

200-ÅRS JUBILEUM FOR OPPDAGELSEN AV VESTA

av R.G. Trønnes, Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo

Den nest største asteroiden, Vesta, ble oppdaget 29. mars 1807 av H.W. Olbers i Bremen. Vesta er den eneste store og nesten intakte asteroiden som har gjennomgått stor-skala oppsmelting og separasjon av en jernkjerne. Den sørlige halvkulen domineres av et gigantisk krater med en diameter som er nesten lik asteroidens diameter på 530 km.



VESTA FRA HUBBLE

Dette er et av de beste bildene som er tatt av Vesta. Bildet ble tatt fra Hubble Space Telescope i mai 1996 da asteroiden var 110 millioner km fra Jorda.

Foto: Hubble Space Telescop/NASA/Ben Zellner (Georgia Southern University), Peter Thomas (Cornell University)

VESTOIDENE

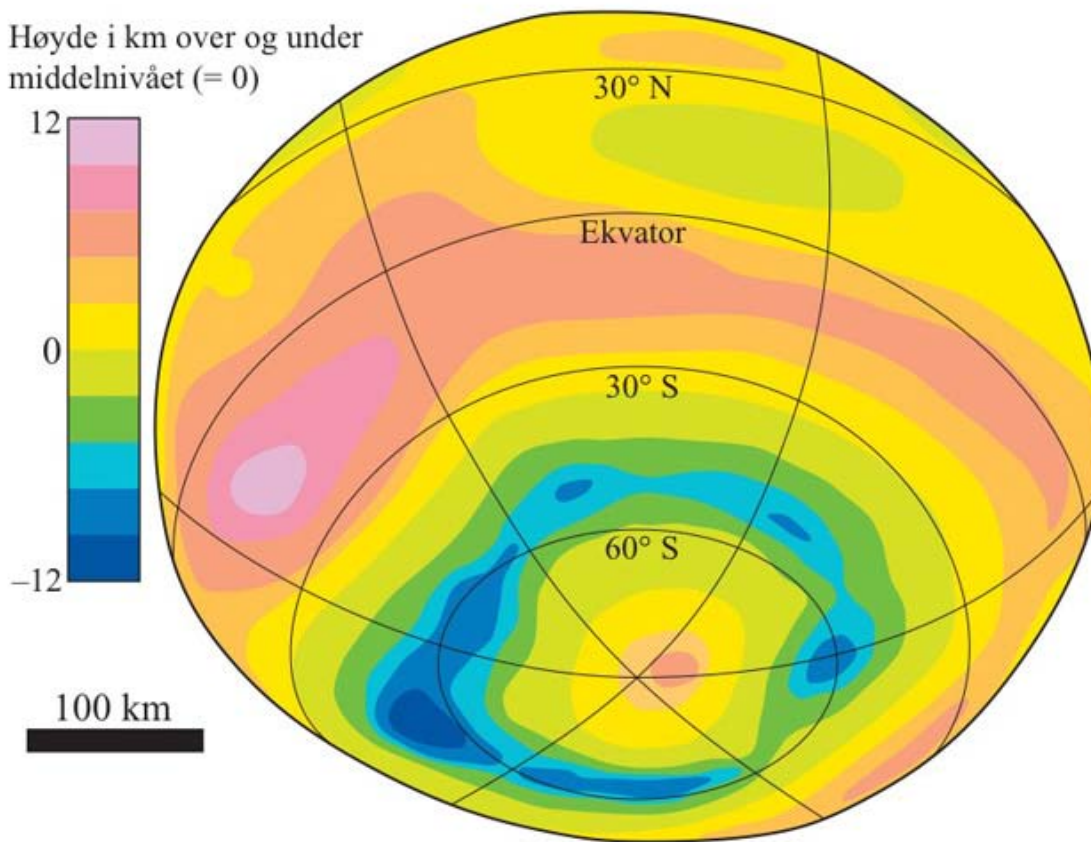
Vestoidene er en gruppe mindre asteroider og objekter som har den samme unike overflaten og dermed den samme mineralsammensetningen som Vesta. Disse små asteroidene beveger seg i baner som er dynamisk knyttet til Vesta, og de er trolig løsrevet fra Vesta ved en eller flere kjempekollisjoner.

Hele 58% av de 1264 steinmeteorittene som kommer fra planeter eller asteroider som har gjennomgått betydelig oppsmelting og dannelse av en jernkjerne tilhører den såkalte HED-gruppen, oppkalt etter howarditter, eucritter og diogenitter. Deres ensartede kjemiske sammensetning og likheten med overflaten på den ellers unike Vesta (og Vestoidene), gjør det overveiende sannsynlig at HED-meteorittene kommer fra Vesta og/eller Vestoidene. I tillegg til 93 meteoritter fra Månen og 63 meteoritter fra Mars, er de 733 HED-meteorittene de eneste som vi med stor sikkerhet kan stedfeste utgangspunktet til.

OPPDAGELSEN AV ASTEROIDENE

Oppdagelsen av Vesta og de andre store asteroidene har en interessant forhistorie. Allerede i 1596 foreslo J. Kepler (i *Mysterium Cosmographicum*) at det burde være en planet i bane mellom Mars og Jupiter. Senere formulerte både J.D. Titus (1766-oversettelse av C. Bonnet: *Contemplation de la Nature*) og J.E. Bode (1772, *Anleitung zur Kenntniss des gestirten Himmels*) de antatte regelmessighetene i avstandene mellom de ulike planetbanene. "Titus-Bode-loven" forutså at det burde være en planet i en avstand fra Sola på 2,67

astronomiske enheter (1 astr. enh. = 149,6 millioner kilometer = avstanden Sola-Jorda). Derfor var astronomene våkne for nye observasjoner i dette området. Den første asteroiden, Ceres, ble oppdaget av Guiseppe Piazzi i Palermo 1. januar 1801. Etter de tre neste oppdagelsene (Pallas i 1802, Juno i 1804 og Vesta i 1807) gikk det mer enn 38 år før neste asteroide ble funnet.



VESTA

Fargekodet topografi på Vesta basert på data fra Hubble Space Telescope. Et gigantisk krater dekker den sørlige halvkule. Illustrasjon: R.G. Trønnes, Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo

ASTEROIDENES OPPRINNELSE

Inntil relativt nylig har noen astronomer ment at asteroidebeltet mellom Mars og Jupiter kunne ha sin opprinnelse i en stor planet som ble splittet opp av det sterke tyngdefeltet fra kjempeplaneten Jupiter. Dette ville være delvis overensstemmende med Titus-Bode-loven. Kjemiske og mineralogiske studier av ulike meteoritt-typer viser imidlertid at meteorittene kommer fra et stort antall (100-150) asteroider og protoplaneter (proto = tidlig) som aldri kan ha vært del av en og samme planet. Dessuten utgjør hele massen i asteroidebeltet bare 4% av Månens masse og 0,05 % av Jorda. Samtidig utgjør Ceres, Vesta og Pallas henholdsvis hele 31,9 og 7 % av Asteroidebeltets totale masse. Forklaringen på at det er så liten masse i området mellom Mars og Jupiter er at Jupiters tidlige vekst og tilstedeværelse hindret planetveksten i dette området. Tyngdekraften fra Jupiter gjorde at potensielle "byggesteiner" enten ble trukket inn i baner som endte med kollisjon med Jupiter og andre planeter eller beveget seg mot parabelbaner som førte objektene ut av solsystemet.

Protoplaneten Vesta og HED-meteorittene gir oss meget viktig informasjon om dannelsen av solsystemet og planetene. En av de nye erkjennelsene er at en liten protoplanet som Vesta gjennomgikk storskala smelting med utskilling av en jernkjerne i løpet av kort tid (1-3 millioner år) etter at sola ble til. Varmekilden til smelting på så små legemer må i stor grad ha vært kortlevde radioaktive isotoper (først og fremst ^{26}Al og ^{60}Fe) som ble til i en eller flere supernovaeksplosjoner i nærheten av fødestuen for solsystemet vårt.

Flere spennende oppdagelser vil forhåpentligvis komme via romsonden "Dawn" som NASA skal sende avsted til asteroidene Vesta og Ceres i juni 2007.

Referanser med bilder og illustrasjoner:

http://en.wikipedia.org/wiki/4_Vesta

http://en.wikipedia.org/wiki/Asteroid_belt

http://en.wikipedia.org/wiki/Solar_system