

W sklepach nabyć można przeglądarki do przezroczy stereoskopowych. Kolorowe przezrocza do tych przeglądarek produkowane są przez wytwórnie zagraniczne. Są to tak zwane parki stereoskopowe, zestawione po sześć na jednym kartonie i przedstawiające bajki dla dzieci w dużym skrócie. Nabyć można również pojedyncze parki, które przedstawiają folklor i zabytki kraju, gdzie zostały wykonane. Oglądamy te zdjęcia nie tyle z chęci poznania malowniczych zakątków, ile z ciekawości zobaczenia nowej techniki fotograficznej. Może ona przez oderwanie od otoczenia przenieść nas w zupełnie inną przestrzeń. Z większym jednak zachwytem widzielibyśmy na tych przezroczach zakątki naszego pięknego kraju. Przyjemnie byłoby również, gdybyśmy te zdjęcia wykonali sami. Nic trudnego — można by powiedzieć. Wystarczy zaopatrzyć się w aparat stereoskopowy z dwoma obiektywami lub też specjalną nasadkę stereoskopową dla jednoobiektywowych aparatów małoobrazkowych. Ale gdzie można nabyć taki sprzęt? Niestety, nigdzie u nas go nie ma.

Niejeden fotoamator, któremu znudziło się wykonywanie zwykłych zdjęć, chętnie przerzuciłby się na stereoskopię. Przedsiębiorstwo „Foto-Optyka” służy nam sprzętem zastępczym w postaci statywu stereoskopowego lub sanek wyciągowych. Ale to nie wszystko. Sprzęt ten umożliwi wykonanie zdjęcia tylko wtedy, gdy dodamy do niego statyw trójnożny i ustawimy to wszystko pionowo i poziomo względem fotografowanego obiektu. Zaawansowany fotoamator da sobie z tym radę. Pociąga to za sobą dodatkowy koszt, noszenie sprzętu, ustawianie itp. Nie wyobrażamy sobie jednak robienia zdjęcia za pomocą tego sprzętu na ruchliwej ulicy. Ale potrzeba jest matką wynalazków — mówi przy-

słowie. Rzucamy więc hasło: — Robimy zdjęcia stereoskopowe „z ręki” (bez dodatkowego sprzętu).

Co to jest stereoskopia

Patrzmy prawym okiem na dowolny przedmiot i zapamiętajmy jego położenie względem innego przedmiotu. Gdy teraz gwałtownie zamkniemy prawe oko, a jednocześnie otworzymy lewe (czynność tę należy powtórzyć kilkakrotnie), przedmiot nasz przesunie się pozornie w prawo. Ustawmy teraz nasz przedmiot w kadrze celownika aparatu fotograficznego tak, jak widzieliśmy go prawym okiem. Żeby uzyskać to samo położenie, które zauważyliśmy patrząc lewym okiem, musimy przesunąć nasz kadr w lewo, czyli ustawić w kadrze przedmiot bardziej z prawej strony. Przesunięcie aparatu w tym przypadku wynosić będzie 65—70 mm. Taka jest mniej więcej odległość między źrenicami ludzkich oczu. Gdybyśmy teraz zrobili te dwa zdjęcia, które poprzednio skadrowaliśmy, otrzymalibyśmy negatyw parki stereoskopowej. Po wykonaniu odbitek, fotogramy pozytywowe oglądane właściwym okiem: pierwszy — prawym, a drugi — lewym zachodzący będą na siebie aż do chwili, kiedy stworzą jeden obraz przestrzenny. Jeżeli po tym krótkim wprowadzeniu w tajniki stereoskopii wszystko zostało zrozumiane i wypróbowane, możemy się wziąć do dzieła. Marka i typ aparatu oraz format i czułość błony są nam obojętne. Fotografujemy tym, co mamy.

Uwaga! Fotografujemy zawsze z przysłoną o najmniejszym otworze. Otrzymamy nie tylko dużą głębię ostrości, ale i dużą głębię przestrzeni. Czas naświetlania, zależny od warunków, ustalamy wg tabelki lub światłomierza. Zależnie od potrzeby fotografujemy w kadrze pio-

nowym lub poziomym. Nastawianiem ostrości zajmiemy się zaś przy omówieniu poszczególnych sposobów wykonania zdjęć. Jeżeli zajdzie potrzeba, można ostrość poprawić przed wykonaniem drugiego zdjęcia z parki stereoskopowej.

Robimy zdjęcia

1. **Krajobrazy** — ostrość nastawiamy na nieskończoność.

Wybierając celownikiem odpowiedni kadr, należy zwrócić uwagę na przedmioty stykające się z lewą boczną i dolną krawędzią kadru. Po wykonaniu zdjęcia, nie ruszając się z miejsca odcinujemy aparat od oka i przesuwamy błonę. Teraz ustalamy ponownie ten sam kadr (przedmioty przy bocznej i dolnej krawędzi) i przesuwamy go tak, jak to omówiliśmy wcześniej. Potem robimy drugie zdjęcie. Jeżeli po zrobieniu pierwszego zdjęcia zmuszeni jesteśmy zejść ze stanowiska (np. samochód na drodze), to po ustąpieniu przeszkody wracamy na to samo miejsce i wykonujemy dalsze czynności.

Chcąc uzyskać szczególne wrażenie przestrzeni, starajmy się skadrować robione zdjęcie tak, aby na pierwszym planie umieścić jakiś gałąz, krzak, drzewo, gałąz itp. Jeżeli przedmiot ten umieścimy na granicy głębi ostrości lub bliżej, to na fotografii wypadnie on mniej ostro, ale za to występować będzie z kadru — uwydatni wrażenie przestrzeni.

Gdy fotografujemy linie równoległe, np. ulicę, aleję, most itp., dobrze jest zrobić pierwsze zdjęcie na wprost, drugie zaś po wykonaniu jednego kroku w lewo i po ustawieniu punktu zbieżności linii w tym samym miejscu, co poprzednio.

2. **Zdjęcie z przednim planem** — ostrość nastawiamy na przedni plan.

Poza przestawieniem ostrości na przedni plan, wykonanie tego zdjęcia nie różni się niczym od wykonania zdjęcia krajobrazu. Podamy tylko kilka uwag: osoby

nie powinny się poruszyć aż do czasu zakończenia obydwu zdjęć, gdyż mogą wypaść nieostro. Obiekty będące w ruchu, utrwalone na jednym zdjęciu, w obrazie przestrzennym wystąpią jako zjawy (przezroczyste). Po pierwszym zdjęciu przesuwamy kadr nie względem tła, lecz względem przedniego planu.

3. **Portret** — ostrość nastawiamy na oczy.

Tu odstąpimy od zasady przesuwania kadru. Aparat ustawimy na stole i nie ruszamy go z tego miejsca aż do zakończenia zdjęć. W razie potrzeby podwyższamy to stanowisko za pomocą książek, skrzyneczki lub stołka. Osobę ustawiamy według upodobania. Po wykonaniu pierwszego zdjęcia osoba wykonuje ruch obrotowy o niewielki kąt 10° – 20° w lewo. Ruch może być wykonany samą głową lub całym ciałem. Przy takich zdjęciach przestrzennych tło nie będzie przesunięte i pozornie cofnie się, a głowa lub cała osoba będzie przestrzenna. Podczas zdjęć wyraz twarzy musi być jednakowy dla zachowania ostrości na obrazie przestrzennym. Oczy nie mogą patrzeć w jedno i to samo miejsce, lecz w miejsca, które wypadną przed i po obrocie. Nabierając doświadczenia będziemy mogli wykonywać stereoskopowe portrety „z ręki”.

4. **Zbliżenia i zdjęcia makro** — ostrość nastawiamy na $1/3$ w głąb obiektu.

Jeżeli chcemy fotografować kwiaty, bukiety w wazonie, figurki, części makiet lub inne małe martwe przedmioty w dużym zbliżeniu, możemy takie zdjęcia wykonać podobnie jak portrety, obracając przedmiot o pewien kąt. Gdy fotografowanych przedmiotów jest więcej, wykonamy zdjęcia za pomocą prostego przyrządu, pokazanego na rys. 1. Na kawałku deseczki, sklejki lub płyty pilśniowej, a ostatecznie — grubej tektury, rysujemy za pomocą sznurka i ołówka łuk o promieniu równym długości najmniejszej odległości zaznaczonej na obiektywie naszego aparatu, przy której jest on jeszcze zdolny wyko-

nać ostre zdjęcie. Deseczkę tę przecinamy po tym łuku. Część wypukłą odkładamy, a część wklęsłą przybijamy lub przyklejamy do innej deseczki — podstawy. Podstawę zaopatrzymy w gumowe nóżki. Będzie to zabezpieczenie przyrządu przed poślizgiem podczas przesuwania aparatu. Aparat ustawimy na podstawie opierając go tylną ścianką o łuk. Przesuwać go będziemy po tym łuku o tyle, ile potrzeba, by środek geometryczny klatki filmowej przesunął się o 65 mm wzdłuż ciężkiemu łuku leżącej w płaszczyźnie błony w chwili, gdy klatka zajmuje położenie środkowe odległości 65 mm (rys. 2). W końcowych punktach umieścimy ograniczniki przesuwu. Środek obiektu lub środkowy obiekt (przy fotografowaniu kilku obiektów jednocześnie), ustawiony w środku koła ograniczonego przez łuk przyrządu, nie powinien się przesunąć w kadru celownika podczas przesuwania aparatu. Teraz wykonamy nasze zdjęcia, najpierw z prawej strony łuku, potem z lewej.

Fotografując jeden kwiat, ostrość nastawimy na dno jego kielicha. Przy użyciu pierścieni pośrednich lub soczewek nasadkowych trzeba poprawić średnicę łuku. Posiadacze nieskomplikowanych aparatów, typu „Ami”, „Druh” itp., nie mogą wykonywać zdjęć makro, lecz powiększając wyniki negatywów otrzymują portrety i zdjęcia typu makro. Wyniki będą oczywiście gorsze, z powodu wystąpienia ziarna emulsji i zmniejszonej ostrości.

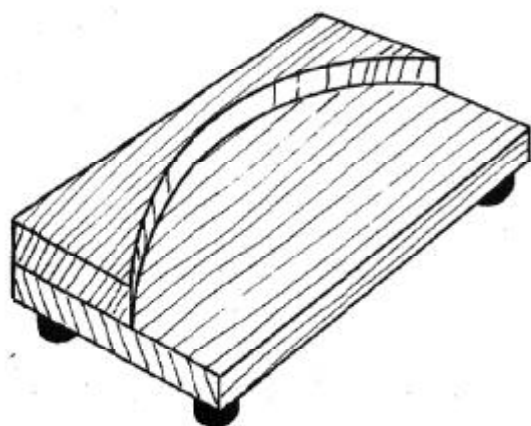
Mamy nadzieję, że zaawansowani fotoamatorzy zrozumieli zasady wykonywania zdjęć stereoskopowych, które omówiliśmy tu bardzo ogólnie. Trochę inicjatywy, prób i uwagi da możliwość także początkującym wykonywać udane zdjęcia. Nie rzucamy się zaraz na trudne zdjęcia makro. Wykonajmy najpierw kilka zdjęć w plenerze, tak nabierzemy doświadczenia i dalsze zdjęcia będą udane. Pamiętajmy, że zdjęcia stereoskopowe wykonane „z ręki” wymagają

trochę precyzji, do której należy się zmusić.

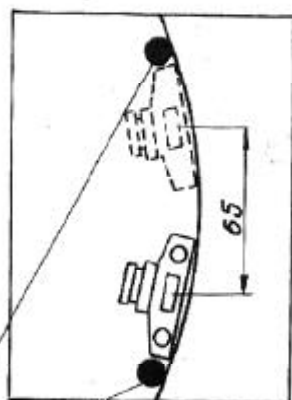
Parki stereoskopowe

Parką stereoskopową w naszym wykonaniu będą dwa fotogramy (odbitki) zrobione na styk. Dzięki temu uzyskamy dużą ostrość. Fotogramy naklejmy parami na tekturkę dopasowaną do wielkości fotogramów tak, aby ich geometryczne środki oddalone były od siebie o 50—60 mm. Pierwszy fotogram naprzeciw prawego oka, drugi naprzeciw lewego oka. Takie ustawienie fotogramów nie zawsze nam się uda, gdyż mimo dobrych chęci popełnimy błędy podczas robienia zdjęć: np. przesunięcie kadru w górę lub w dół, pochylenie w stosunku do poziomu pierwszego zdjęcia, a już na pewno, nieraz, przesuwanie kadr, nie przesunęliśmy aparatu, lecz obróciliśmy go o pewien kąt.

Gdybyśmy takie parki naklejali na ślepo, nie otrzymalibyśmy obrazu przestrzennego, ale raczej obraz podwójny, zamazany lub z przestrzenią przenikającą, to znaczy taką, w której tylny płaszczyzna wyprzedzały przedni. Ale na to jest sposób. Zwróćmy uwagę na zamieszczone na str. 104 fotogramy. Zauważymy, że jeden z fotogramów jest niżej, drugi wyżej naklejony lub lekko pochylony. Gdy jedną z tych „parek” przysuniemy tuż do oczu, zobaczymy tylko jeden obraz (bardzo niewyraźny). Jeśli oddalać będziemy powoli „parkę” od oczu, obraz stawać się będzie coraz to wyraźniejszy, a po jego bokach wystąpią dwa oddzielne fotogramy. Jeśli nie będziemy spuszczać wzroku ze środkowego obrazu, w odległości wyraźnego widzenia ukaże się on w trójwymiarze, a dwa boczne będą płaskie. Po kilku ćwiczeniach dojdziemy do wprawy. Wyćwiczmy nasze oczy tak, by umiały zobaczyć trójwymiar bezpośrednio w odległości wyraźnego widzenia. Zaznaczamy: ćwiczenie to jest trudne i da wyniki tylko tym, którzy mają silną wolę, nie



Rys. 1.

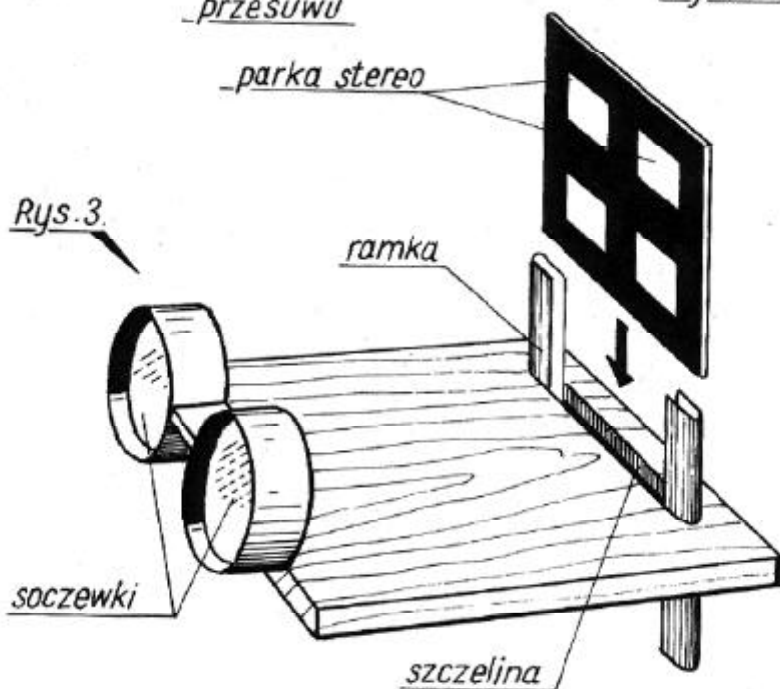


Rys. 2.

gumowe ograniczniki
przesuwu

parka stereo

Rys. 3.



ramka

soczewki

szczelina



6

5

4

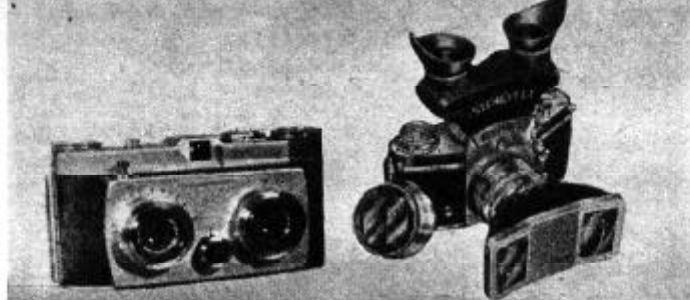
3

2

1



Przykład „parek” stereoskopowych wykonanych w postaci przezroczy umieszczonych w twardej tekturce z wyciętymi prostokątnymi okienkami. Przezrocza takie można kupić w Centralnej Składnicy Harcerskiej.



Aparaty fotograficzne do zdjęć stereoskopowych

będą zwracać uwagi na występujące boczne obrazy, i tylko tym, którzy nie mają anastygmatyzmu. Czytelnicy, którzy uda się bez trudu wywołać obraz przestrzenny, będą mieli bardzo ułatwioną pracę przy naklejaniu parok stereoskopowych.

Najpierw położymy nasze dwa fotografie na stole. Pierwszy naprzeciw prawego oka, drugi naprzeciw lewego oka. Spróbujmy teraz wywołać obraz przestrzenny. Gdy oba obrazy złączą się, będziemy przesuwamy prawy fotogram aż do chwili otrzymania ostrości. Gdy wystąpi obraz z przestrzenią przenikającą, zamienimy położenia fotogramów i próbę powtórzmy. Teraz zaznaczmy fotogramy literą „L” dla lewego oka, literą „P” dla prawego oka. Na przygotowanej tekturce ułożymy oba fotogramy jak należy i obrysujemy je. Potem nakleimy fotogram „L” na jego miejscu. Po posmarowaniu klejem fotogramu „P” przyłożymy go na jego miejsce i wywołując obraz przestrzenny przesuwamy go aż do skutku. Tekturki oklejmy parkami z obu stron dla oszczędzenia miejsca w segregatorze. Do klejenia użyjemy kleju wolno schnącego. Czytelnicy, którzy nie będą mogli naklejać parok stereoskopowych w wyżej omówiony sposób, nakleją je pomagając sobie przeglądarką.

Przeglądarka stereoskopowa

Do oglądania naszych fotogramów stereoskopowych wykonamy prostą przeglądarkę. W „Foto-Optyce” zakupimy

dwa szkła okularowe o sile +10 dioptrii. Oprawimy je według naszych możliwości w oprawę z tektury, drewna, blachy lub w starą oprawę okularową. Starajmy się, żeby środki optyczne (czarne kropki) były oddalone od siebie o 65—70 mm i żeby utrzymać jak najdokładniej równoległość osi optycznych. Na końcu ogniskowej (około 100 mm) umieścimy podstawkę, na której ustawiać będziemy parki stereoskopowe. Oba te elementy — okulary i podstawkę — połączymy razem dolnymi krawędziami za pomocą prostokątnej deseczki (rys. 3). Całość powinna być dostatecznie sztywna. Dobrze będzie, gdy wymyślimy sposób przysuwania podstawki z fotogramami do okularów i odsuwania ich w celu ustawienia ostrości w zależności od wzroku. Gdy całość zaopatrzymy w stojaczkę, będziemy mogli ustawić przyrząd na stole.

Autor użył do fotogramów formatu 24×36 mm przeglądarki „Stereomat”, w której odcięte zostały górne i boczne ścianki oraz odpowiednio powiększone okienka.

Po wykonaniu przeglądarki możemy według opisu naklejać nasze parki stereoskopowe, kontrolując za pomocą niej prawidłowe ustawienie.

Poziome formaty 6×9 cm należy przyciąć z jednej strony, aby móc zachować podaną odległość środków geometrycznych. Jeżeli pokolorujemy jeden fotogram, to obraz przestrzenny oglądać będziemy w kolorach.

Stanisław Kuczowski