

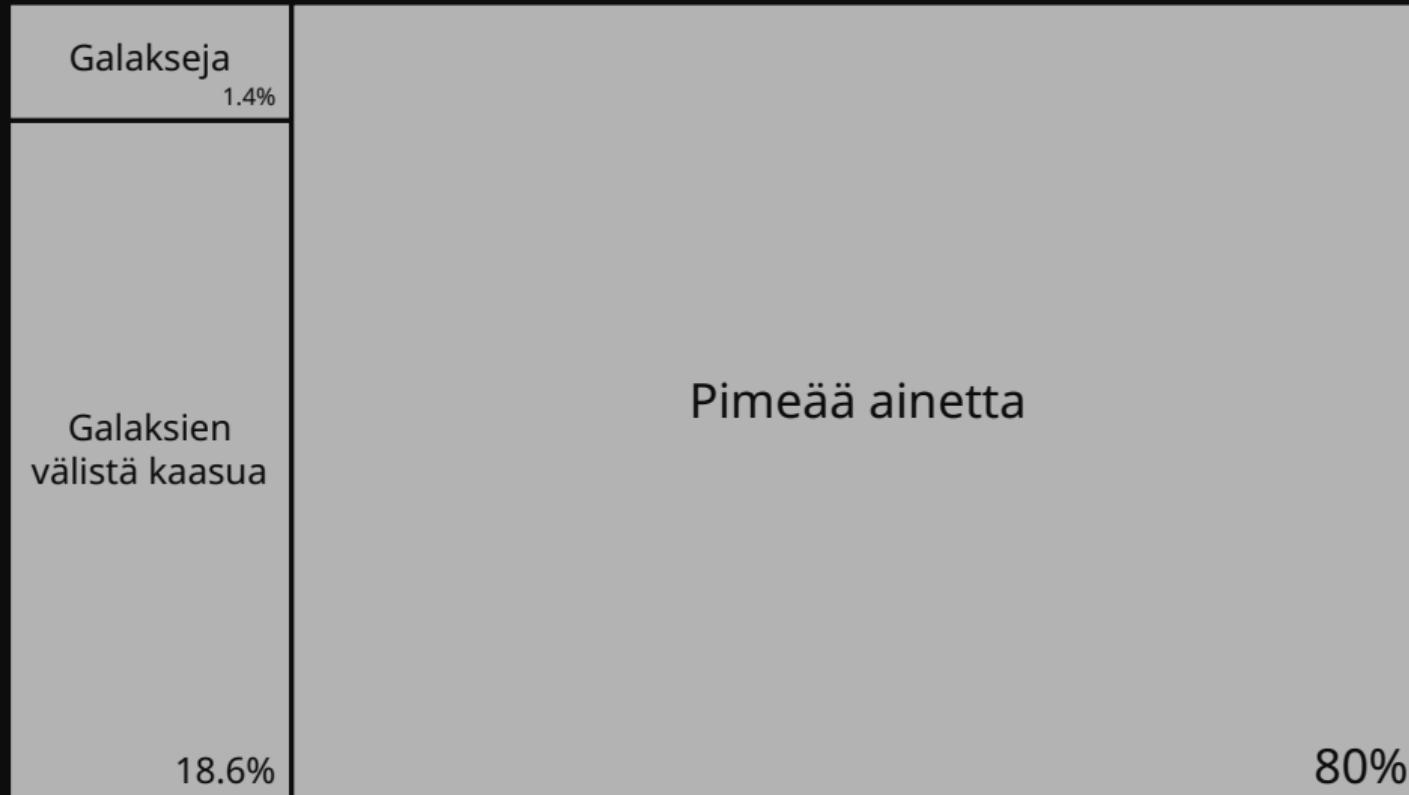
Pimeä aine tulevan sukupolven detektoreissa

Sebastian Sassi

University of Helsinki

6.3.2025

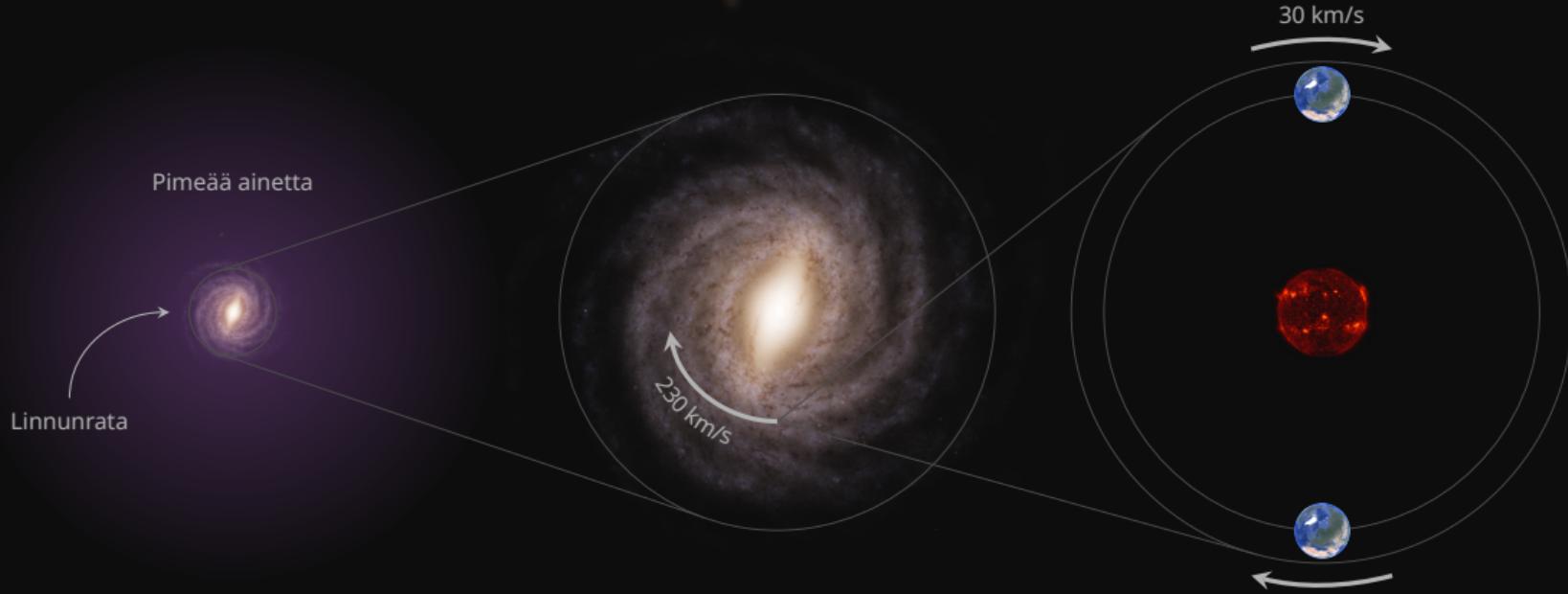
Maailankaikkeuden koostumus



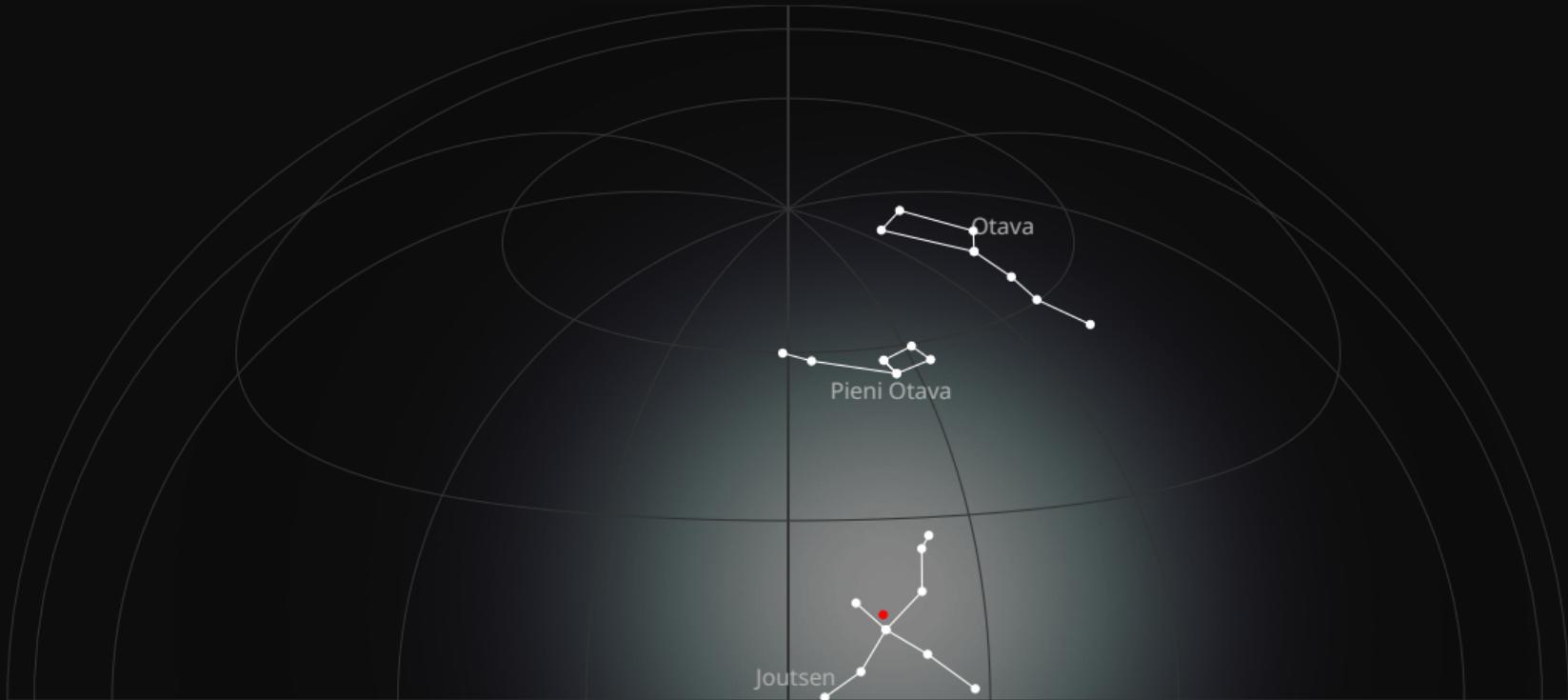
Galaksien pyörimisnopeus



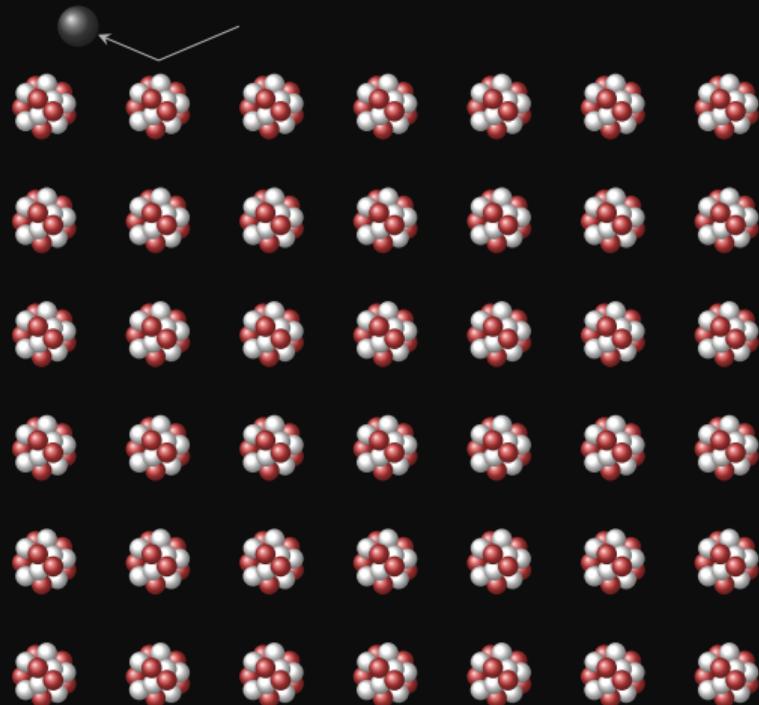
Pimeä aine Maan läheisyydessä



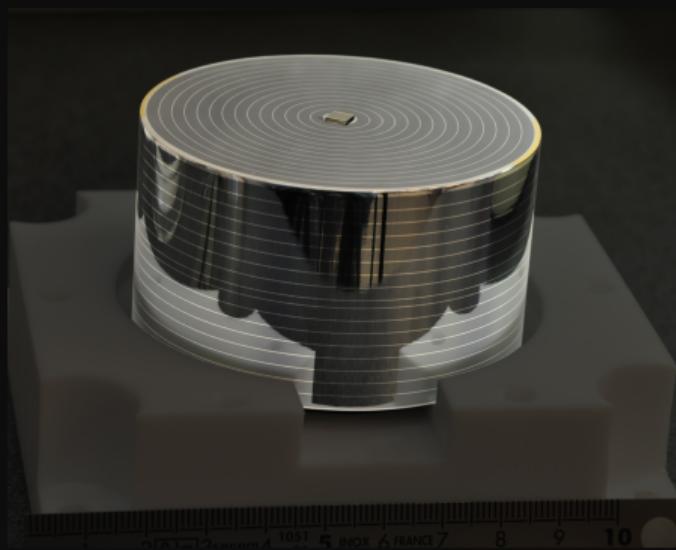
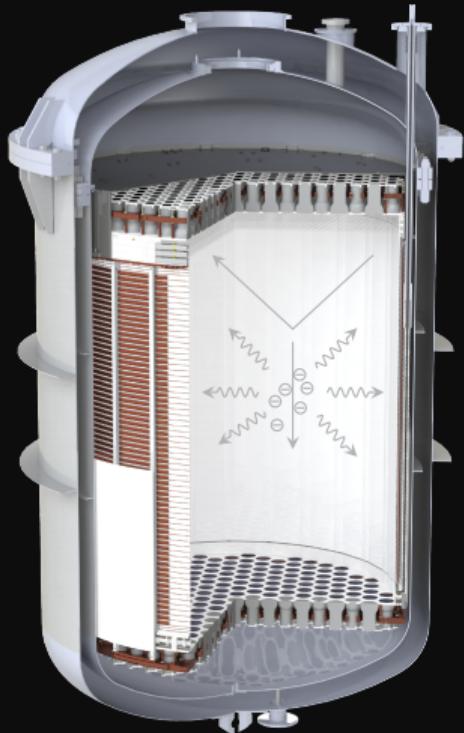
Pimeän aineen tuuli



Pimeän aineen havaitseminen



Pimeän aineen havaitseminen



Ionisaatio

- Kun pimeä aine siroaa atomiytimestä, osa energiasta siirtyy sitä ympäröivään elektronipilveen
- Jos elektroni saa tarpeeksi energiaa, se irtoaa atomista
 - Elektronin irrottaminen vaatii jonkin verran energiaa
 - Pienin havaittavissa oleva energia
 - Suuntariippuvainen kristalleissa
 - Aiheuttaa päivittäisen vaihtelun havaittavissa olevien sirontojen määrään

Kristallidefektit

- Ionisaatioon vaadittu sirontaenergia liitty läheisesti energiaan, joka vaaditaan siirtämään kristallin atomi pois paikoiltaan
- Väitöskirjassani tutkin tätä simuloimalla atomien liikettä pimeän aineen sironnan seurauksena

Päivämodulaatio

- Ionisaatioon vaadittu energia suuntariippuvainen
- Aiheuttaa päivittäisen vaihtelun havaittavissa olevien sirontojen määrään