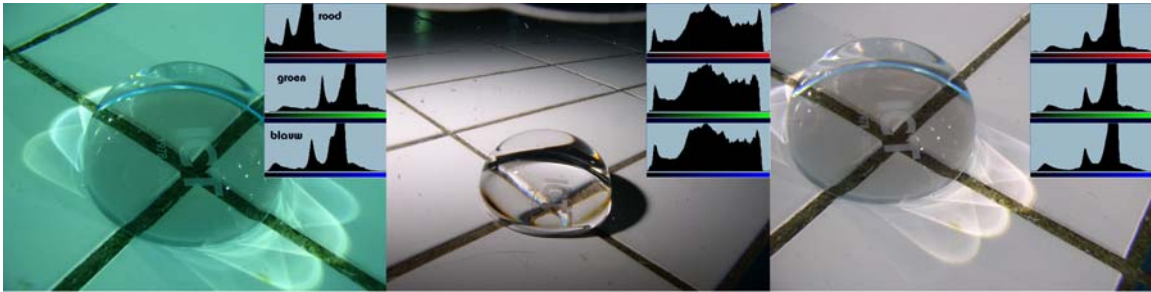


Tot slot kun je volledig handmatig de witbalans instellen. Voor onderwater fotografie is dit een interessante optie.

## Handmatige witbalans correctie

Bij handmatige witbalans correctie 'leer' je de camera wat wit is. Je maakt hierbij een foto van iets dat wit is. De camera stelt de correctie aan de hand van deze foto zo in dat dit ook daadwerkelijk wit wordt afgebeeld.

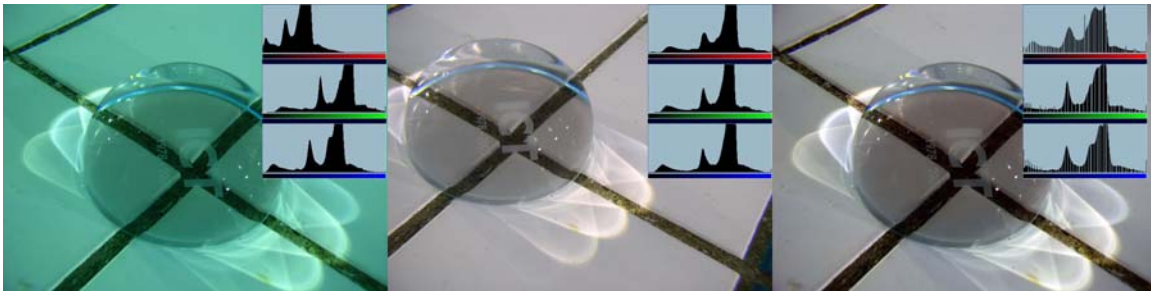
Het effect is zichtbaar in de onderstaande fotoserie van een glazen presse-papier op de witte zwembadbodem. De linkerfoto is genomen met automatische (dus onvoldoende) witbalans correctie. Deze foto is blauw-groen, omdat het rode licht op 2 meter diepte reeds een stuk minder aanwezig is. Dit kun je ook uit de histogrammen (zie aflevering 7) afleiden.



De middelste foto is geflitst. Zoals je kunt zien is de zwembadbodem echt wit. De rechter foto is genomen nadat de witbalans correctie handmatig is ingesteld met behulp van een foto van een witte plastic tas. De zwembadbodem is weer wit. Ook in het histogram kun je zien dat alle kleuren weer evenveel aanwezig zijn.

### Waarom handmatige correctie beter is...

Kun je achteraf in Photoshop witbalans correctie doen? Ja, dat kan. Onderstaande foto's tonen dat: links is de originele foto met automatische witbalans; de middelste foto is met handmatige correctie in de camera; de rechter foto is een Photoshop bewerking van de linker.



Zoals je kunt zien zitten in de Photoshop bewerking 'gaten' in de histogram. Dit betekent dat bepaalde kleurtinten gewoon niet voorkomen in de foto. Dit komt omdat in de originele foto elke kleur (rood, groen en blauw) voor kan komen in 256 verschillende tinten. Wordt niet het hele rood bereik gebruikt (zoals in de linker foto) dan worden bijvoorbeeld maar 150 van de 256 roodtinten gebruikt. Nu kun je in Photoshop het roodbereik oprekken wat je wilt, maar meer dan 150 roodtinten zul je er niet in krijgen. Het liefst zou je alle 256 tinten van het bereik gebruiken. Met handmatige witbalans correctie in de camera is dit wel mogelijk. Dit komt omdat de camera beschikt over meer kleur informatie dan de 256 tinten per kleur.

### Conclusie

Voor fotografie boven water biedt de gemiddelde digitale camera voldoende mogelijkheden om te corrigeren voor variatie in belichting. Onder water heerst echter een extreme situatie, waarbij rood licht schaars is. Dit is het beste te corrigeren door gebruik van een flitser of handmatige witbalans correctie.