

2.10.06

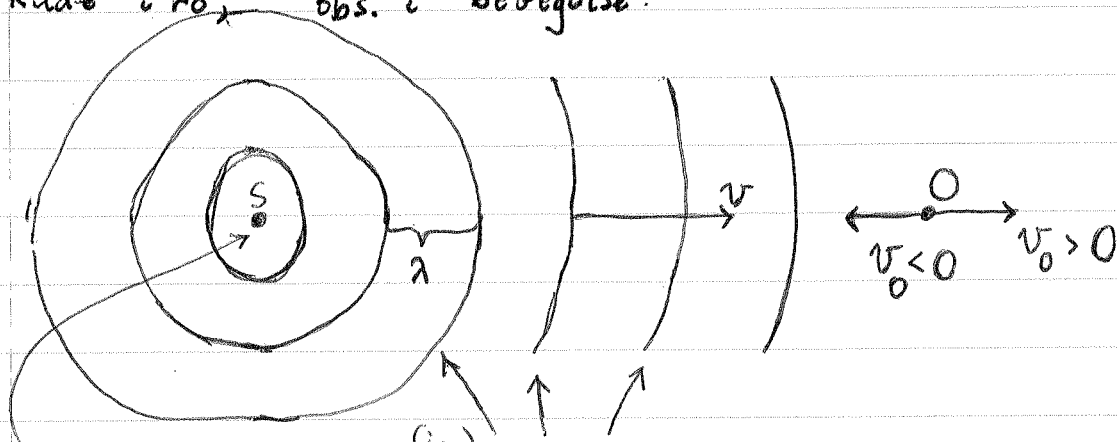
(59)

Dopplereffekten (LL 10.8, TM 15.5)

(for lydbølger) (C.J. Doppler 1803-53, østerriksk fysiker)

Kvalitativt: Lydkilde S ("source") og observatør O i relativ bevægelse $\Rightarrow O$ måler frekvens $\nu' \neq$ frekvens ν sendt ut av S

Kilde i ro, obs. i bevægelse:



punktformet kilde S , kuleformede bølgefronter med hastighet $v = \lambda/T = \lambda\nu$, antar $|v_0| < v$

en O i ro ($v_0=0$) mottar ν bølgefronter pr tidsenhet $\Rightarrow \nu' = \nu$

en O i bevægelse mot S ($v_0 < 0$) mottar flere enn ν bølgefronter pr tidsenhet $\Rightarrow \nu' > \nu$

en O i bevægelse bort fra S ($v_0 > 0$) mottar færre enn ν bølgefronter pr tidsenhet $\Rightarrow \nu' < \nu$

"Tilsynelatende" bølgehastighet målt av O : $v' = v - v_0$

Bølgelengde målt av O : λ

$\Rightarrow$ Frekvens målt av O :

$$\nu' = \frac{v'}{\lambda} = \frac{v - v_0}{\lambda} = \frac{v - v_0}{v} \nu$$

Akustisk dopplereffekt med kilde i ro og observatør i bevægelse.