

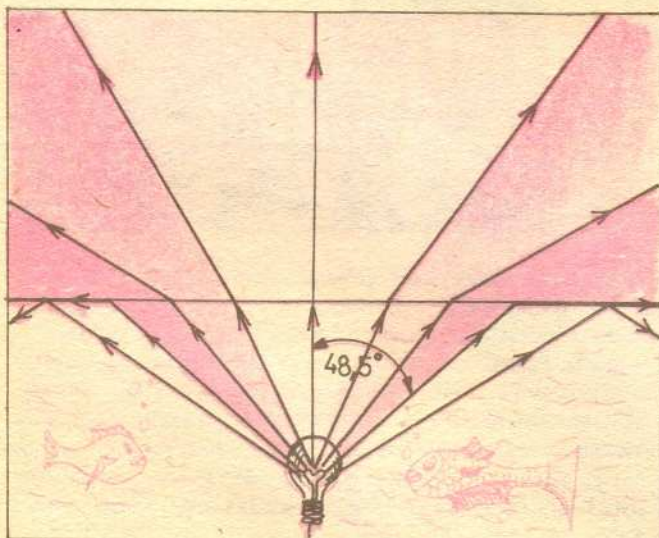
Mała delta

Ryby i brylanty

Oglądając łyżeczkę zanurzoną w szklance wody przekonujemy się doświadczalnie, że światło załamuje się przechodząc z jednego ośrodka do drugiego.



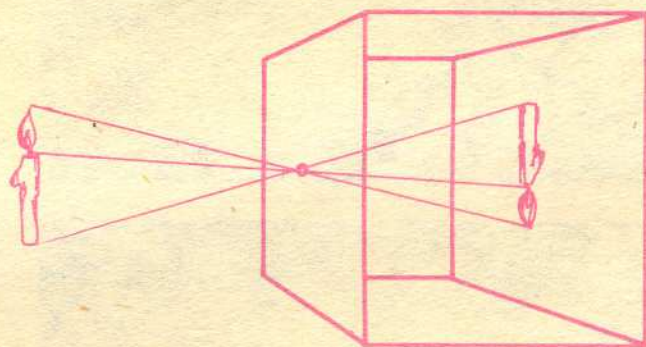
Przyjrzyjmy się dokładniej szklance z łyżeczką. Powierzchnia wody oglądana przez dno naczynia jest przezroczysta. Gdy jednak spojrzymy na nią od dołu pod pewnym kątem, zachowuje się jak bardzo dobre lustro. Mówimy w tym przypadku o zjawisku całkowitego wewnętrznego odbicia. O rysowaniu drogi promienia świetlnego, przechodzącego przez granicę dwóch ośrodków, pisaliśmy już w *Małej Delcie* 2/1985. Tutaj opiszemy, jak zwierzęta i ludzie wykorzystują zjawisko całkowitego wewnętrznego odbicia.



Tylko część światła wysyłanego przez zanurzoną pod wodą żarówkę wydostaje się nad powierzchnię. Wszystkie promienie, które biegną poza kątem pokazanym na rysunku, ulegają całkowitemu odbiciu od wewnętrznej powierzchni lustra wody.

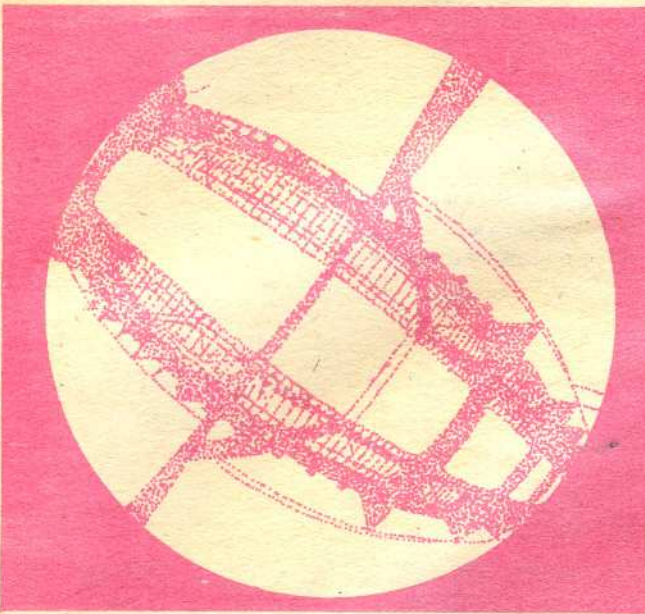
Tą samą drogą, którą przebywa światło żarówki, docierają pod wodę promienie słoneczne.

Wykonano następujący eksperyment. Do zwróconego ku górze najprostszego aparatu fotograficznego (tzw. *camera obscura*) włożono kliszę. Aparat wypełniono wodą i zrobiono zdjęcie. Cóż można zobaczyć na fotografii? Obraz przedmiotów znajdujących się pionowo w górze jest niemal wierny — biegnące od nich światło niewiele załamuje się na powierzchni wody. Im bliżej jednak brzegu fotografii, tym obraz świata jest bardziej zniekształcony.

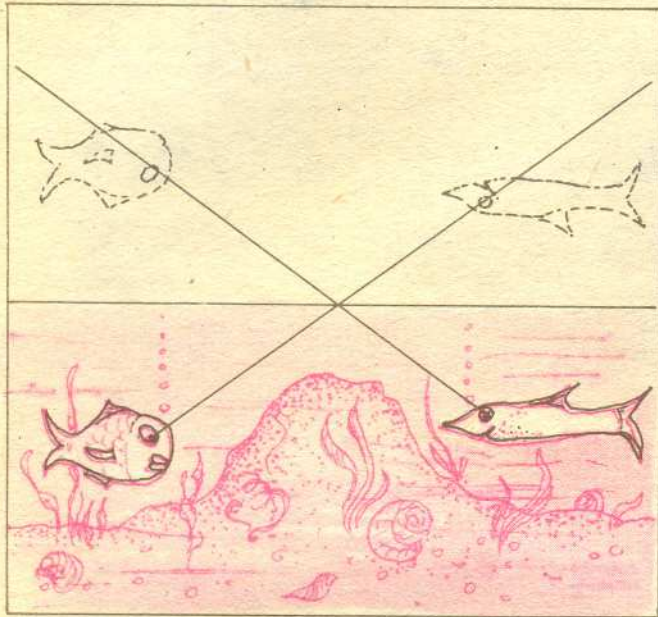


Camera obscura to pudełko z otworkiem w jednej ze ścianek. Obraz „fotografowanego” przedmiotu powstaje na przeciwległej do otworu ściance.

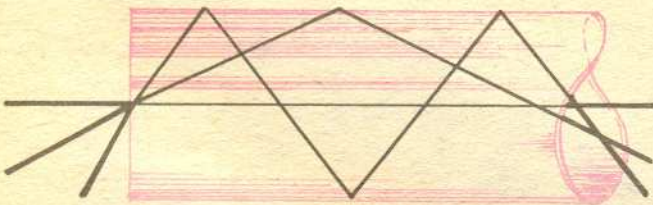




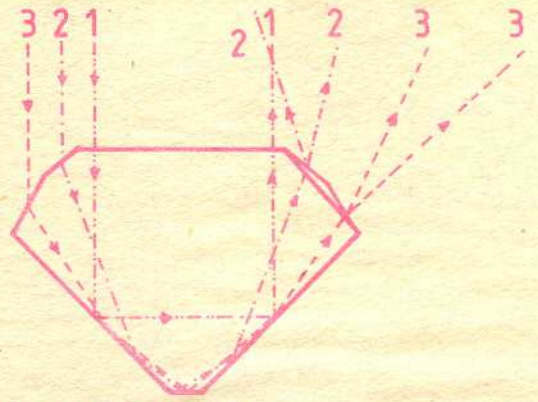
Tak wygląda wykonana w opisany sposób fotografia mostu widzianego z rybiej perspektywy.



Tak korzystają z całkowitego wewnętrznego odbicia ryby. Mogą one widzieć przedmioty, które na lądzie byłyby niewidoczne za przeszkodami.

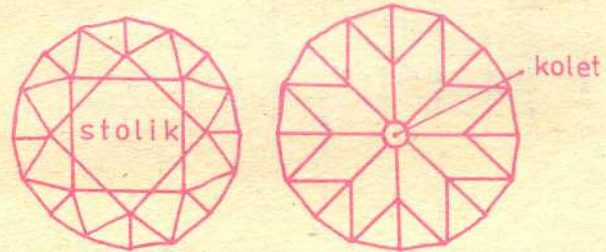
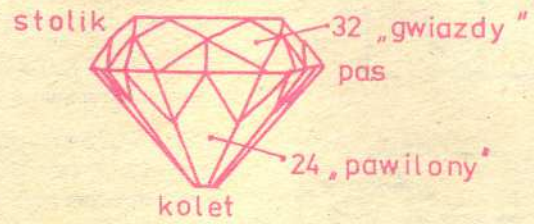


Włókno szklane może dzięki całkowitemu wewnętrznemu odbiciu działać jak przewodnik światła (światłowód) i wykorzystywane jest do przesyłania obrazów i sygnałów.

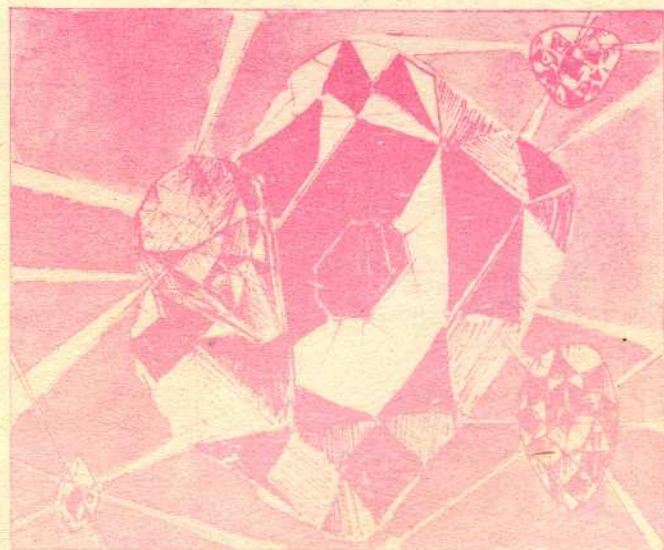


Przekrój brylantu

Całkowite wewnętrzne odbicie sprawia, że brylanty pięknie błyszczą. Dla diamentu kąt, poza którym wszystkie promienie światłne pozostają uwięzione wewnątrz, wynosi 24° . Odpowiedni dobór kątów szlifowania sprawia, że brylant oglądany od strony koletu jest ciemny. Prawie całe światło wpadające do niego przez stolik powraca odbite w różnych kierunkach. Oglądamy to w postaci świetlistego iskrzenia.



Widok brylantu



Małą Deltę przygotowali Krzysztof BIESAGA i Maciej JĘDRZEJCZAK