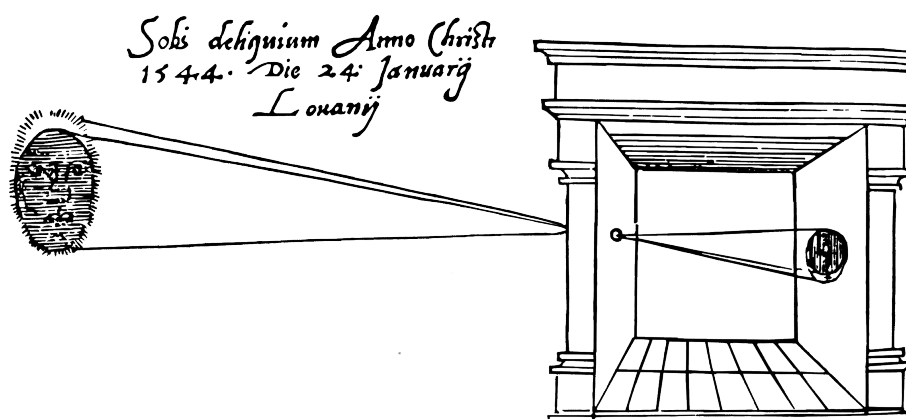


## Zarys teoretyczny

**Camera obscura**<sup>1</sup>, łac. ciemnia optyczna; pierwowzór kamery fotograficznej. Najwcześniejsza wersja tego przyrządu, pochodząca z czasów starożytnych, to ciemna komora, do której światło wnikało przez małeńki otwór. Na białej ścianie naprzeciwko otworu pojawiał się odwrócony obraz obiektu znajdującego się przed komorą. Od wieków technikę tę, chroniącą wzrok, wykorzystywano do obserwowania zaćmień Słońca.



Pierwszy szkic przedstawiający działanie camery obscury.<sup>2</sup>

Od każdego obiektu znajdującego się poza komnatą biegną promienie świetlne. Jeśli nic nie zakłóca ich biegu, to rozchodzą się po liniach prostych. Gdy przechodzą one przez odpowiednio mały otwór, to wewnątrz komnaty powstaje obraz, którego każda część pochodzi od dokładnie jednego promienia świetlnego. Im mniejszy otwór zastosujemy, tym powstały obraz będzie bardziej ostry choć niestety ciemniejszy. Otrzymany obraz można także określić jako rzeczywisty, odwrócony i pomniejszony.

Spróbujmy porównać ze sobą trzy układy optyczne - ludzkie oko, aparat fotograficzny oraz camerę obscurę. W przypadku oka, światło przechodzi przez pierwszą część skupiającą je, czyli rogówkę. Tęczówka pozwala regulować ilość światła przechodzącego dalej przez źrenicę – im bardziej rozszerzona źrenica, tym więcej światła dociera do soczewki oka. Obraz który widzimy, powstaje na siatkówce oka właśnie po przejściu przez soczewkę o zmiennej ogniskowej.

Aparat fotograficzny jest zbudowany bardzo podobnie. Światło wpada do obiektywu – układu soczewek i przechodzi przez regulowaną przestonę która działa analogicznie do źrenicy oka. Obraz w tym przypadku powstaje na filmie fotograficznym lub matrycy aparatu. Najprostszym układem jest camera obscura. Właściwie nie potrzeba tutaj żadnych soczewek, wystarczy jedynie otwór – im mniejszy, tym mniej światła wpadnie do środka. Obraz powstaje na ścianie/ekranie znajdującym się naprzeciwko otworu zgodnie z zasadami optyki geometrycznej. Mimo prostej konstrukcji, camera obscura była (i wciąż jest!) wykorzystywana w fotografii i malarstwie.

1 Camera obscura, w: Encyklopedia Britannica, t. 9, Nauka i Technika I, Poznań 2006, s. 61

2 Reinerus Gemma-Frisius (1508-1555), "De Radio Astronomica et Geometrica", 1545.

[http://copernicus.torun.pl/nauka/astrologia/5/jw\\_9.jpg](http://copernicus.torun.pl/nauka/astrologia/5/jw_9.jpg)