

SATURNUS

bepaling v.d. aard v.d. Ringen.

Doel: Massabepaling van een niet aards object; hiervoor staan niet veel methoden ten dienste (zie collegedictaat).

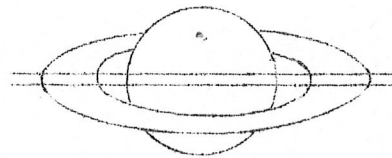
Proef: Voorbeeld van een astronomische massabepaling: de massa van Saturnus. Gezamenlijk dient U met de hulp van bijgevoegde gegevens een strijdplan op te stellen. De practicumleiding zal de verschillende problemen stellen en Uw gedachten in enige banen leiden. Indien een van U de kernpunten uit de discussie op het bord schrijft, kunt U aan de hand daarvan de proef zelf uitvoeren en een inzichtelijk verslagje schrijven.

Fysisch kernbegrip: Dopplereffect.

Gegevens: 1 spectrum d.d. 19-8-1964 uit Laboratory Exercises in Astronomy

- The rotation of Saturn and Its Rings; Owen Gingerich
Sky and Telescope 1964, 28, p.278

1.1 ligging van de spleet



1.2 helling van de gezichtslijn t.o.v. het ringvlak: $i = 9^\circ$

1.3 geocentrische positie: oppositie

2. Afstand Saturnus-zon : $R_{\odot\eta} = 9,55 \text{ AE} = 1428 \cdot 10^6 \text{ km}$

Straal van Saturnus : $R_{\eta} = 60000 \text{ km}$ aan de equator

Albedo : $A_{\eta} = 0,57$

Zonsstraal : $R_{\odot} = 6,96 \cdot 10^5 \text{ km}$

Effectieve temperatuur van de zon : $T_{\odot} = 5800 \text{ K}$

3. Zwaartekrachtsconstante: $f = (6,668 \pm 0,005) \cdot 10^{-8} \text{ cm}^3 \text{ sec}^{-2} \text{ g}^{-1}$

Ter vergelijking:

Rotatieperiode	$10^u 14^m$
Siderische omloopsperiode	29,458 jr (1 jr = $3,156 \cdot 10^7 \text{ sec}$)
Periode van Mimas	$22,6^u$
Het buitenste ringsysteem wordt door de scheiding van Cassini verdeeld, in een A- en een B-ring:	
Inwendige straal van de B-ring	92000 km = $1,53 R_{\eta}$
Uitwendige straal van de A-ring	136450 km = $2,27 R_{\eta}$
Limiet van Roche	2,45 R
Temperatuur (gemiddeld)	68 K

<u>Literatuur:</u>	<u>Aanduiding Bibliotheek</u>	
	WNS	Sterrewacht
Alexander	The Planet Saturnus	S 12-40 VII C 183
Atlas des Planètes; Ch VI		S 12-66 VII B 46
Brandt, Hodge	Solar System Astrophysics	
	Ch.14-17	S 12-33 IIH _a 139
Dollfus	Surfaces and Interiors of Planets and Satellites	
	Ch.1,2,4,7	VII B 54
Kuiper	Planets and Satellites; The Solar System III	S 12-21 III H _a 128
Müller, R.	Die Planeten und Ihre Monde; Ch VIII	S 12-52 VII B 41
Sandner	Satellites of the Solar System; Ch.III	VII B 44
Smith, Carr	Radio Exploration of the Planetary System p.64;p.107	S 9-8 VII B 34
Whipple	Earth, Moon and Planets p.175	S 12-13 III A _c 177
Guerin	Sky and Telescope, Aug.70 p.88:Ontdekking vierde ring tussen oppervlak en C-ring Sky and Telescope Jan.70, p.14:samenstelling van de ringen	

De oorsprong van de ring en de dichtheidsverdeling vormen een intrigerend probleem

Recente literatuur: H.Alfvén, Icarus januari 1968, 8, p.75-81

F.Franklin, C.Colombo, Icarus 1970, 12, p.338-347

Astrofysische gegevens van Saturnus:

Allen	Astrophysical Quantities p.142-147	S 2-2 II H _a 129
Landolt-Börnstein	Astronomie und Astrophysik VI 1, p.150-155; p.158-160; p.166-176	S 2-12 II H _a 140
Dollfus	Icarus 1970, 12, p.111	

Fotometrisch profiel van de ringen:

