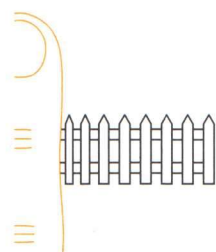
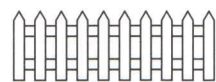


Dyfrakcja na palcu

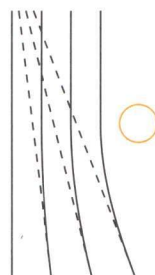
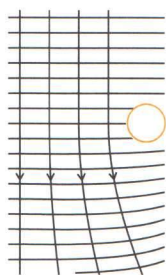
Dyskusja o falowej bądź cząsteczkowej naturze światła to jedna z najważniejszych i najpłodniejszych debat w historii fizyki. Rozpoczęła się pracami Christiana Huygensa i Izaaka Newtona na przełomie XVII i XVIII wieku, i trwała, czasami żywsza, czasami wyciszona, do prac Einsteina i Plancka z początku zeszłego wieku. Za korpuskularną teorią światła, popieraną m. in. przez Newtona, przemawia optyka geometryczna, według której w jednorodnym ośrodku światło rozchodzi się po prostej i doznaje odbicia zgodnie z prostym prawem równości kąta padania i odbicia. Pewne eksperymenty z optyki nie dawały się jednak prosto wyjaśnić tymi zasadami. Jako przykład eksperymentu ukazującego drugą, falową naturę światła, zazwyczaj podaje się doświadczenie Younga z interferencją światła na dwóch szczelinach. Jest ono jednak dość trudne do powtórzenia w domu, gdyż wymaga pewnych, nie zawsze dostępnych, przyrządów.

Żadnych przyrządów nie wymaga natomiast obserwacja zjawiska dyfrakcji. Wystarczy oko, odległy przedmiot i... palec. Stańmy w dużej odległości od płotu lub dowolnego innego przedmiotu pomalowanego w pionowe pasy. Zamykamy teraz jedno oko i trzymanym pionowo około 10 cm od oka palcem przesłaniamy częściowo obraz płotu. Obraz deformuje się (patrz rys. 1).



Rys. 1

Przyczyną pozornego skupiania się sztachet płotu jest ugięcie się (dyfrakcja) światła niedaleko przeszkody – palca (rys. 2).

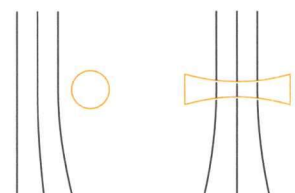


Rys. 2a

Rys. 2b

Zjawisko to łamie zasady optyki geometrycznej (niby dlaczego promień światła miałby się zakrzywiać w jednorodnym powietrzu?), odchylenie jest jednak stosunkowo niewielkie i na ogół zanedbywalne – założę się, że większość Czytelników nigdy nie zwróciła na nie uwagi!

Jeden z moich kolegów nauczył się wykorzystywać ten efekt do obserwacji dalekich obiektów, gdy nie ma przy sobie okularów (ma astygmatyzm). Zauważmy bowiem, że jeśli odpowiednio dobrać położenie palca, może on służyć za rozpraszającą soczewkę korekcyjną (rysunek 3).



Rys. 3

Małą Deltę przygotował Mikołaj KORZYŃSKI

