

Kleurenplaten systeem

Rob Walrecht
033-4755543
info@walrecht.nl

5. Zonnestelsel algemeen: Ontstaan, kraters 1

Zonnestelsel De vorming 1

Zonnestelsel De vorming 1

Paardkopwolk

M16 pijlnebuul

condensatietrajes = fragmenten

protoplanetaire schijf of protodysk

Wet van Béhoud van impulsmoment

na 100 000 jaar 100 - 1000 AE en koel genoeg voor condensatie

Rob Walrecht
Leert je het heelal te begrijpen!
www.walrecht.nl

ZA17

Kraters 1

Kraters 1

Late Zware Bombardement
Oortbombardement
4.1 tot 3.8 miljard jaar geleden

Rob Walrecht
Leert je het heelal te begrijpen!
www.walrecht.nl

ZA21

Zonnestelsel De vorming van de rotsplaneten

Zonnestelsel De vorming van de rotsplaneten

deeltjes 0.001 mm

sleeds grote deeltjes

na 10 000 jaar 1 km

10 000 - 100 000 jaar 200 km

100 000 jaar 200 grote planetesimalen tot ruim 1000 km

oligarchie

na 100 miljoen jaar Venus en Aarde 10 - 20 protoplaneten rotsplaneten

na 100 miljoen jaar ca. 100 objecten zo groot als Maan of Mars protoplaneten

condensatie temperatuur: 0.6%, 2.6%
condensatie "vaste" deeltjes

vorstige (-120°C) gasen bevriezen

Rob Walrecht
Leert je het heelal te begrijpen!
www.walrecht.nl

ZA18

Kraters 2

Kraters 2

basalt

Maan tot 20 km
Aarde tot 4 km

kolkvorming

pocula

terracvormige kraterwand centrale berg

vulkanen

centrale bergen Tycho

Rob Walrecht
Leert je het heelal te begrijpen!
www.walrecht.nl

ZA22

Zonnestelsel De vorming van de reuzen

Zonnestelsel De vorming van de reuzen

planetschijven

na 100 miljoen jaar

reuzen 5 miljoen jaar

Na 40 miljoen jaar de zon gaat uitdrijven Door de zonnewind sloopt de groot behaive door uitstagen

gasreuzen

ijsreuzen

Uranus en Neptunus: te laat te ver weg

Jupiter en Saturnus hebben waterstof en helium opgevoerd

gasreuzen

Rob Walrecht
Leert je het heelal te begrijpen!
www.walrecht.nl

ZA19

Zonnestelsel Kraters 3

Zonnestelsel Kraters 3

hoge kraterdichtheid

Zuidelijke heugten

Alfred (131 km)

naar dan 100 km uitgaansd met lisse

hoogste berggreep van 65 km

wadhakte: vlakke bodem (volgestroomd) gasn centrale berg meer dan 100 km

centrale berg

van oud naar jong

Terresvormige kraterwand centrale berg van bergen meer dan 100 km

Rob Walrecht
Leert je het heelal te begrijpen!
www.walrecht.nl

ZA23

Zonnestelsel De evolutie

Zonnestelsel De evolutie

Theia hypothese

Maan

migratie van de reuzen

Uranus

Neptunus

Jupiter en Saturnus kwamen na paar honderd miljoen jaar in 2:1 resonantie

Daarvoor kregen alle reuzen planeten een nauwe baan

Planetschijven werden in sterk elliptische banen, of liep zo'nwaarts uit gebund

Dat was de oorzaak van het Late Zware Bombardement (Oortbombardement)

Jupiter bemooit wi ener na zijn vorming naar binnen (ca. 5 AE, waarts hij 95/98% van de planetesiden wijdverge et do verdere groot van Mars balmemoed.

afstand tot vaste planeet in huidige zonnestelsel: 17 AE

Rob Walrecht
Leert je het heelal te begrijpen!
www.walrecht.nl

ZA20

Zonnestelsel Kraters 4

Zonnestelsel Kraters 4

spookkraters

Mare Craterium (100 km)

Comenius (46 km)

Fritz (103 km) 3.8 miljard jaar

straalkraters

verse ejecta

Rob Walrecht
Leert je het heelal te begrijpen!
www.walrecht.nl

ZA24