

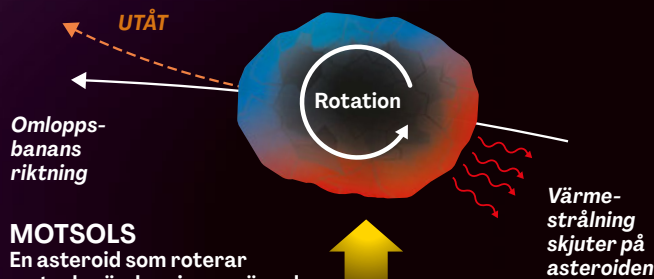
Solljuset skruvar och städar i solsystemet

Planeterna följer tryggt sina banor, men för små kroppar är solsystemet ingen stabil miljö. Solljusets energi städar bort rymddamm och skruvar asteroider ur kurs.

Av Anders Nilsson och Johan Jarnestad

JARKOVSKIJEFFEKTEN

Ljus och annan elektromagnetisk strålning har energi och därmed rörelsemängd. Det gör att små roterande kroppar i solsystemet rör sig lite snett – som skruvade bollar. Det insåg den ryske ingenjören Ivan Jarkovskij runt år 1900. Effekten som bär hans namn märks framför allt på asteroider.

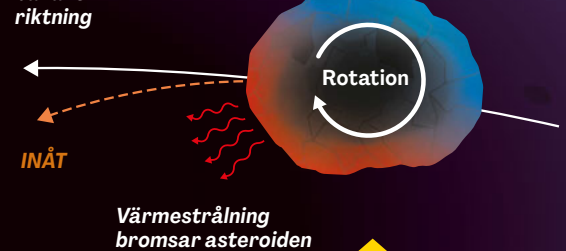


MOTSOLS

En asteroid som roterar motsols vänder sin uppvärmda yta bakåt i färdriktningen. Värmestrålningen accelererar kroppen och skruvar den utåt i solsystemet.



Omlöps-banans riktning



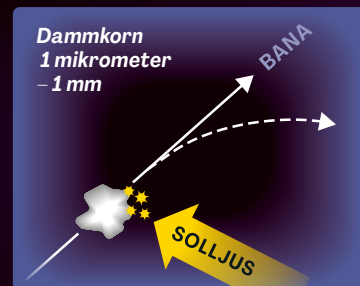
MEDSOLS

En asteroid som roterar medsols vänder sin uppvärmda yta framåt i färdriktningen. Värmestrålningen bromsar kroppen och skruvar den inåt.



SOLLJUSET DAMMAR RENT I INRE SOLSYSTEMET

De minsta partiklarna, under 1 mikrometer, är så lätta att de trycks bort av solljuset och hamnar längre ut i solsystemet. Större dammkorn, omkring 1 mikrometer till 1 millimeter, bromsas i stället av solljuset och faller långsamt in mot solen. Denna så kallade Poynting-Robertson-effekt beror på att dammpartiklens rörelse gör att solljuset träffar den lite, lite framifrån. Eftersom ljuset har rörelsemängd blir det som att utsättas för pyttesmå krockar. Effekten är svag, men på 100 000 år får den dammkorn att falla från jordens bana in i solen.

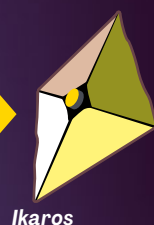


ASTEROID-BÄLTET

INRE SOLSYSTEMET

SOLSEGEL

Med stora segel kan trycket från solljus användas för framdrivning av rymdsonder. Så tog sig japanska Ikaros-sonden till Venus 2010.



Dammkorn < 1 mikrometer

