

NIEUWSBRIEF V.V.S. WERKGROEP ZON

Waarnemingsresultaten en nieuws voor zonne waarnemers

Jaargang :

21

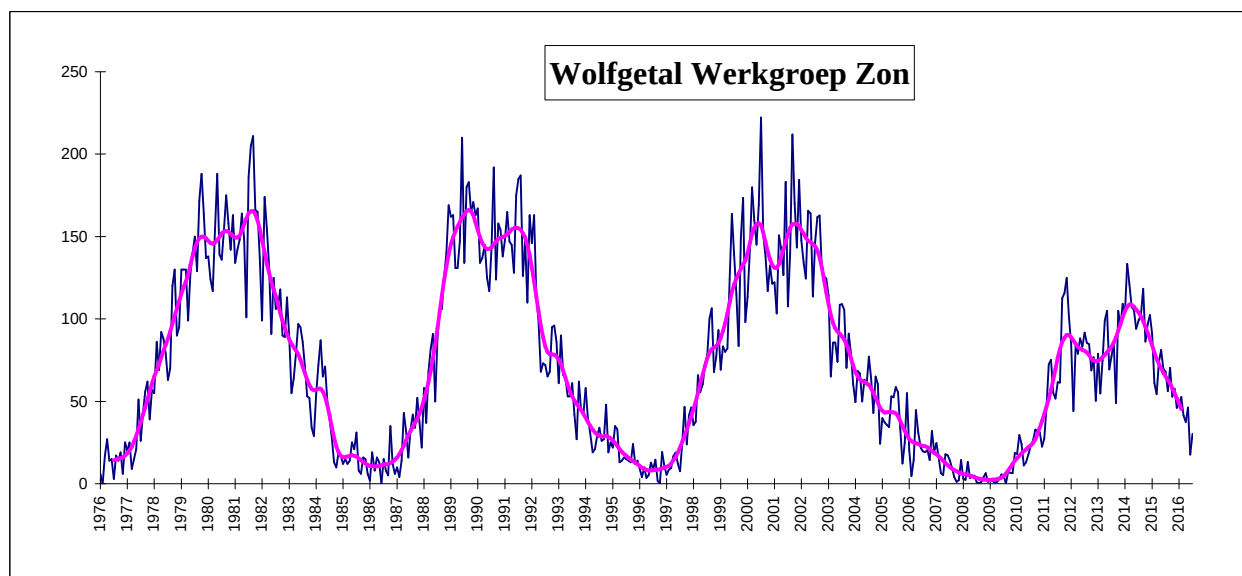
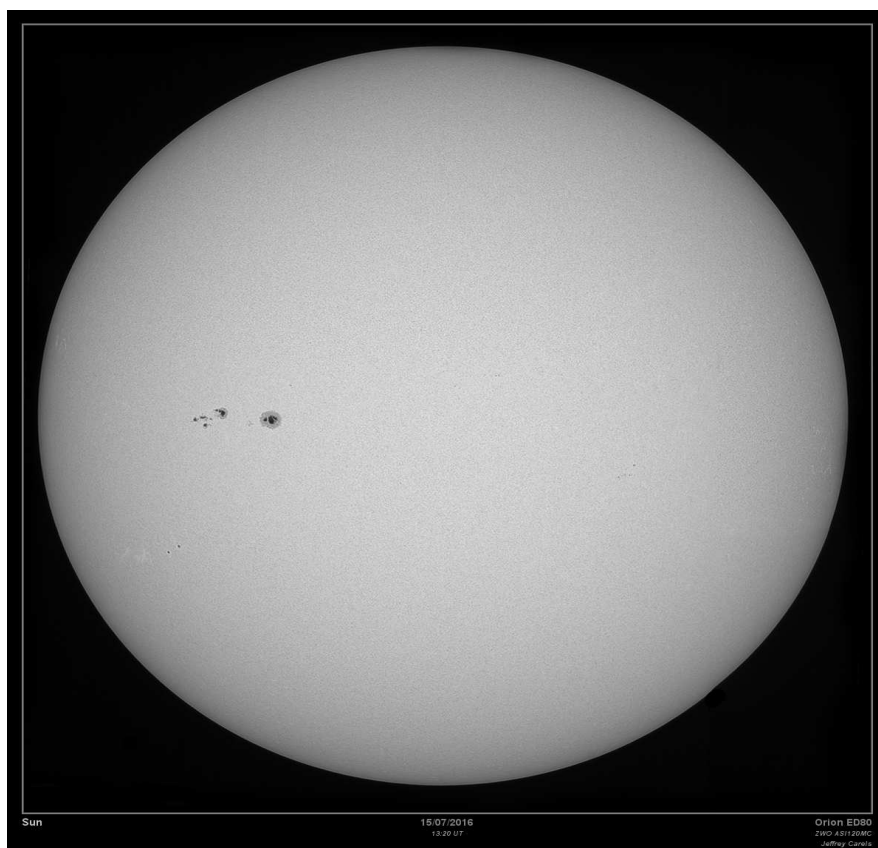
Nummer:

245

Juli 2016

Franky Dubois Poelkappellestraat 57 Langemark 8920

Web site: <http://www.bso.vvs.be/> e-mail astrosun@skynet.be



Gemiddelden werkgroep zon Juli 2016

Groepen :	N	1,74	Wolfgetal :	N	23,3	RE'	199
	S	0,52		S	7	CV	30,8
	N+S	2,26		N+S	30,3	SN	25,4
429 waarnemingen	20 waarnemers					IS	13,4

Wolfnumbers Belgian Solar Observers

Month: **July 2016**[illegible]

Observations of the SIDC are not included in the Belgian monthly Wolfnumber.
Publ Obs Mira : observers : Francis Meeus , Guido Mattheus and Marc Rayen

	SIDC			J.De Wit			R.Verboven			KSB			D.V.Hessche			G.Gubbels			J. Claes			E. De Ceuninck			R. Dezeure			B. Tallieu			Verbanck G.			F. van Loo			Dag		
Dag	R	g	f	R	g	f	R	g	f	R	g	f	R	g	f	R	g	f	R	g	f	R	g	f	R	g	f	R	g	f	R	g	f	R					
1	0		0	0																																1			
2	12	0	0	0				0	0	0		1	1	11						0	0	0		0	0	0		0	0	0						2			
3	19	1	1	11				0	0	0		0	0	0						1	2	12		2	4	24		1	2	12		0	0	0	2	3	23	3	
4	0	1	1	11				0	0	0										0	0	0		0	0	0		0	0	0						4			
5	13	2	2	22				1	2	12										1	2	12		1	1	11		2	3	23						5			
6	13	1	1	11				0	0	0										2	4	24		2	3	23		2	3	23		0	0	0		6			
7	25							2	5	25		2	5	25						2	5	25		2	5	25		2	4	24						7			
8	42	4	13	53				3	11	51		3	14	44						4	13	53		4	13	53		4	14	54				4	16	56	8		
9	55	4	19	59				4	12	52		4	16	56						4	22	62		4	17	57		4	22	62		4	20	60			9		
10	50	3	17	47				3	19	49		3	22	52						4	27	67		3	25	55		3	23	53		3	23	53		3	17	47	10
11	62	4	20	60				4	23	63		4	21	61						4	31	71		4	35	75		4	16	56							11		
12	59	4	16	56				4	15	55		4	25	65						4	21	61		4	23	63		4	19	59		4	18	58		4	16	56	12
13	53	4	11	51				3	11	41										6	17	77		4	32	72		4	19	59				5	19	69	13		
14	58	3	8	38				4	7	47		4	24	64						4	30	70		3	20	50		5	16	66		4	9	49				14	
15	69	3	17	47				3	19	49		5	27	77						6	26	86		4	25	65		5	24	74		2	14	34		6	32	92	15
16	61	3	18	48				2	22	42		4	24	64						2	19	39		2	25	45		4	16	56		2	21	41				16	
17	39	3	20	50				1	21	31		2	18	38														2	15	35							17		
18	64	2	29	49				2	40	60		3	41	71						2	38	58		2	37	57		3	18	48		2	37	57		4	40	80	18
19	59	2	28	48				2	26	46		3	30	60						2	38	58		2	25	45		3	19	49		2	33	53		3	28	58	19
20	57	2	24	44				2	29	49		3	33	63						2	31	51		2	35	55		3	16	46		2	24	44		3	23	53	20
21	52	2	20	40				2	21	41		3	28	58						2	28	48		2	30	50		3	15	45		2	27	47		3	15	45	21
22	39	1	15	25				1	23	33										2	26	46		1	15	25		2	6	26							22		
23	28	1	9	19				1	3	13										1	14	24		1	7	17		2	5	25							23		
24	13	1	2	12				1	3	13		1	3	13						1	3	13		1	3	13		1	1	11							24		
25	0	0	0	0																0	0	0		0	0	0		0	0	0							25		
26	0	0	0	0				0	0	0		0	0	0						0	0	0		0	0	0		0	0	0							26		
27	0	0	0	0				0	0	0		0	0	0						0	0	0		0	0	0		0	0	0							27		
28	13	1	3	13				0	0	0										1	1	11		0	0	0		1	3	13							28		
29	16							1	2	12		1	2	12						1	2	12		1	3	13		1	5	15		3	5	35				29	
30	21							1	1	11										0	0	0		1	3	13											30		
31	16	1	3	13				1	2	12										0	0	0		2	5	25		2	5	25							31		
#	32.5			29.5			#####	27.5			42			#####	23.3			35.6			35.4		34.1				35								55.5				

[illegible]

Sunspotnumbers VVS Belgium

Month: **July 2016**

GROUPS			WOLFNUMBER								
Day	N	S	N+S	N	S	N+S	RE'	CV	SN	IS	OBS
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
2	1	0	1	3	0	3	1	0,6	1	1,0	16
3	1	0	1	6,9	0	6,9	1	0,3	1	1,0	17
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
5	1	1	2	10,5	3,8	14,3	8	2,3	2,5	1,0	13
6	1	1	2	1,6	11,6	13,2	9	2,0	2,7	1,0	14
7	0	2	2	2,6	24,0	26,6	72	10,4	19,0	9,0	10
8	2	2	4	17,8	30	48,1	102	16,8	34,3	17,5	14
9	2	2	4	26,0	29,9	55,9	161	28,6	47,7	29	16
10	2	1	3	31,9	17,2	49,2	167	24,4	40,5	24,5	19
11	3	1	4	45,7	16,4	62,1	275	50,7	64,0	26,5	15
12	3	1	4	43,7	14,2	57,9	188	38,2	50,3	22,0	17
13	3	1	4	36	17	52,9	111	31,7	23,8	13,5	13
14	3	1	4	40	15	55	209	35,3	23,5	22	16
15	3	2	5	36,6	24,8	61,4	341	54,4	54,0	27,5	18
16	3	1	4	41,9	11,1	53	425	67,3	54,3	25,5	13
17	3	0	3	41,8	0	41,8	543	70,5	51,7	23	11
18	3	0	3	61,0	0	61,0	752	84,0	63,8	35	18
19	3	0	3	54,4	0	54,4	654	85,0	60,0	33,5	17
20	3	0	3	51,8	0	51,8	668	82,4	49,0	35	16
21	3	0	3	48	0	48	519	77,6	45,3	19,5	17
22	2	0	2	34,5	0	34,5	534	78,0	37,0	16	14
23	2	0	2	22,8	0	22,8	312	69,5	30,7	12	11
24	1	0	1	11,8	0	11,8	61	32,6	20,3	3,5	16
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
28	1	0	1	8,5	0	8,5	7	1,2	2,0	2	13
29	1	0	1	15,7	0	15,7	18	5,2	2,7	3,5	12
30	2	0	2	13,9	0	13,9	17	2,8	4	6	8
31	2	0	2	16,0	0	16,0	13	2,5	3,75	5	13
	1,74	0,52	2,26	23,37	7,0	30,3	199,0	30,8	25,4	13,4	429

Monthly mean: **30,3** Covering: **31/31** Spotless days: **5**
 Observations: **429** Number of observers: **20**

V.V.S. BELGIUM SOLAR SECTION FRANKY DUBOIS

Poekapellestraat 57
 B8920 Langemark
 Belgium
 e-mail : astrosun@skynet.be

Observers:

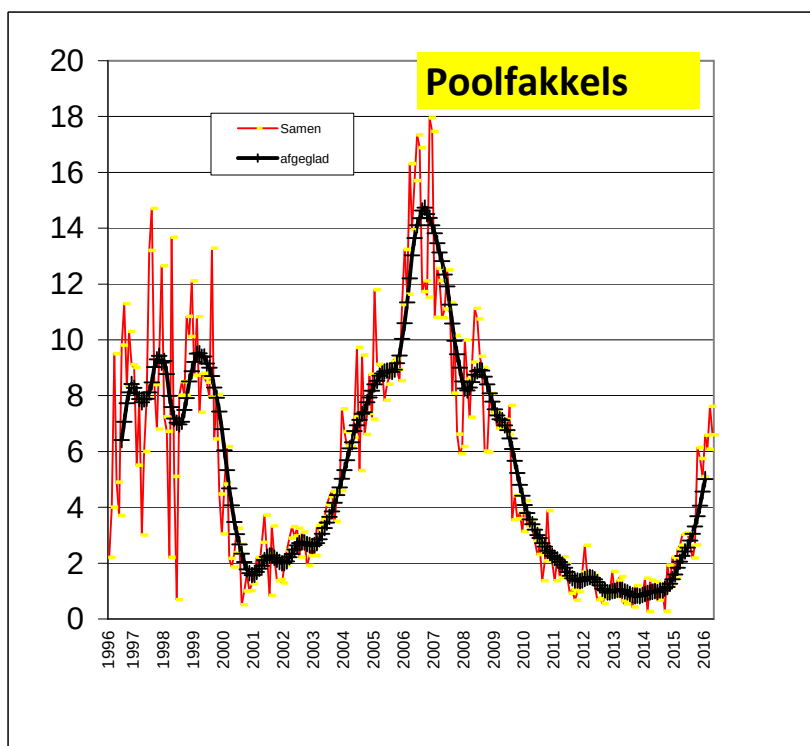
E.De Ceuninck ; J.Janssens ; Publ obs Mira ; J.Bourgeois ; R.Dezeure ; F.Feys
 H. De Backer; F.Dubois ; B.Taillieu ; J.Carels ; G.Verbanck; J.Claes
 L.Meeus ; O.Steen ; KSB ; L.Claeys ; B.Thooris ; G.Gubbels ; J.De Wit; J. Neys
 R.Verboven ; F. Van Loo ; A.T.Son ; H.Coeckelberghs ; D.Van Hessche; I. Demeulenaere

Belgian Solar Observers

Polar Faculae

Month: July 2016

Date	Dubois 125mm F20			Steen 102mm F15			T.Spaninks 127mm F15			G.Gubbels 114mm F7,8			J.Carels			Janssen 200mmF10		
	North	South	Q	North	South	Q	North	South	Q	North	South	Q	North	South	Q	North	South	Q
1																		
2	4	6	3													4	16	4
3				1	2	3,5												
4				1	3	3,5												
5						3,0												
6				0	3	3,5												
7																		
8																		
9	2	6	3	2	5	4,0							0	3	3	2	7	4
10				0	4	3,5										2	12	4
11				0	1	3												
12				2	1	3,0												
13																		
14	3	2	4	1	0	3,5												
15	2	4	4	1	2	3,5												
16																		
17																		
18	6	0	3	1	1	3,5												
19	4	2	4															
20	6	6	3	1	4	4,0												
21				2	3	4,0										2	7	4
22				2	2	4,0												
23																		
24	5	0	3	1	1	3,5												
25				2	2	3,5												
26																		
27																		
28				0	2	3,0												
29																		
30																		
31	3	2	3	1	3	3,5												
	3,89	3,11		1,06	2,29		####	#####		#####	#####		0,00	3,00		2,50	10,50	



Op het internet vind ik niet echt een concreet antwoord op de vraag:

vanaf welke objectief diameter heb je voldoende scheidend vermogen om de granulatie op de Zon te zien?

Kan iemand bevestigen dat de granulatie te zien is met een 90 mm Mak? (een scope zoals deze = <https://www.astromarket.org/telescopen/maksutov-telescopen/skymax-mc-90-1250-t>)

Wie biedt minder? (in de zin van 'ook te zien in een xx kijker met xx kleiner dan 90', oef, wat een zin)

Ivo

Alles zal afhangen van welke zonnfilter je gaat gebruiken. In combinatie een Herschel Wedge moet het met een 90 mm Mak wel lukken, denk ik. Met mijn 8 cm refractor alvast wel. Met Astrosolar filter van Baader ben ik niet zeker of je granulatie gaat zien.

Een weekje geleden deed ik nog een vergelijkende tussen een wedge, een Astrosolar en een continuüm filter. Misschien kan de lijst dit wel interesseren (zie hieronder).

De meeste bezitters van een Herschel Wedge gebruiken deze altijd in combinatie met een Solar Continuüm filter. Maar wat als je nu eens zonder die continuüm filter waarneemt? Of de continuüm gebruikt met een Baader Astrosolar filter? Onder een mooie blauwe hemel (met goede seeing) heb ik eens rustig alle combinaties uitgeprobeerd. Gebruikte telescoop: 8 cm William Optics Zenithstar met 13 mm Nagler oculair (geeft vergroting van x43).

Combinatie 1

Herschel Wedge + Solar Continuüm filter: meeste detail in penumbra, granulatie zonder problemen te zien, fakkelvelden opvallend,...

Combinatie 2

Zonder continuüm filter was het beeld te helder, daarom gebruikte ik een extra grijsfilter (Celestron ND 96-0.9): idem combinatie 1 maar duidelijk minder contrast, alles is minder uitgesproken

Combinatie 3

Herschel Wedge + groenfilter (Orion n° 58): resultaat tussen combinatie 1 en 2 in, fakkelvelden duidelijk beter zichtbaar dan met combinatie 2

Combinatie 4

Baader Astrosolar filter: best aardig beeld maar geen granulatie te zien

Combinatie 5

Astrosolar + groenfilter: ondanks donker beeld toch meer contrast dan combinatie 4 maar nog steeds geen granulatie te zien

Combinatie 6

Astrosolar + continuüm: beeld blijft donker, iets meer contrast dan combinatie 5, vermoeden van granulatie

Daarna heb ik alle combinaties nog eens in omgekeerde volgorde afgelopen (de seeing zou door de toenemende warmte slechter kunnen worden), maar de resultaten bleven hetzelfde.

Conclusie:

1) Het Herschel Wedge verzet het meeste werk. Zelfs zonder groen of continuüm filter is er granulatie te zien.
2) Een groenfilter en vooral de continuüm filter verhogen het contrast, maar laten geen granulatie zien (in combinatie met de Astrosolar).

3) De winnende combinatie is het wedge met de continuüm filter. Spijtig genoeg ook wel de duurste... en enkel bruikbaar bij een refractor.

Jef

Hallo Ivo,

Begin jaren tachtig kon je de granulatie al duidelijk fotograferen op Kodak TP 2415 (en zien) met een 60mm refractor. Om deze 'rijstkorrelstructuur' meer in detail te

kunnen waarnemen (vorm en structuur) lijkt mij een 15 cm kijkeropening een minimumvereiste te zijn.

Leo

Zou het niet kunnen zeggen omdat ik steeds met grotere instrumenten heb gewerkt.

Met mijn eerste 60mm refractor met Milar folie en later met 24mm Herschel wedge heb ik nooit granulatie gezien. Later heb ik dan een 102mm Polarex en een 125mm F20 refractor aangeschaft waar je normaal de granulatie mee ziet.

Ben ook benieuwd hoe klein je kan gaan.

Franky

in een tekstboek heeft men het over gemiddeld 1,3 arcsec voor de granulatie,

Soleil (1875), see Figure 4.1. He described the solar surface as being covered by small bright grain-like features, separated by dark lanes. Secchi estimated the size of these grains as about 0.3 arc sec, whereas the modern average value is about 1.3 arc sec.

Another early keen observer was S.P. Langley (1834-1906). He used the 33-cm Allegheny observatory's refractor in USA, and found the average diameter of grains between 1 to 2 arc sec. Among the early visual solar observers was also the English astronomer Sir William Huggins (1824-1910) who preferred to call the grains as *granules*. It is indeed remarkable that the early solar observers like Secchi, Langley, and Huggins could visually see such fine structures on the Sun, using the then available best quality telescopes.

de formule $120 / 1,3$ geeft dan een objectief van minimum 92 mm, vandaar mijn idee dat je in een 90mm Mak de korrelstructuur globaal zou moeten zien, geen details in de granules natuurlijk.

Als ik wat reserve neem dan zou dit een interessante kleine zonnekijker kunnen zijn:

<https://www.astromarket.org/telescopen/maksutov-telescopen/vmc110l-modified-cassegrain> maar ik heb op internet nog niets gevonden over resultaten met dit kijkertje op de Zon.

Ivo

Huiswerk: een granule heeft een diameter in de grootteorde van 1500 km. Hoe groot is dit in boogseconden gezien van op Aarde = ongeveer 1,5 boogseconde? Scheidend vermogen van telescopen is ook te berekenen.

Grote spelbreker: de seeing. Fotografisch kan ik ze vrij gemakkelijk vastleggen met D=150mm, ook visueel komen ze goed door als de seeing goed is en op het centrum van de Zon.

Geert

22/07/2016

Gisteren was de temperatuur toch wat lager gedaald dan de 36°C van de dag voordien (je moet maar in de Kempen gaan wonen) en leek het mij enigszins aanvaardbaar om de telescoop op het zonneke te richten om enkele "Nationale-feestdag-zonnevlekken" vast te leggen. Dat alles onder het toezend oog van een diepgekoelde Duvel. Enkele telescopen werden tevoorschijn gehaald en proefopnamen gemaakt. Wat ik vermoedde klopte: de seeing was erg onrustig, maar soms maakte korte betere momenten het waard om toch nog even verder te blijven webcammen. Er werden opnamen gemaakt door een 13 cm Opticon Schmidt-Cassegrain, een 25 cm f/30 Cassegrain en de peetvader van alle telescopen, een 175mm Lichtenknecker refractor met Fraunhofer objectief, voorzien van een 150 mm glazen zonnfilter, eveneens van Lichtenknecker fabrikaat. Een filter dat een zachte geeloranje gekleurde zon laat zien en veel meer aangener ogt bij visuele waarneming dan de koele kleuren die de Baader ND zonnfilters weergeven. Er werd geduldig gewacht om de zeer korte (tijdsduur enkele seconden) betere momenten er tussenuit te nemen om tot een resultaat te komen dan min of meer aanvaard was voor deze kijkeropening.

Hierbij een voorbeeldje.

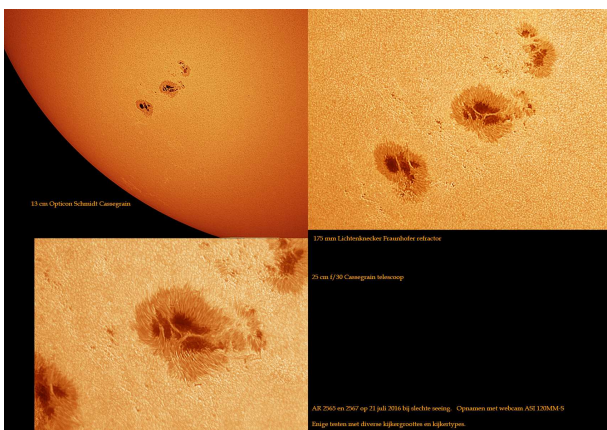
Leo Aerts



Hierbij enige 21 juli 2016 resultaten van AR 2565 en AR 2567, gemaakt doorheen het oog van een 13 cm Schmidt-Cassegrain telescoop, een 175 mm Fraunhofer refractor (met 150 mm zonneobjectiefilter) en een 25 cm f/30 Cassegrain telescoop.

Opnamen door het kleinste instrument waren allemaal van haast dezelfde kwaliteit en met een beperkte resolutie. Opnamen door de grotere refractor toonde al wat meer diversiteit. De grote spelbreker was hier de seeing die haast altijd teveel roet in het eten kwam gooien, samen met onverwachte windstoten en te dikke cirrusslierten die de pret nog wat meer bekwamen bederven. Een echte uitdaging was het om iets behoorlijks te bekomen in het brandpunt van een 25 cm f/30 Cassegrain telescoop (f=7500mm). Het was al een hele opgave om min of meer scherp te stellen en na enkele filmpjes hield ik het voor bekeken. Voor de omstandigheden was het duidelijk te hoog gegrepen. Je zag het ook in de verwerking van de filmpjes, gemaakt met dit instrument. Artefacten staken haast altijd de kop op en bleken onvermijdelijk te zijn door de inferieure seeing condities. Had ik eigenlijk niet beter gaan meedansen in het Warande park. Eigenlijk wel. Maar met een extra Duvel als troostprijs was het leed al gauw geleden.

Leo Aerts



In zijn boek Starware geeft P Harrington aan dat je de granulatie van de Zon kan zien met een 40 mm Coronado PST(40 mm komt overeen met een oplossend vermogen van 3 boogseconden)

<https://books.google.be/books?id=2IIwU313wgkC&pg=PA108&lpg=PA108&dq=coronado+40+solar+granulation&source=bl&ots=vdmPqJZ-VO&sig=WOGIjufNxy0ZRnR0kxVUpJmYQHI&hl=nl&sa=X&ved=0ahUKEwj4Lc1ofOAhXhJ8AKH>

[V5PAYgQ6AEIPTAD#v=onepage&q=coronado%2040%20solar%20granulation&f=false](https://v5paygq6aeiptad#v=onepage&q=coronado%2040%20solar%20granulation&f=false)

Coronado also sells several costlier hydrogen-alpha solar scopes that are designed for more serious observations, both visual and photographic. The SolarMax 40 has the same optical specifications as the PST, but its superior construction and narrower band-pass filter (less than 0.7 angstrom versus the PST's, specified as less than 1.0 angstrom) means better resolution of solar granulation and other surface details. But at more than \$1,000 costlier, the question becomes, are the images really that better? There is no question that, yes, images do show finer surface structure. But are they that much better? Perhaps they are to a dedicated solar observer, but for the rest of us, the PST is just fine. (It is also possible to add a second SolarMax 40 filter onto a PST using a small adapter plate. This combination lowers the band-pass to less than 0.5 angstrom. This so-called double stacking serves to enhance surface detail, although it also dims the image.)

Kan iemand van de PST bezitters het zien van de granulatie bevestigen ?

Ivo

Zelf heb ik geen PST maar wel een Lunt 35. Daarmee kan ik wel zonnevlekken waarnemen in wit licht maar granulatie heb ik nog nooit ermee gezien. Met een Skywatcher ST80 - Lunt Herschel Prima - ND3 - Solar Continuum - 10 mm Plössl (40x) is granulatie gemakkelijk te zien.

Ik wil gerust een dezer dagen kijken of ik in combinatie met een Baader ND5 filter de granulatie nog kan zien.

Jeffrey

De vraag is welk contrastverlies je wil accepteren. Hoe kleiner de apertuur, des te meer contrastverlies op de fijnere details, waardoor het beeld van de granulatie waziger wordt (effekt van de Modulation Transfer Function van de optiek).

Zie bijvoorbeeld simulatie op figuur in bijlage (beeld van de zonnegrnulatie waargenomen met 50 cm telescoop (links) en simulatie van het beeld met 25 cm telescoop (midden) en 10 cm telescoop (rechts)).

Bron: "The Sun Recorded Through History", Vaquero & Vázquez, p.21

<https://books.google.be/books?id=iWkyiEeiysC&pg=PA21&lpg=PA21>

Met een 40 mm instrument zal je wellicht nog wel "iets" ervan zien, maar het zal toch nog veel waziger zijn.

De eigenschappen van zonnegrnulatie (spatiaal spectrum) worden besproken in de paper "Properties of the Solar Granulation", Karpinsky

<http://articles.adsabs.harvard.edu/full/1990IAUS..138...67K/0000067.000.html>

Erik

1.3 Observing the Solar Surface 21

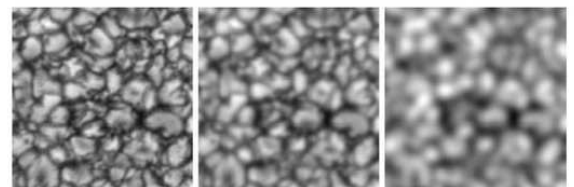


Fig. 1.20. Image of the solar granulation obtained with the 50 cm SVST at the Roque de los Muchachos (left) and subsequently degraded to a telescope of 25 cm (centre) and 10 cm (right). Courtesy of J.A. Bonet (IAC).

Er zijn op het internet tegenstrijdige meldingen betreffende de al-dan-niet waarneming van zonnegrnulatie met diverse instrumenten onder diverse omstandigheden.

Interessant genoeg om het uit te pluizen. Er is blijkbaar verwarring tussen enerzijds "granules" (typ. doormeter 1.3 arcsec, levensduur 5 tot 10 minuten) en anderzijds "supergranules" (beduidend groter, typ. 50 arcsec, levensduur tweemaal dagen) die het chromosferisch netwerk vormen.

<http://solarscience.msfc.nasa.gov/feature1.shtml>

<http://solarscience.msfc.nasa.gov/feature2.shtml>

Wat men (o.a. ook Harrington) ziet in kleine H-alpha kijkers, is (denk

ik) het chromosferisch netwerk. Die supergranulatie is ook wat we zien op de H-alpha en CaK opnames die hier op het VVS forum regelmatig worden gepost. Zie ook de

"Coronado PST vs Lunt 35 mm review" op astroforum.nl met de typische verwarring en verkeerde terminologie (granulatie waar men supergranulatie bedoelt).

<http://www.astroforum.nl/forum/instrumenten/telescopen/24308-coronado-pst-vs-lunt-35-mmha-b400-review>

Voor de waarneming van de veel kleinere granules (zoals op de figuur met 50/25/10 cm telescopen) is er uiteraard een hoger scheidend vermogen in de orde van 1.3 arcsec vereist (voldoende apertuur, voldoende goede seeing, voldoende vergroting). Dat stemt goed overeen met de bevindingen van Ivo en anderen.

Het evt. fysisch verband of niet-verband tussen granulatie en supergranulatie is nog onduidelijk en is voorwerp van astrofysisch onderzoek, zie bijvoorbeeld "Observation of Solar Granulation and Supergranulation"

http://online.kitp.ucsb.edu/online/dynamo-c08/brito/pdf/Brito_Dynamo_Conf_KITP.pdf

De figuren onder "horizontal velocity fields" tonen de lengteschalen van beide fenomenen.

Erik

Erik,

ik denk dat je hier inderdaad een goede synthese geeft van de stand van zaken.

En er is inderdaad op heel wat plaatsen verwarring tussen granulatie en super-granulatie te vinden.

Wat de CaK opnames betreft denk ik dat die wel degelijk de 'echte'

granulatie tonen, er is onderzoek dat aantoont dat je met blauw licht dieper in de atmosfeer van de Zon kijkt. Ik kijk zelf ook in blauw licht om de granulatie beter te zien.

Misschien kan Janos hier uitsluitel over geven ? Hij fotografeert in zowel H-alfa, wit als CaK.

<https://plus.google.com/photos/+JanosBarabas/albums/5747592384445821009>

Ivo

Dit is misschien wel het duidelijkste artikel (reeks conversaties in een blog), de bijhorende 3 foto's zijn ook zeer relevant:

<http://www.cloudynights.com/topic/436849-granular-surface-in-h-alpha/>

Ivo

Ik heb deze morgen de Baader folie nog eens bovengehaald met een 7 mm Nagler (vergroting x79). Terwijl ik bij x43 met heel veel goede wil een begin van "korrelstructuur" kon zien (durf het woord "granulatie" niet meer gebruiken...) was het beeld met een vergroting van x79 duidelijk slechter. In combinatie met een Continuum werd het zonoppervlak zelf te donker.

Alles hangt bij zo'n test natuurlijk af van de zwakste schakel: objectief, oculair, zenitspiegel, focuser,...

@ Geert en Bruno: bedankt om m'n fout recht te zetten ivm het gebruik van een Herschel prisma :-)

Jef

Ik zou eerder denken dat je de supergranulatie ziet in CAK, zie uitgebreid info hier: <ftp://ftp.ngdc.noaa.gov/STP/space-weather/solardata/solar-imagery/composites/documentation/observations-in-caii.pdf>

Namelijk de doorzichtigheid van de Zon atmosfeer in CAK golflengte is zeer gevoelig aan magnetische velden: hoe sterker deze veld hoe doorzichtiger de Zon atmosfeer is in CAK (dus lichter blauw).

De cell structuur in CAK toont cellen van 30000-35000 km grootte, dus supergranulatie zoals ik begrijp, Janos

in dit artikel =

<http://www.physics.hmc.edu/faculty/esin/a101/limbdarkening.pdf>

zien we dat je dieper in de atmosfeer kijkt (en dus dichterbij de 'gewone' granulatie) in blauw licht dan bij rood licht.

deze screenshot uit de tekst:

Maar: dit verband klopt niet meer onder de 400 nm golflengte.

De CaK lijnen zijn korter dan die 400 nm, en zijn afkomstig uit de chromosfeer => hier zien we dus inderdaad de supergranules, die dan allicht het licht van de gewone granules overstralen. (gezien de eigenschappen van het filter)

Ivo

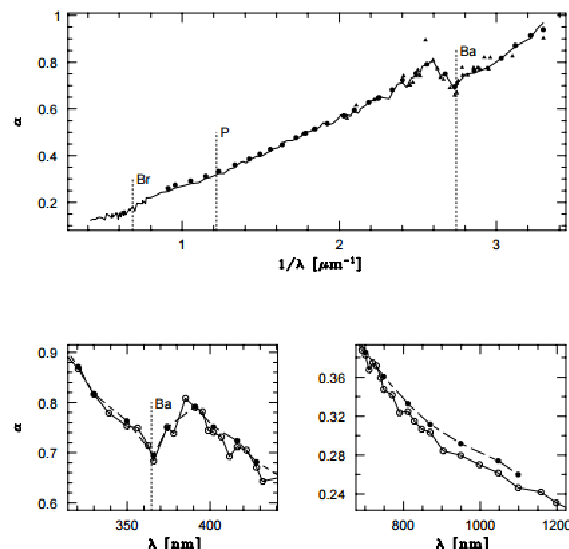


Fig. 3. Center to limb darkening as a function of wavelength. Upper panel, the curve corresponds to the data of PS(W), filled circles correspond to the data of NL, filled triangles correspond to the data of Mitchell (1981) given for comparison. Lower panels, filled circles correspond to the data of NL, open circles to the data of PS(W). The dotted lines indicate the positions of the Balmer, Paschen and Brackett limits

31/07/2016

Een paar weken terug zaten we met de vraag vanaf welke objectief diameter je de granulatie op de Zon kan zien.

Vandaag wat tijd en gaten tussen de wolken gevonden om eens te testen met een goede oude Meade ETX-70-AT.

Dit is een kleine refractor; 70mm objectief, 350 mm brandpuntsafstand, een goedkope F 5 dus.

Dit is het telescoopje dat ooit einde reeks 'en masse' verkocht werd rond Kertsdag in de Lidl, als ik me goed herinner 165 Euro voor het hele set, inclusief accessoires, statief, GoTo controller.

De lens zit wat tegen de speelgoedgrens, met veel blauwe randen in het beeld.

Maar uiteindelijk blijkt dat je ook met dit speelgoedje de granulatie mee kan zien.

De kunst is om

- af te wachten tot er een moment van behoorlijke seeing is
- maar vooral: de juiste balans te vinden tussen voldoende vergroten enerzijds en voldoende contrast behouden anderzijds.

Goede resultaten (granulatie dus zichtbaar) waren met een 9mm (40x

vergroting) en een 6,7 mm oculair (52x) Best was 40x met een vrij helder groenfilter (de G-filter van een CCD interferentie setje).

Een blauw filter gaf geen goed resultaat (waarschijnlijk vanwege de nogal nevelige hemel, veel strooi-licht, en misschien ook wel wegens de minder goede optiek van het objectief)

Als het lukt met een goedkope 70mm zou het waarschijnlijk ook moeten lukken met een oude Polarex 60mm, da's voor een volgende keer.

Ivo