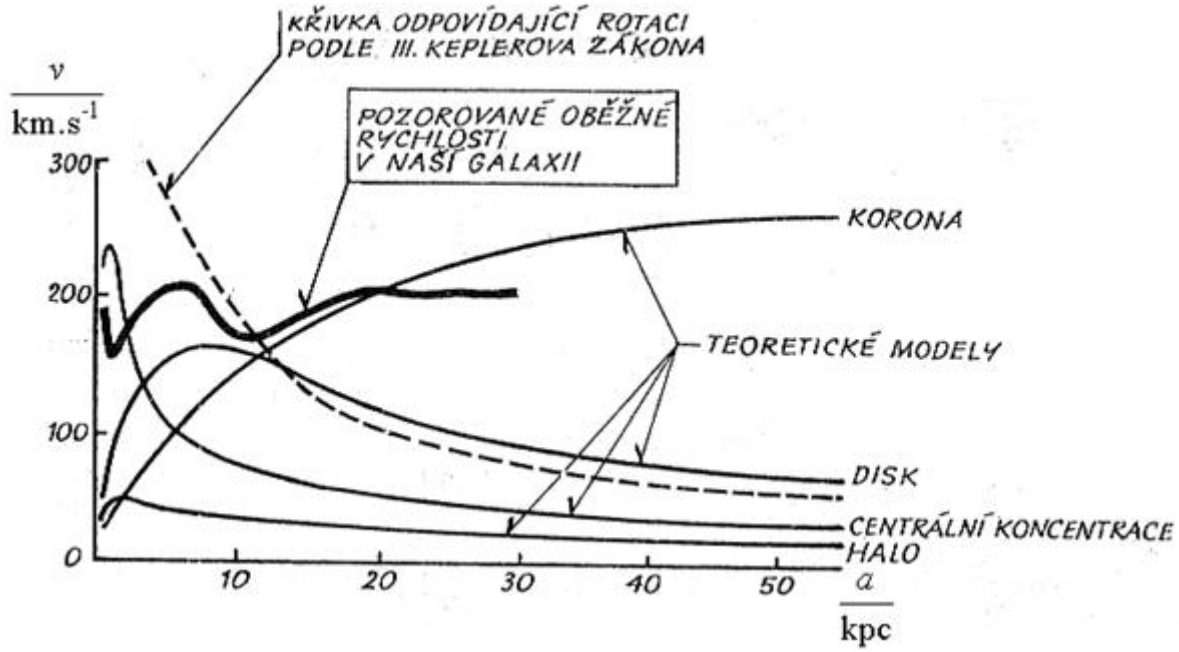
Rotace Galaxie

Při měření velikosti oběžné rychlosti v různých vzdálenostech od středu Galaxie se zjišťuje, že naměřená křivka se nekryje se žádným teoretickým modelem vypočteným pro danou galaktickou složku. Velikosti oběžných rychlostí se mění se vzdáleností od středu, ale ne příliš výrazně. Pokud by křivka trvale klesala od určité vzdálenosti od středu Galaxie, znamenalo by to, že ve větší vzdálenosti od středu Galaxie se už nevyskytuje žádná hmota.

Z grafu na obr. 81 vyplývá, že:

1. Galaxie se neotáčí jako jednolité tuhé těleso (tj. s konstantní úhlovou rychlostí). V tom případě by totiž byla její rotace zobrazena přímkou procházející počátkem dané soustavy souřadnic. Takové situaci se jevíce blíží model pro galaktickou koronu. Přesto je možné říci, že charakter rotace v okolí jádra se více podobá pevnému tělesu (tuhému tělesu).
2. Galaxie se neotáčí keplerovsky, tj. podle třetího Keplerova zákona. To znamená, že v jádře není žádné centrální těleso (resp. skupina těles), jejichž hmotnost by dominovala do té míry, že hmotnost obíhajících těles by byla zanedbatelná (tak jako tomu je ve Sluneční soustavě). Keplerovská rotace se projevuje jen u okrajových částí Galaxie, ale pouze v náznaku.

Rotace podle 3. Keplerova zákona by musela splňovat vztah $\frac{a^3}{T^2} = konst.$ (kde a je střední vzdálenost středu Galaxie od dané oblasti obíhající kolem středu Galaxie a T je perioda oběhu), ze kterého lze odvodit vyjádření periody rotace ve tvaru: $T = \sqrt{\frac{a^3}{konst.}}$. Přitom pro velikost obvodové rychlosti platí $v = \frac{2\pi a}{T}$, takže po dosazení periody dostáváme: $v = 2\pi a \sqrt{\frac{konst.}{a^3}} = 2\pi \sqrt{\frac{konst.}{a}} \approx \sqrt{\frac{1}{a}}$.



Obr. 81

© 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.