

## 3D

Anna Benicewicz-Miazga

### Fotografia 3D

Stereoskopia to uzyskiwanie obrazów pozwalających na zobaczenie efektu widzenia naturalnego (obojgiem oczu), co zapewnia naturalne wrażenie głębi i bryłowości przedmiotów. Istnieje wiele technik stereoskopowych, ale wszystkie sprowadzają się do przedstawienia dla każdego oka podobnego, ale odrobinę innego obrazu.

### Sposoby uzyskiwania obrazów 3D za pomocą standardowego aparatu.

Aby uzyskać zdjęcie trójwymiarowe, należy wykonać dwa zdjęcia jednego obiektu/widoku, z dwóch punktów oddalonych od siebie tyle, ile wynosi odległość od siebie oczu - 6-6,5 cm. Jednak im obiekt fotografowany bliżej obiektywu, tym powinna być mniejsza odległość od siebie pojedynczych ujęć. Aparat należy przesunąć w linii prostej. W przypadku fotografowania ruchomych scen, obydwa zdjęcia składowe muszą być wykonane jednocześnie. Należy je wykonać dwoma aparatami w tym samym czasie, ustawionymi w odległości 6-6,5 cm (od środka obiektywu) od siebie.

W terenie, gdy nie dysponuje się niczym, poza aparatem, najprostszą metodą jest wykonanie 2 ujęć, przechylając ciężar ciała z jednej nogi na drugą (jedno ujęcie na jednej

nodze, a potem drugie na drugiej). Aparat należy trzymać nieruchomo przy twarzy, nie pochylać się ani nie odrywać nóg od ziemi. Lepsze efekty daje na pewno zapięcie aparatu na statywie i przesunięcie go z aparatem w linii prostej. Najlepszą techniką test zapięcie aparatu na poziomą szynę, która umożliwia precyzyjne przesunięcie aparatu, bez przesuwania statywu.

1. Stać prosto ustawiając aparat w kierunku obiektu fotografowanego.
2. Trzymając aparat cały czas prosto przenieść ciężar ciała na lewą nogę i zrobić pierwsze zdjęcie.
3. Trzymając cały czas aparat nieruchomo przenieść ciężar ciała na prawą nogę oraz zrobić drugie ujęcie.
4. Odległość między obrazem lewym i prawym nie powinna być zbyt duża szczególnie, gdy fotografowany przedmiot znajduje się dość blisko.
5. Punkt ostrości powinien być na tej samej płaszczyźnie dla obydwu zdjęć

### Sprzęt dedykowany do fotografii 3D

Do zdjęć stereoskopowych, producenci sprzętu fotograficznego przygotowali ciekawą



Fujifilm FinePix Real 3D W3



120 Tri-lens Stereo Camera. Aparat produkcji Chińskiej - ma nachylone pod różnym kątem aż 3 obiektywy. Równocześnie robi 3 zdjęcia. Kiedy wszystkie włożymy do specjalnego urządzenia, to uwiecznione na nich obrazy stają się trójwymiarowe.

**Wykonywanie obrazów anaglifowych normalnym obiektywem oraz aparatem, za pomocą 2 ujęć:**

- pozwala na wykonanie dużych odbitek/obrazów/plików
- daje możliwości takie, jakie sam obiektyw - ogniskowa, przybliżenie itp
- nie pozwala rejestrować ujęć 3D dla obiektów ruchomych

**Wykonywanie obrazów anaglifowych obiektywem lub aparatem do zdjęć 3D:**

- pozwala rejestrować obiekty w ruchu
- fotografowanie jest szybsze i unika się pomyłek, zbyt dużego przesunięcia itp.
- automatycznie tworzy stereopary
- stała ogniskowa nie pozwala na przybliżenia lub makro - obiekt fotografowany musi się mieścić w połowie obrazu.



Obiektyw Loreo-3D - do zdjęć trójwymiarowych z lustrzankami pełnoklatkowymi. Jest także w wersji do aparatów z cropem. W zestawie pokrowiec na przód. Posiada 2 przysłony - 11 i 22 oraz 3 tryby. Ogniskowa 38mm.



Obiektyw makro-3D

ofertę. Od dawna produkowało się aparaty analogowe, specjalnie do zdjęć 3D. W chwili obecnej można kupić także aparaty cyfrowe. Dostępne są proste aparaty amatorskie, a także krótkie serie aparatów najwyższej klasy. FUJIFILM ma np. w swojej ofercie aparat FinePix REAL 3D W1 i FinePix REAL 3D W3, a Rollei – Power Flex 3D.

Innym rozwiązaniem może być typowa lustrzanka z zamocowanym obiektywem stereoskopowym, albo różnego rodzaju nasadki na obiektywy typowych aparatów, zwykle lustrzank. Wykorzystujące pryzmaty i/lub lustra wysokiej jakości, nasadki te kierują do normalnego obiektywu dwa obrazy składowe, widziane z punktów oddalonych od siebie o typową dla stereoskopii odległość ok. 65 mm.

## Typy obrazów 3D

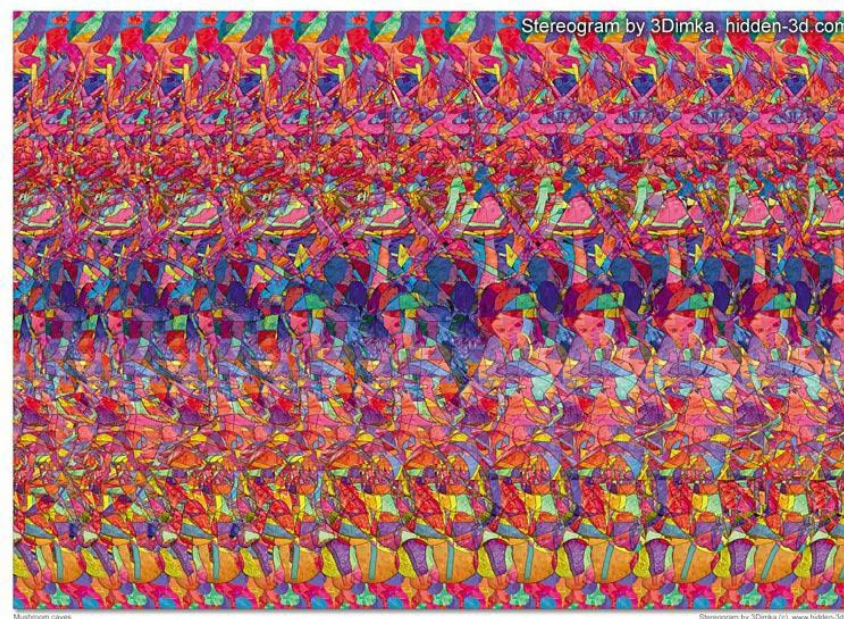
**Anaglify** – obrazy z efektem rozmazania, do oglądania w okularach czerwono-cjanowych.

**Stereopary** – podwójne obrazy do oglądania swobogłędem lub przez stereoskop

**Metoda soczewkowo-rastrowa (lentikularna)** – metoda drukowana - obraz jest specjalnie spreparowany i pokryty warstwą cienkiego tworzywa, wytłoczonego w szereg wąskich, pionowych lub poziomych soczewek walcowatych. Przy poruszaniu obrazkiem powstaje wrażenie trójwymiarowości.

**Obrazy typu „wobbling”** - zapętlone animacje powstałe z połączenia minimum dwóch obrazów składowych danego widoku/ obiektu. Każdy obraz jest pokazywany przez ok. 100 ms, przez co mózg człowieka potrafi odebrać przekaz jako zdjęcie trójwymiarowe.

**Stereogramy („magic eye”)** – obrazy drukowane (lub na monitorze komputera, pozwalające dzięki patrzeniu równoległemu lub krzyżowemu, na widzenie obiektów 3D.





*Stereopara wykonana za pomocą Canon 5d MkII oraz obiektywu Loreo*

## Okulary i Stereoskopy

**Okulary migawkowe LCD** - wykorzystujące obrazy 3D przeznaczone do wyświetlaczy elektronicznych. Opierają się na one naprzemiennie zaciemnianych płytkach LCD, synchronicznie z obrazami zmieniającymi na ekranie, dzięki czemu każde oko widzi wyłącznie swój obraz. Kiedy ekran pokazuje prawy obraz, to migawka przed prawym okiem jest otwarta a przed lewym - zamknięta. Dzięki bardzo dużej częstotliwości przełączania obrazów (100 do 140 razy na sekundę), oczy nie dostrzegają migotania, tylko stabilny obraz trójwymiarowy.

**Stereoskop** - przeglądarka do oglądania zdjęć trójwymiarowych (stereopar).

**Okulary anaglifowe** - okulary o jednym szkle w kolorze czerwonym a drugim cyjanowym

**Okulary polaryzacyjne** - do oglądania projekcji slajdów i filmów 3D na specjalnych ekranach.



*Okulary do oglądania anaglifów filtrują obrazy przeznaczone dla lewego i prawego oka. Dostępne są trzy rodzaje takich okularów. Różnią się od siebie kolorem prawej soczewki, która może być cyjanowa, niebieska lub niebieskozielona (lewa soczewka jest zawsze czerwona). Najpopularniejsze są anaglify, które należy oglądać za pomocą okularów czerwono-cyjanowych*



*Twórcą pierwszego, wykonanego już w 1861 roku, stereoskopu do oglądania stereopar był Oliver Wendell Holmes*

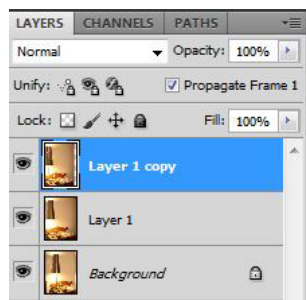


*Anaglif wykonany z pojedynczego ujęcia.*

## Jak utworzyć obraz animowany „wobbling” w Adobe Photoshop

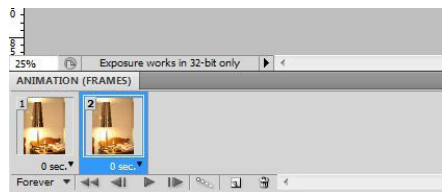
Aby wykoać animowanego gifa ze zdjęć danego obiektu, należy wykonać minimum 2 (a najlepiej ze 4-5) ujęcia tak, aby punkt ostrości pozostawał w tym samym miejscu. Dla uzyskania efektu obracania się obiektu, należy zdjęcia składowe wykonywać po lekkim łuku. Im obiekt bliżej obiektywu, tym odległości przesunięcia aparatu powinny być mniejsze.

w Adobe Photoshop należy otworzyć pierwsze zdjęcie i na kolejne warstwy poddawać kolejne ujęcia.



Wybrać z menu **Windows** pozycję **Animations**. Pojawi się linia animacji na dole ekranu.

Należy poukrywać wszystkie warstwy z kolejnymi ujęciami (klikając na obrazek oka obok miniatury). Wtedy pierwsze ujęcie przypisane zostanie do pierwszej klatki animacji. Następnie należy na linii animacji dodać nową klatkę, a następnie odkryć drugą warstwę ze zdjęciem.



Nową warstwę dla animacji dodaje się poprzez symbol białej karteczki (podobnie jak warstwy standardowe).

Analogicznie należy postąpić z kolejnymi ujęciami, dodając klatki animacji.

Aby zapisać animację, należy wybrać:

**File > Save for Web & Devices ...**

## Tworzenie obrazów 3D z jednego ujęcia

W szczególnych przypadkach można wykonać anaglif 3D z jednego ujęcia, chociaż lepsze efekty daje jednak łączenie 2 różnych zdjęć. Aby to wykonać, należy wybrać dane ujęcie, a następnie zapisać je ponownie pod inną nazwą. Należy zdublować warstwę z fotografią i lekko przesunąć. Im bliżej położone obiekty względem obiektywu, tym przesunięcie powinno być mniejsze. Przesunięcie należy wykonywać na wycucie i sprawdzać na bieżąco efekt, dla każdego zdjęcia będzie one odrobinę inne – czasami równoległe, a czasami lepszy efekt da po ukosie.

Są aplikacje, które automatycznie wykonują obraz anaglifowy 3D z jednego zdjęcia, ale niektóre powodują, że zdjęcia wynikowe mają duże straty w kolorystyce.

## Oprogramowanie do zdjęć 3D – anaglifów oraz stereogramów

**StereoPhoto Maker**

**Z-Anaglyph StereoVue**

**Callipygian**

**Anaglyph Maker 1.08**

**2Dto3D RedBlue Converter**

**Stereogram Lab MTS v1.0**

## Konwerter On Line:

<http://www.make3dphotos.com/pl/>



Anaglif wykonany ze zdjęcia obiektywem Loreo. Im bliżej stały obiekty tym gorszy efekt 3D.

Poniżej anaglif z 2 ujęć Canonem 5d Mark II i 24-105 f4.



ZAPRASZAMY DO DYSKUSJI  
NA FORUM  
<http://ckfoto.pl/forum>