

Så funkar Lagrangepunkter

Av Anders Nilsson och Johan Jarnestad

FEM PLATSER I VARJE SYSTEM

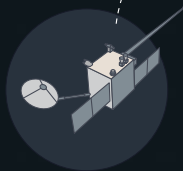
En regel i rymden är att följeslagare måste rotera runt det som de följer. Månen kan exempelvis inte följa med jorden runt solen utan att samtidigt cirkla runt jorden. Men det finns fem undantag – platser nära jordens omloppsbana där objekt kan ligga stilla i förhållande till oss. På grund av jordens och solens sammanlagda gravitation får objekt där precis samma varvtid runt solen som jorden. Områdena kallas Lagrangepunkter och uppstår överallt där två himlakroppar är bundna till varandra i rotation: Solen–jorden har fem Lagrangepunkter, jorden–månen fem andra och så vidare.

P

RYMDENS

P-PLATSER

I science fiction har Lagrangepunkter länge använts som kosmiska parkeringsplatser. I dag parkeras verkliga rymdsonder och teleskop där.



Planerat: Rymdsonden Vigil som ska bevaka solväder vid L_5 .

JAMES WEBB FINNS VID L_2

Nya James Webb-teleskopet roterar runt L_2 . Det gör även satelliten Gaia som kartlägger Vintergatan. **Planerat:** Sonden Comet Interceptor ska parkeras här och vänta på en komet.



JAMES WEBB-TELESKOPET

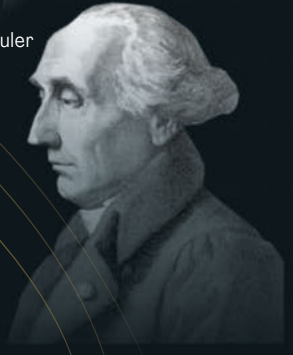
SOHO

UPPTÄCKTEN

På 1700-talet ville matematiker förstå himlakroppars rörelser. Leonhard Euler räknade ut att L_1 , L_2 och L_3 måste finnas. Joseph-Louis Lagrange lade till L_4 och L_5 . Empiriska belägg kom först när Jupiters trojaner upptäcktes på 1900-talet, alltså asteroider som följer en planet i banan runt solen.



Leonhard Euler



Joseph-Louis Lagrange

L_3
Lagrangepunkt 3 är tom såvitt astronomerna vet.

ASTERIODFÄLLOR

L_4 och L_5 kan fånga in så kallade trojanska asteroider. Solen–jorden har två kända vid L_4 : 2010 TK₇ och 2020 XL₅. Solen–Jupiter-systemet har hundratals trojaner. Rymdsonden Lucy är på väg dit för att studera dem.



FLERA SATELLITER

OCH TELESKOP VID L_1

Vid L_1 finns solteleskopet SOHO samt satelliterna ACE, WIND och Deep Space Climate Observatory som studerar solvinden.

