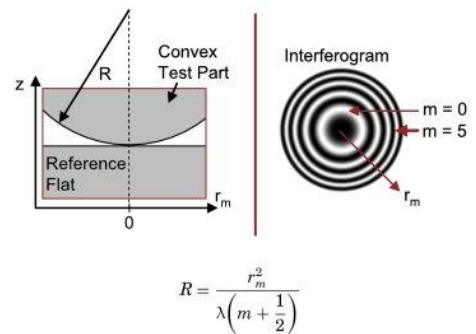
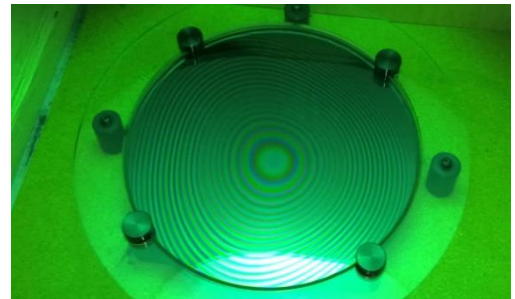


Fényinterferencia

Ahhoz, hogy időben állandó, vagyis szemmel látható interferenciát kapjunk, koherens hullámokra van szükség. Két hullám koherens, ha fáziskülönbségük (időben) állandó. Vagyis adott helyen mindig úgy találkoznak, hogy erősítik egymást, vagy éppen mindig gyengítik. Ez időben nem változik. Így láthatunk erősítési és gyengítési helyeket.

Fény esetén nem könnyű koherens hullámokat találni, mert a fény véletlenszerű hullámvonulatokból áll, vagyis két fényforrásból szinte lehetetlen koherens sugarakat találni. Ezért fény esetében interferenciát úgy láthatunk, ha egy *monokromatikus* (egyszínű) fénysugarat osztunk ketté, majd egyesítünk. Erre több módszer van, szétválaszthatunk két szöget bezáró tükörrel, kettős prizmaival. Vékonyréteg interferenciáról beszélünk, amikor a fény egy vékony közegrétegbe lépve törik, visszaverődés után kilépéskor újra törik. Eközben a fénysugár különböző összetevői (még vékonyabb sugarak) egymáshoz képest eltolódnak, és egymással interferálva az eltolódás okozta fáziseltérésnek megfelelően erősítik vagy gyengítik egymást. Ha a rétegvastagság változó (a hely függvényében), ennek megfelelően az erősítés/gyengítés mértéke is változik. Ezt szemlélteti a képen látható eszköz, amin a vastagság hely szerinti változásának megfelelő gyűrűket – Newton féle gyűrűk – láthatunk. A vastagság változását az alsó kép baloldalán látjátok.



Fény esetén az interferenciakép világos és sötét csíkok/pontok/koncentrikus körök lehetnek a keletkezés módjától függően.

Interferenciát fehér fényel is létrehozhatunk, ez esetben a színek elválnak egymástól, így nem csak interferenciát, de színbontást is tapasztalunk. A színes vékonyréteg interferenciára példa az olajfolt víz tetején, további színes jelenségeket pedig a következő részben vizsgálunk.



A vékonyréteg interferencia magyarázata a linkeken. Itt a következő rész magyarázatát is megtaláljátok, ne nézzétek meg előre! Aki nem érti, ne essen kétségbe, nem érettségi anyag.

<https://www.khanacademy.org/science/physics/light-waves/interference-of-light-waves/v/thin-film-interference-part-1>

<https://www.khanacademy.org/science/physics/light-waves/interference-of-light-waves/v/thin-film-interference-part-2>

egyszerűbben geogebra-ban: <https://www.geogebra.org/m/W3JSsfsF#material/JzJgaqBS>

Érettségire ebből a részből az első bekezdésre van szükség, és nem baj, ha képileg megvan a kettős tükör és a biprizma. Ehhez elég, ha megnézik a hivatkozott filmeket.

Fényelhajlás és interferencia

Amint arról már volt szó, a fény önmagával interferál. Ennek következtében fény esetén az elhajlás és az interferencia együtt jár. Résen keresztüljutva elhajlik, és a különböző irányokba induló sugarak egymással interferálva erősítési és gyengítési helyeket hoznak létre. Hasonlóképpen jutunk interferenciaképhez két vagy több rés esetén is. Az alábbi leírásokat teelinkeltem, kattintgassatok, érdeemes! A filmek rövidek, de nagyon segítik a megértést, a szimulációk jó játékok. Ha elfáradtok, pihenjeteek! Ezt az anyagot két tanórának számom.

Kétrés kísérlet

A [BME videóján](#) látjátok a kísérletet, és magyarázatot is kaptok a jelenségre. Young-kétrés kísérlete később fontos lesz, jegyezzük meg! [Elméleti leírást](#) [itt](#) találhattok.

[Ezzel a geogebra programmal](#) azt vizsgálhatjátok, hogy az ernyő adott pontja éppen erősítési, vagy gyengítési hely.

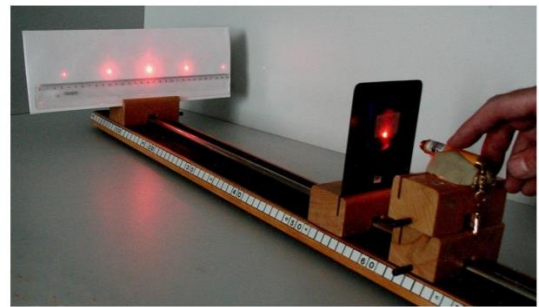
Elhajlás rácson

Ezt a [jelenséget](#) is jól bemutatja a [BME](#), és [elméleti leírást](#) ad a [sulinet](#).

[Itt](#) egy angol nyelvű videót találtok, ami szintén magyarázza a jelenséget, talán jobban mint a sulinet. Nem mellesleg a többi interferencia jelenség magyarázata is itt van, érdeemes megnézni a videókat.

Elhajlás résen

A fentiekhez hasonlóan a [BME filmje](#), a [sulinet magyarázata](#), és egy nagyon jó [szimuláció](#).



1. ábra Kísérleti elrendezés

1. ábra Ez a jelenség az emelt szintű érettségi kísérletei között is megtalálható