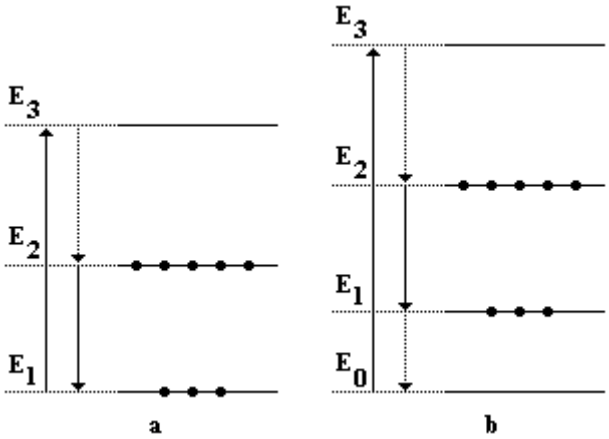
## Konstrukce laseru

První využití stimulované emise nejdříve v oblasti mikrovln proběhlo v letech 1953 - 1958, tedy 40 let po publikování Einsteinovy práce. Nobelova cena za tyto výzkumy byla udělena v roce 1964 ruským fyzikům N. G. Basovovi a A. M. Prochorovovi a americkému fyzikovi C. H. Townesovi. První laser byl zkonstruován v USA v laboratořích *Hughes Aircraft Co*. T. H. Maimanem a uveden do chodu v květnu 1960.

Od té doby bylo zkonstruováno velké množství různých druhů laserů lišících se především charakterem aktivního prostředí a způsobem, jakým je jim dodávána (čerpána) energie. Opticky čerpané lasery dostávají energii v podobě nekoherentního světla výbojky a pracují na tříhladinovém systému nebo čtyřhladinovém systému (viz obr. 104). Pohlcované světlo výbojky převádí atomy na nejvyšší energetickou hladinu $E_3$, odkud pak přecházejí nezářivým přechodem (srážkami) na metastabilní hladinu $E_2$. Laserové záření pak probíhá mezi hladinami $E_2$ a $E_1$. U čtyřhladinového systému je dolní hladina $E_1$ rychle uvolňována nezářivým přechodem na hladinu $E_0$, aby tak byla stále udržována co největší populační inverze mezi hladinami $E_2$ a $E_1$.




Obr. 104

**© Encyklopedie Fyziky (http://fyzika.jreichl.com); Jaroslav Reichl, Martin Všetička**
Licence http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/ zakazuje úpravy a komerční distribuci.