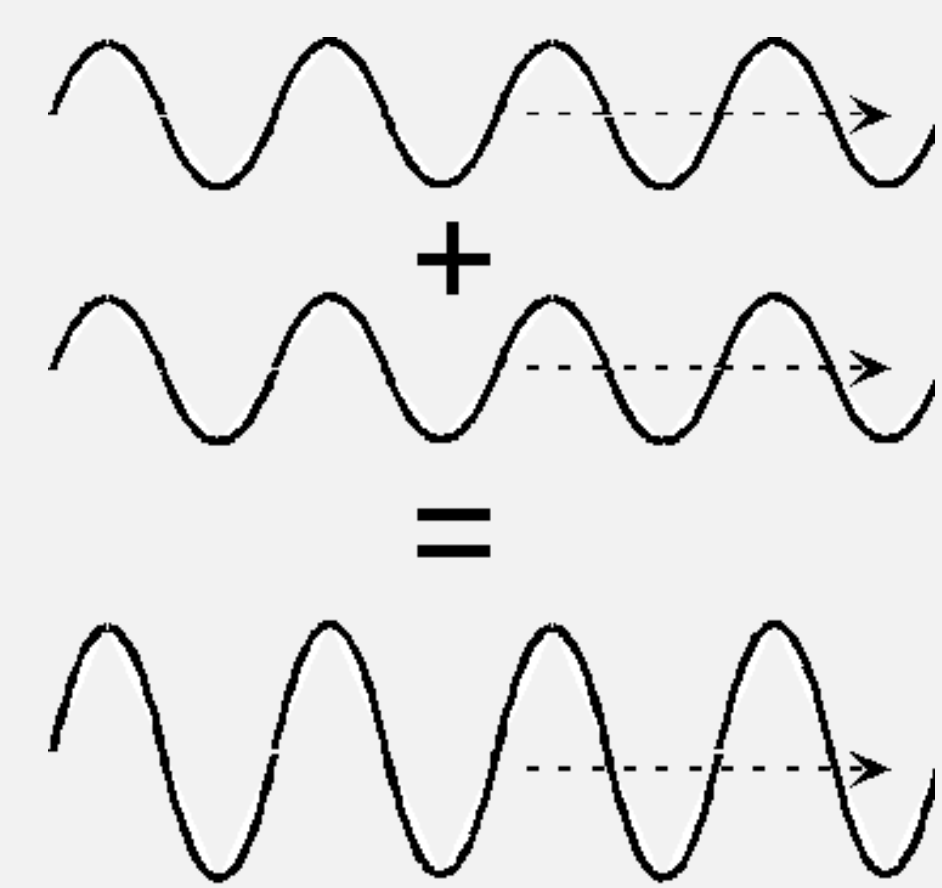


# Youngov pokus

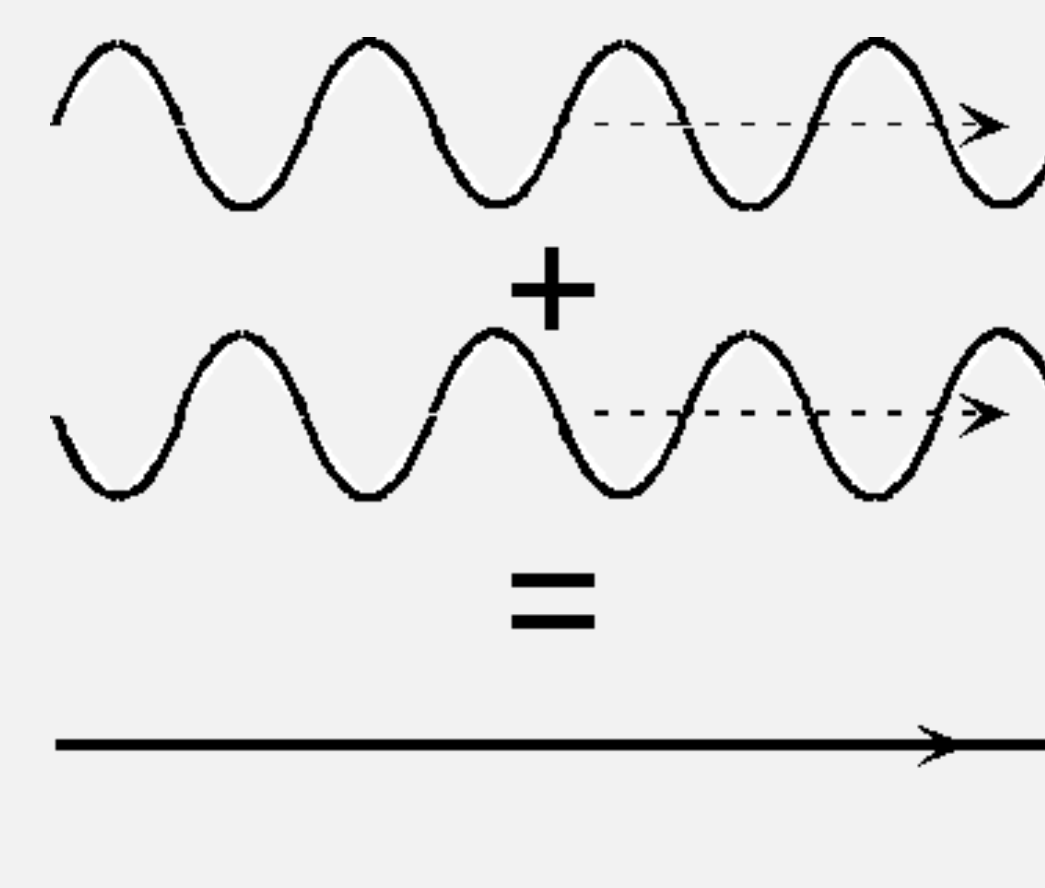
## Interferencija

- **Koherentni valovi** su valovi čije su frekvencije jednake i čija je razlika faza stalna
- **Koherentni izvori** stvaraju koherentne valove
- **Interferencija** je pojava do koje dolazi kada se dva koherentna vala presjecaju
- Ako se podudaraju brijeg i brijeg, odnosno dol i dol vala onda govorimo o **konstruktivnoj interferenciji** jer je konačna amplituda vala veća od amplitude najvećeg vala i na zaslonu vidimo bijele pruge.
- Ako se podudaraju brijeg i dol dolaznih valova onda se radi o **destruktivnoj interferenciji**, tj valovi se „poništavaju“ i na zaslonu vidimo crne pruge.

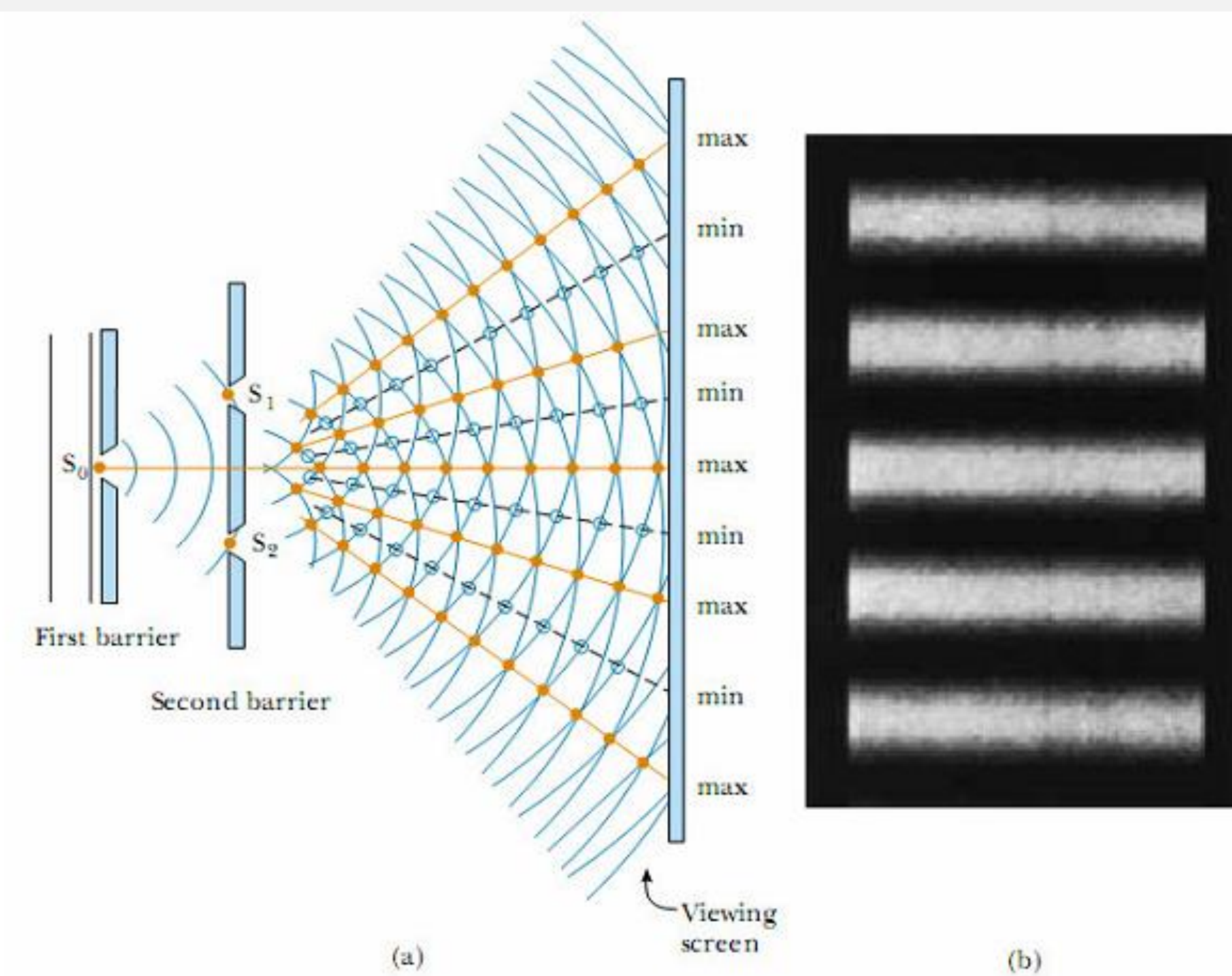
### KONSTRUKTIVNA



### DESTRUKTIVNA



## Youngov pokus interferencije

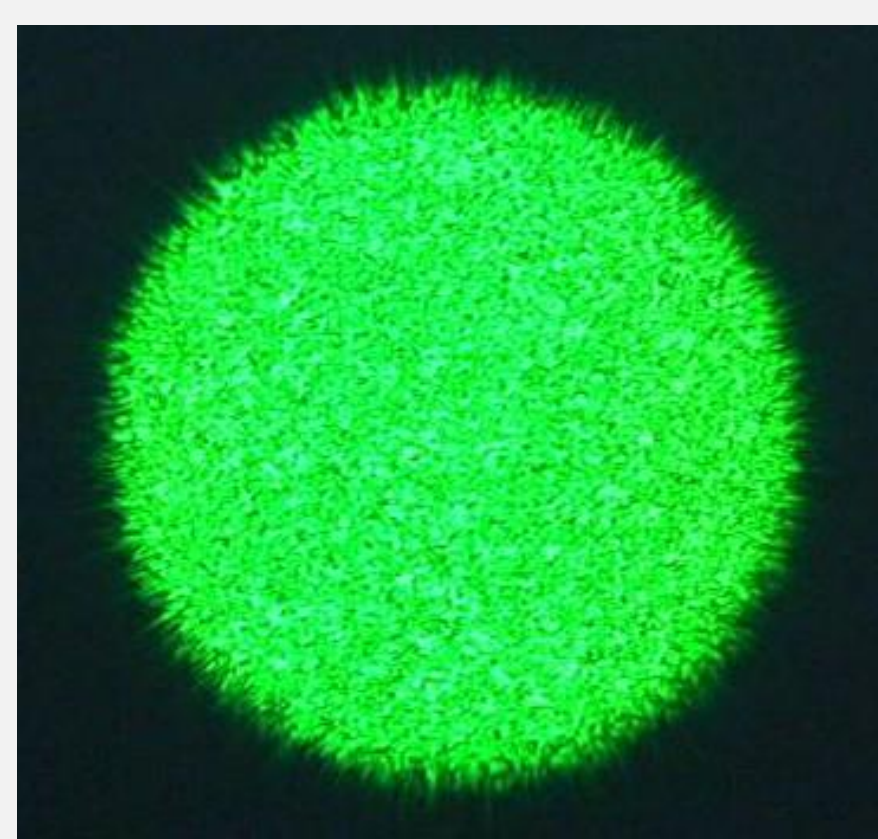


Slika 1. Youngov pokus

- Ulazna svjetlost dolazi na prvu prepreku na kojoj se nalazi tanka pukotina S0.
- Val koji nastaje iz te pukotine dolazi na drugu prepreku koja sadrži dvije jednake pukotine S1 i S2.
- Ove dvije pukotine postaju koherentni izvori zato što valovi koji nastaju iz te dvije pukotine tvore iste valne fronte i zbog toga imamo konstantnu razliku u fazi.
- Kada valovi svjetlosti iz S1 i S2 dođu u neku točku možemo primijetiti konstruktivnu interferenciju kao svjetlu liniju ili destruktivnu interferenciju kao tamnu liniju.

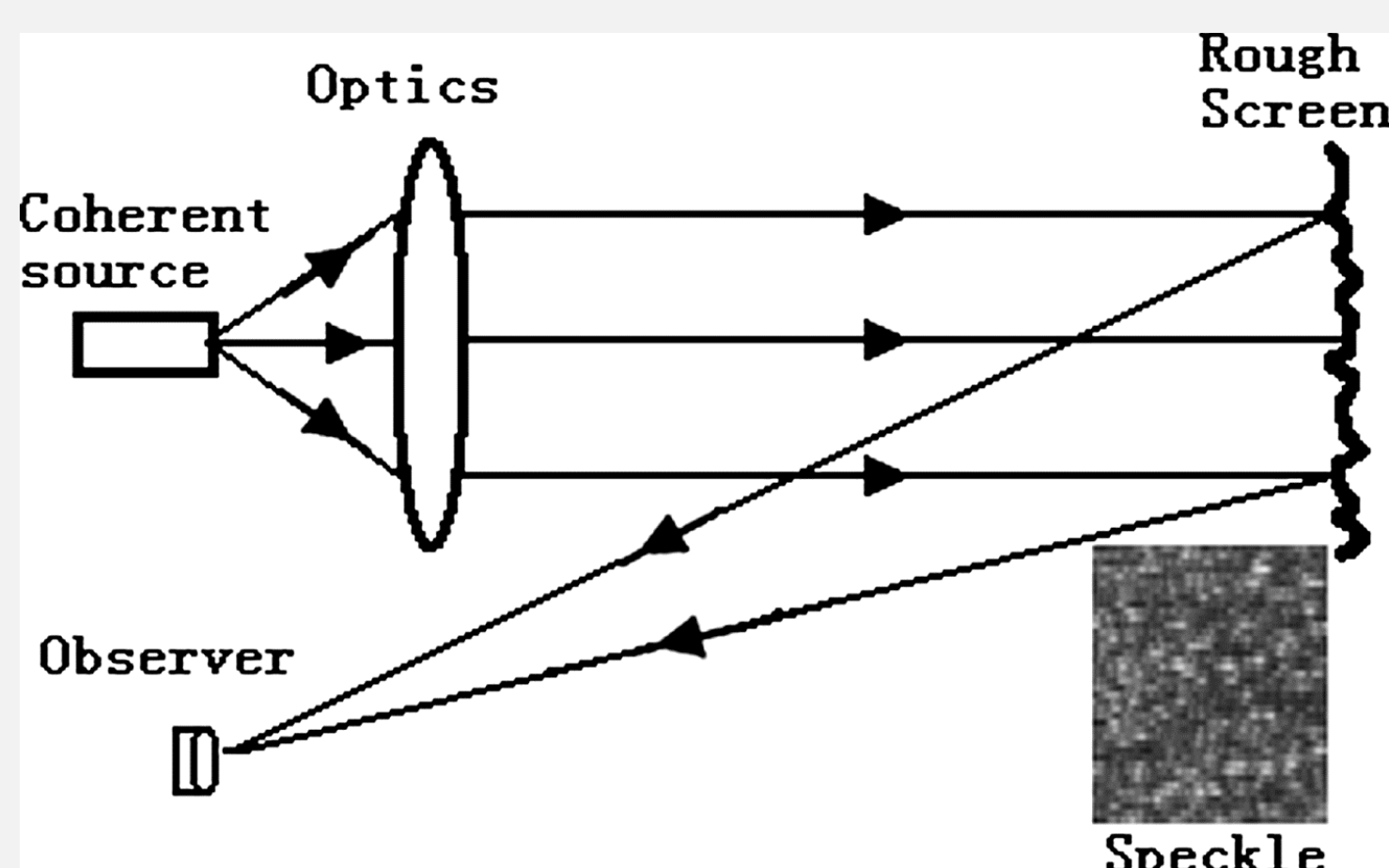
## Laseri

- **Laser** je snop koherentne monokromatske smjerene svjetlosti.
- Kada bismo usmjerili laser u neki zaslon i pažljivo ga pogledali, primjetili bismo da njegov trag nije potpuno obojan, gladak krug, već da ima zrnastu strukturu (eng. *speckle*)



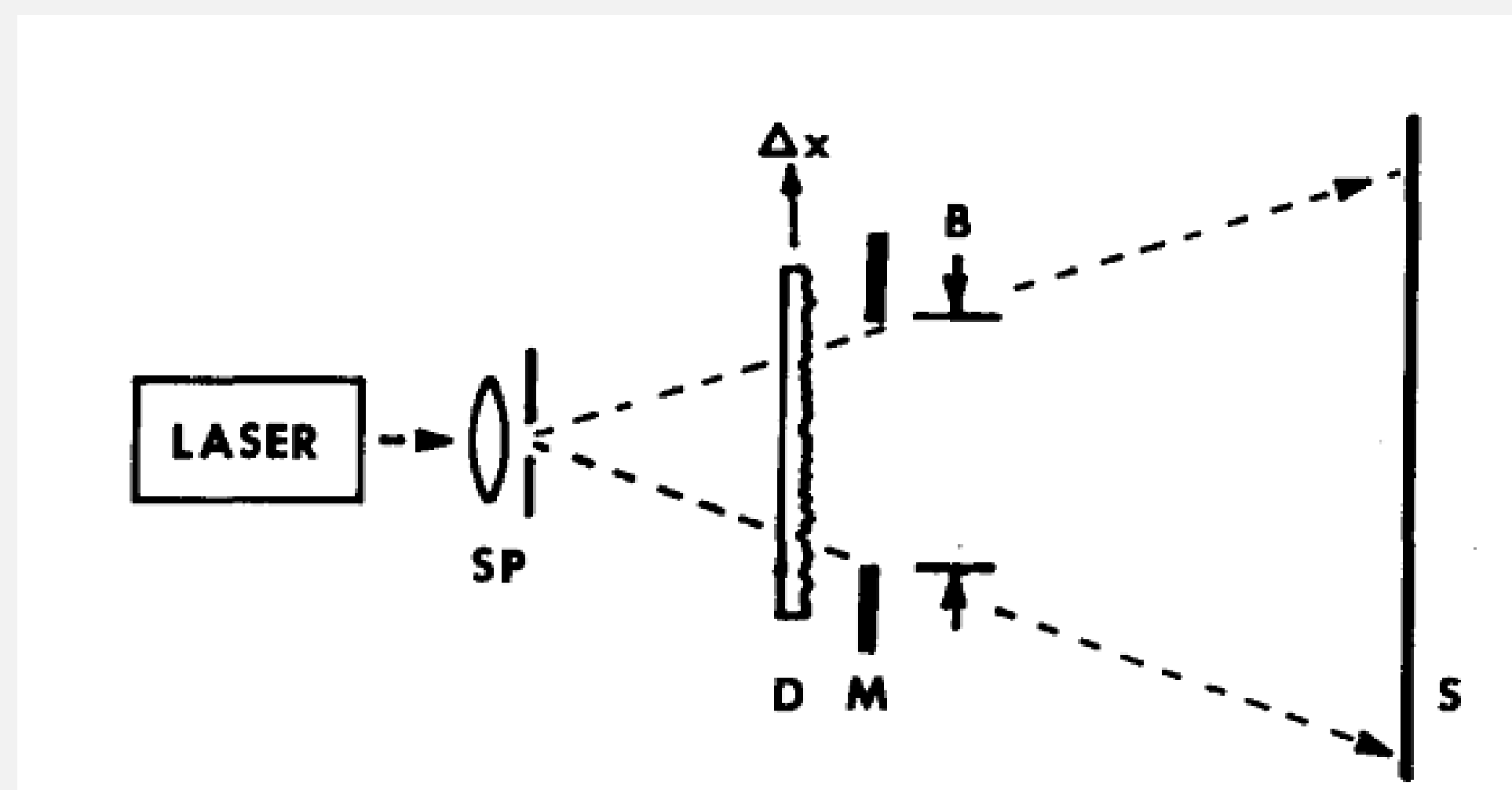
Slika 2. Speckle

- Do takve strukture dolazi zbog interferencije koherentnih valova svjetlosti koji se odbijaju od neravne podloge na koju upadaju.



Slika 3. Odbijanje laserskih zraka od podloge

## Youngov pokus s Ne-He laserom

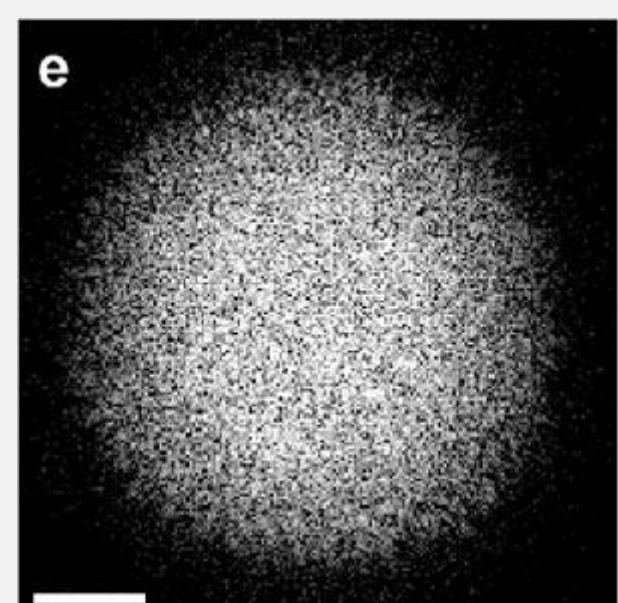


Slika 4. Skica prvog dijela pokusa

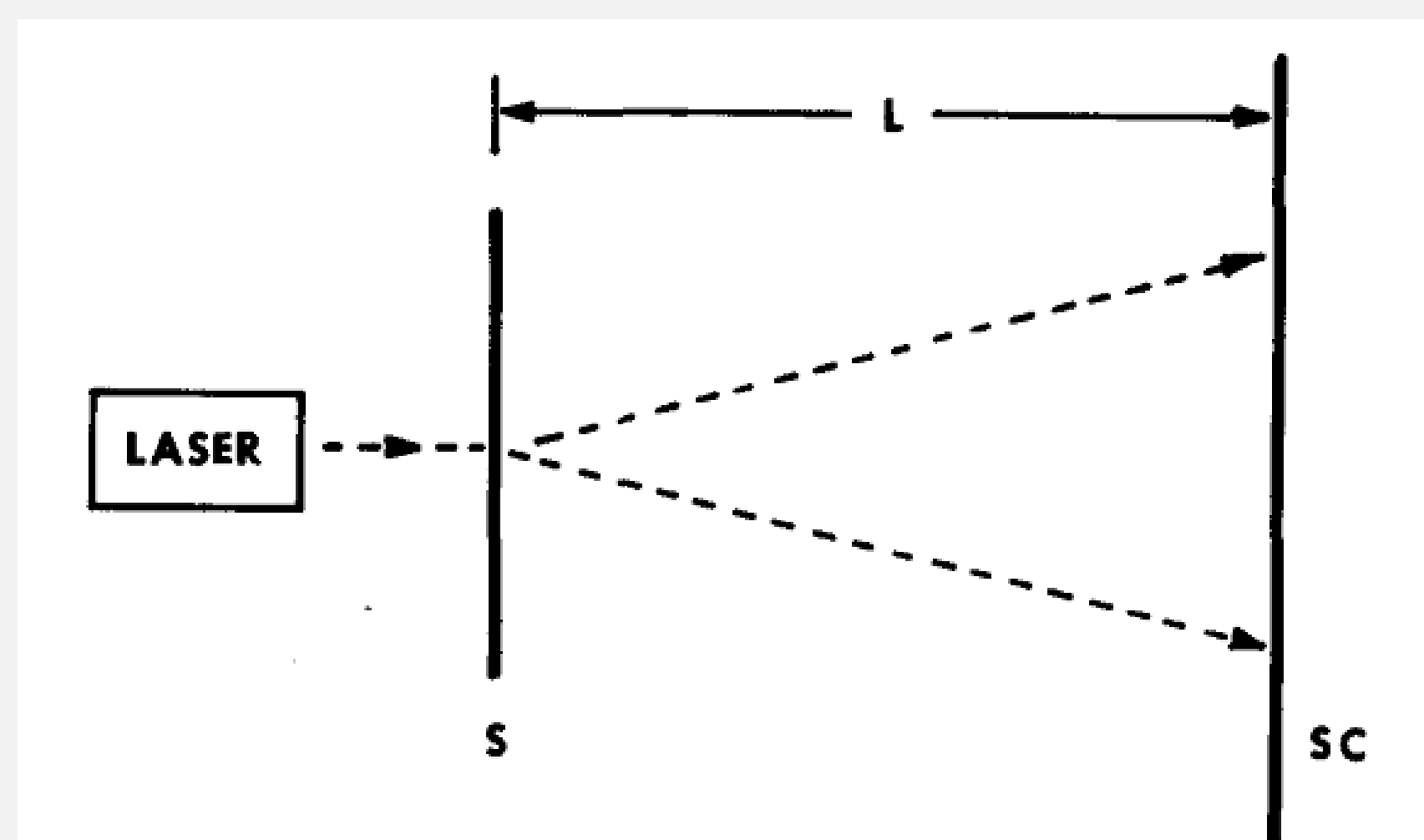
SP= *spatial filter* (mijenja strukturu laserske zrake, odnosno uklanja neke nedostatke u zraku do kojih dolazi zbog prašine ili oštećenja samog laserskog uređaja)

D= *difuzer od mliječnog stakla* (raspršuje lasersku zraku)

S= *hologramski papir* (na njemu nastaje speckle)



Slika 6. Rezultat prvog dijela pokusa (speckle)

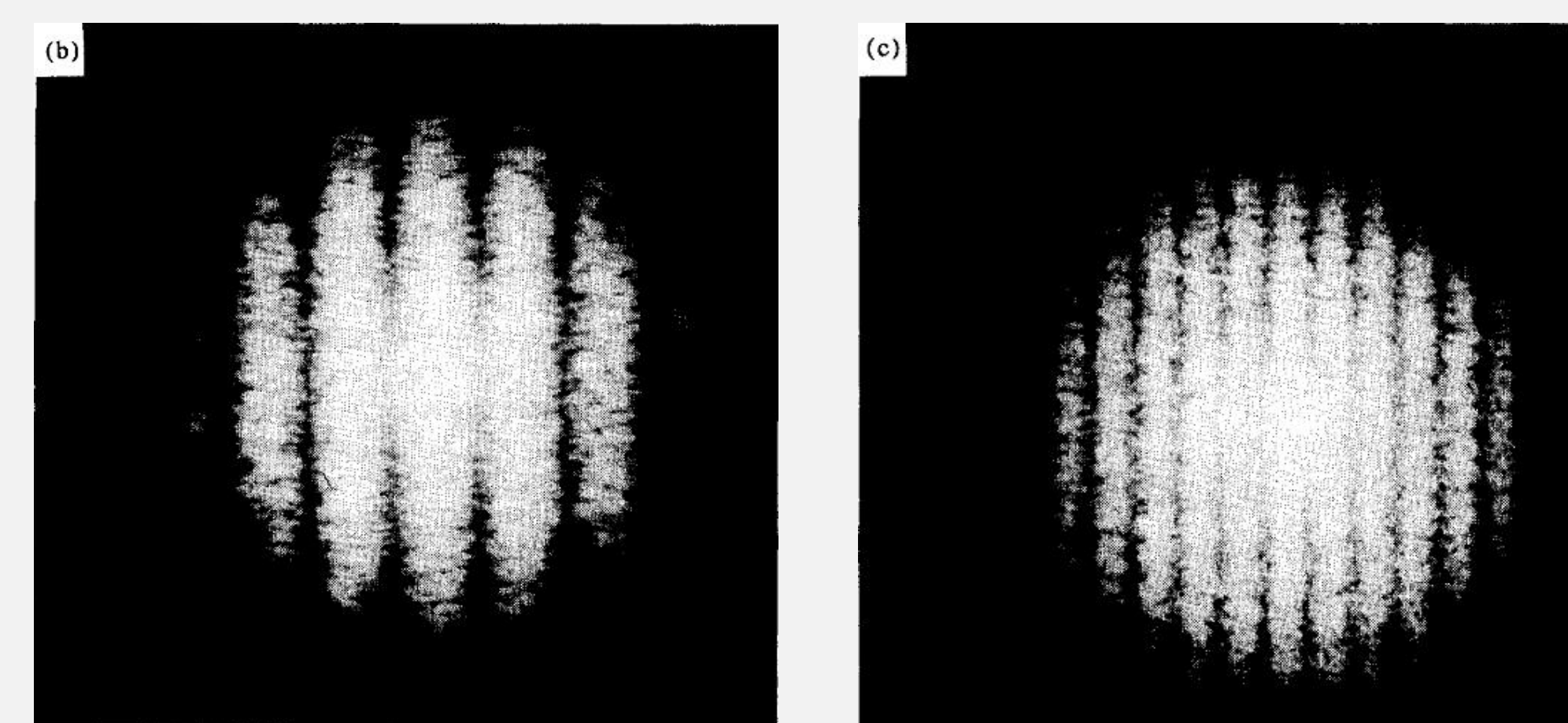


Slika 5. Skica drugog dijela pokusa

S= *specklegram* (slika koju smo dobili na hologramskom papiru)

- kroz njega sad propuštamo svjetlost  
SC= *zaslon* (na njemu nastaje interferencijski uzorak)

## Rezultati pokusa s laserom



Slika 7. Interferencijski uzorci dobiveni pokusima koristeći različite difuzere

- Pokusom s He-Ne laserom dobili smo interferencijski uzorak na zaslonu
- Bijele pruge: konstruktivna interferencija  
Crne pruge: destruktivna interferencija

## Zaključak

- Ovaj pokus samo je još jedan način dokazivanja interferencije svjetlosnih valova
- Dobivene interferencijske uzorke možemo uspoređivati i analizirati jednako kao i uzorak dobiven "klasičnim" Youngovim pokusom.

Sveučilište u Rijeci  
Odjel za fiziku  
Kolegij: Seminari iz fizike  
Nositelj kolegija: Velimir Labinac  
Studentica: Maša Blečić  
Akademska godina: 2015./2016.