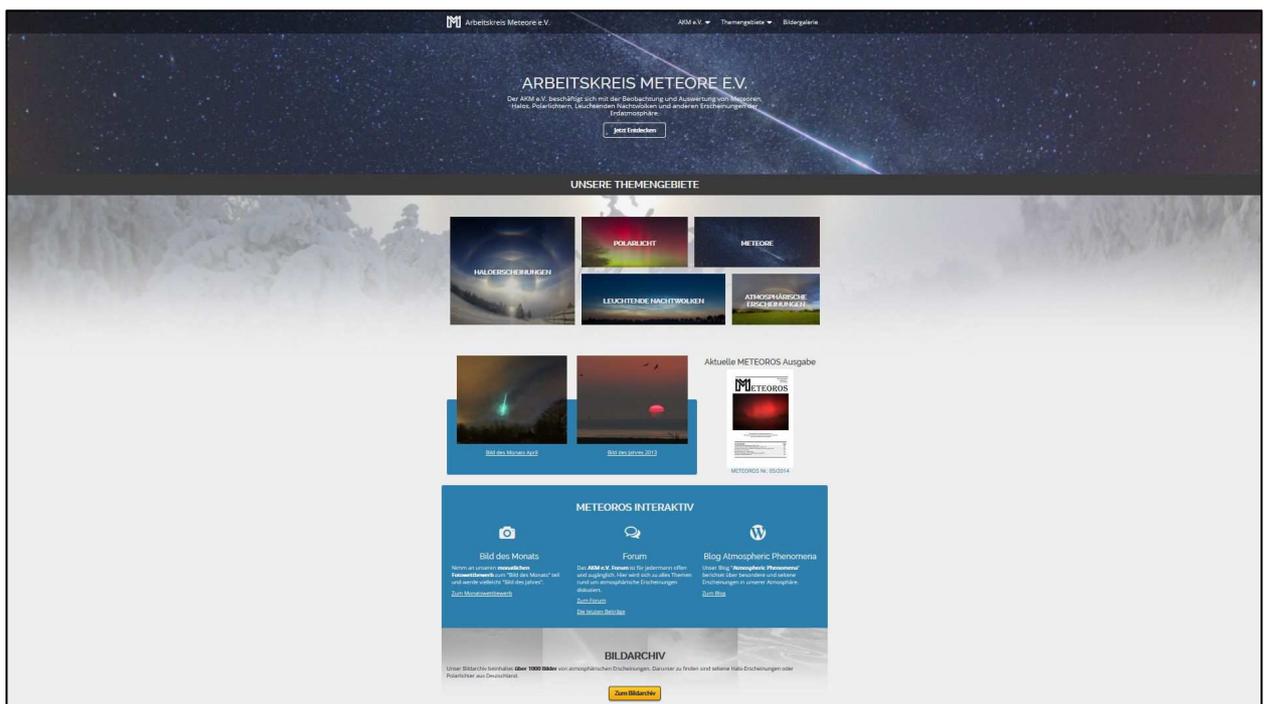


METEOROS

ISSN 1435-0424
Jahrgang 17
Nr. 6 / 2014



Mitteilungsblatt des Arbeitskreises Meteore e. V.
über Meteore, Meteorite, leuchtende Nachtwolken, Halos, Polarlichter
und andere atmosphärische Erscheinungen

Aus dem Inhalt:	Seite
Visuelle Meteorbeobachtungen im April 2014	120
Die Lyriden 2014 – zwischen Mond und Wolken	121
Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im Juli/August 2014	123
Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, März 2014.....	124
Die Halos im März 2014	129
Übersonne und Übernebensonne	132
Saharastaub im Februar und März 2014	135
Interessante Beiträge aus den AKM-Foren im Mai 2014.....	140
Redaktionelle Mitteilung, Summary	143
Titelbild, Impressum	144

Visuelle Meteorbeobachtungen im April 2014

Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Potsdam

Juergen.Rendtel@meteoros.de

Die Lyriden sind einer der “mittelgroßen” Ströme. In einigen Jahren gab es zwar merklich erhöhte Raten, doch schon die durchschnittlichen Lyriden regen zur Beobachtung an. Schließlich endet damit eine lange Zeit geringer Meteoraktivität nach den Quadrantiden. Umso “ärgerlicher”, wenn Mond und Wetter das bescheidene Vergnügen einschränken. So war es auch diesmal: Eher mäßige Sichtbedingungen in feuchter Luft, dazu der Mond als Letztes Viertel sowie ein Maximum, das in die europäischen Tagstunden fiel. Das Ergebnis ist nicht überraschend: Im April 2014 trugen sieben Beobachter in elf Nächten Daten von insgesamt 272 Meteoriten innerhalb von 26.77 Stunden effektiver Beobachtungszeit zusammen. Davon waren 74 Lyriden. Immerhin mehr als 2013 unter Vollmond-Bedingungen, aber natürlich deutlich weniger als 2012, als alleine in der Maximumsnacht zehr Beobachter aktiv waren und im April über 51 Stunden zusammengetragen wurden. Mit weiter abnehmendem Mond wuchs in den Morgenstunden der letzten Apriltage die Chance, ganz vereinzelte Meteore der η -Aquadriiden zu sehen.

Beobachter im April 2014		T_{eff} [h]	Nächte	Meteore
BADPI	Pierre Bader, Viernau	8.80	5	71
FORKE	Kevin Förster, Carlsfeld	3.85	2	39
MORSA	Sabine Wächter, Radebeul	1.25	1	8
RENIN	Ina Rendtel, Potsdam	1.50	1	43
RENJU	Jürgen Rendtel, Marquardt	5.15	3	61
SCHSN	Stefan Schmeissner, Kulmbach	5.63	2	36
WINRO	Roland Winkler, Markkleeberg	1.59	1	14

Dt	T_A	T_E	λ_{\odot}	T_{eff}	m_{gr}	$\sum n$	Ströme/sporadische Meteore				Beob.	Ort	Meth./ Int.	
							LYR	ANT	ETA	SPO				
April 2014														
02	1859	2014	12.78	1.25	6.17	8		1			7	MORSA	11812	C
03	0106	0306	13.05	2.00	6.14	12		4			8	RENJU	11152	C
09	0105	0315	18.96	2.16	6.15	13		3			10	RENJU	11152	C
15	0742			V o l l m o n d										
18	2030	2210	28.56	1.59	6.12	14	2	2			10	WINRO	11171	C
20	2020	2250	30.52	1.92	5.92	8	5	1	/		2	SCHSN	16181	C, 4 ⁽¹⁾
21	2133	2305	31.53	1.50	6.63	43	10	–	/		30	RENIN	22008	C
21	2325	0110	31.61	1.75	6.19	22	6	7	/		9	RENJU	11152	C, 2
22	0009	0130	31.63	1.30	5.30	11	3	2	/		6	FORKE	11940	P, 2 ⁽²⁾
22	2030	0030	32.51	3.71	6.02	28	16	4	/		8	SCHSN	16181	C, 8
22	2242	0050	32.57	2.00	6.21	23	8	5	/		10	BADPI	16152	P, 2
22	2323	0220	32.61	2.55	5.53	28	10	2	/		16	FORKE	11940	C, 6 ⁽³⁾
23	0100	0230	32.65	1.40	5.85	21	9	5	0		7	RENJU	11152	C, 2 ⁽⁴⁾
23	2300	0106	33.55	2.00	6.10	14	3	3	/		8	BADPI	16152	P, 2
25	0010	0215	34.57	2.00	6.20	13	2	5	–		6	BADPI	16152	P, 2
26	0100	0215	35.57	1.20	6.00	9		3	–		6	BADPI	16152	P
29	0010	0210	38.46	2.00	6.27	18		2	1		15	RENJU	11152	C, 2
30	0035	0215	39.44	1.60	5.95	12		4	–		8	BADPI	16152	P

⁽¹⁾ 2020–2050 und 2220–2250 $c_F = 1.10$; 2120–2150 $c_F = 1.25$; 2150–2220 $c_F = 1.20$

⁽²⁾ 0009–0100 $c_F = 1.11$

⁽³⁾ 2323–0000 $c_F = 1.05$; 0100–0130 $c_F = 1.11$

⁽⁴⁾ 0100–0136 $c_F = 1.30$; 0142–0230 $c_F = 1.12$

Berücksichtigte Ströme:		
ANT	Antihelion-Quelle	25.11.–31.12.
ETA	η -Aquadriiden	19. 4.–28. 5.
LYR	Lyriden	15. 4.–25. 4.
SPO	Sporadisch (keinem Rad. zugeordnet)	

Beobachtungsorte:	
11152	Marquardt, Brandenb. (12°58'E; 52°28'N)
11711	Markkleeberg, Sachsen (12°22'E; 51°17'N)
11812	Radebeul, Sachsen (13°36'33"E; 51°7'7"N)
11940	Carlsfeld/Erzgebirge, Sachsen (12°35'E, 50°26'N)
16152	Höchberg, Bayern (9°53' E; 49°47' N)
16181	Kulmbach, Bayern (11°23' E; 50°9' N)
22008	Andemosevej, Isle of FejO , Lolland, Dänemark (11°27'50"E; 54°57'19"N)

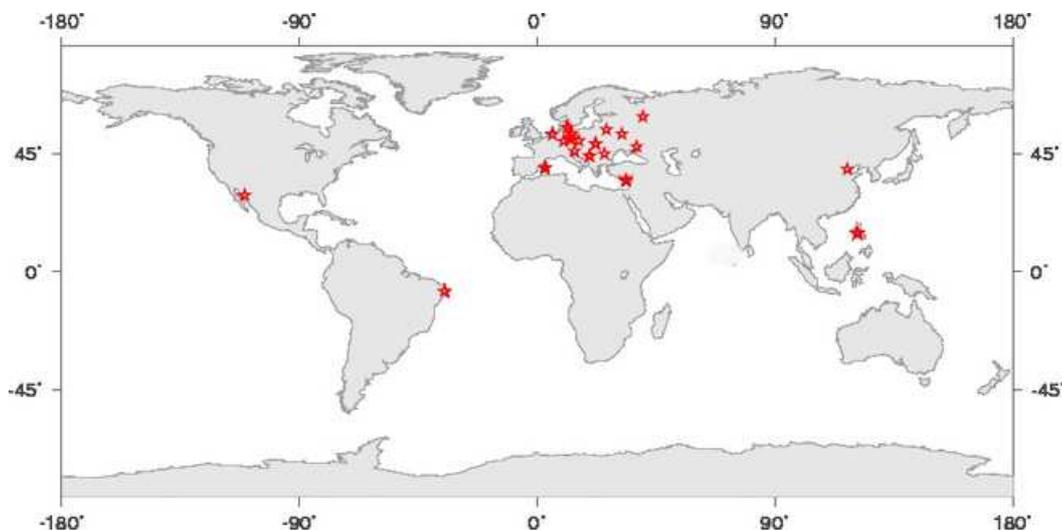
Erklärungen zur Übersichtstabelle visueller Meteorbeobachtungen:

Dt	Datum des Beobachtungsbeginns (UT); hier nach T _A sortiert
T _A , T _E	Anfang und Ende der (gesamten) Beobachtung; UT
λ_{\odot}	Länge der Sonne auf der Ekliptik (2000.0) zur Mitte des Intervalls
T _{eff}	effektive Beobachtungsdauer (h)
m _{gr}	mittlere Grenzhelligkeit im Beobachtungsfeld
$\sum n$	Anzahl der insgesamt beobachteten Meteore
Ströme/spor. Met.	Anzahl der Meteore der angegebenen Ströme bzw. der sporadischen Meteore Strom nicht bearbeitet: - (z.B. Meteore nicht zugeordnet beim Zählen)
Beob.	Radiant unter dem Horizont: / Strom nicht aktiv: Spalte leer
Ort	Code des Beobachters (IMO-Code)
Meth.	Beobachtungsmethode. Die wichtigsten sind: P = Karteneintragungen (Plotting) und C = Zählungen (Counting) P/C = Zählung (großer Strom) kombiniert mit Bahneintragung (andere Ströme)
Int.	Anzahl der Intervalle (falls mehr als eins)

Die Lyriden 2014 – zwischen Mond und Wolken

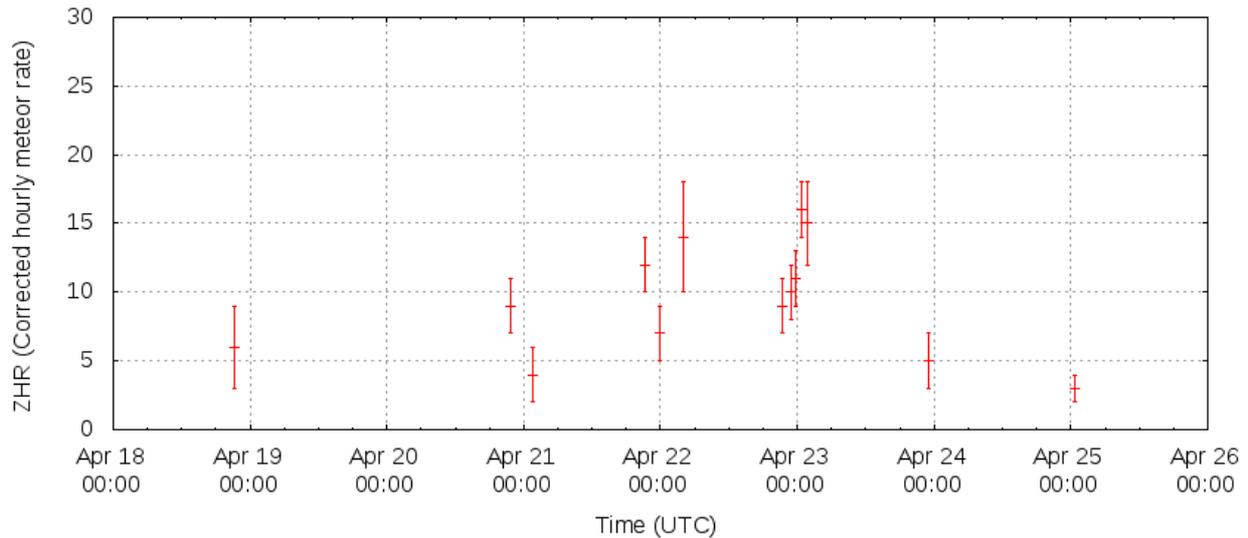
Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Potsdam
Juergen.Rendtel@meteoros.de

Die Erwartungen waren diesmal nicht allzu hoch, denn das Maximum wurde am 22. gegen 19 Uhr MEZ noch bei Tageslicht erwartet. Als Zeitspanne war 11–22^hMEZ angegeben – nicht gerade günstig für Beobachter in Deutschland. Der Radiant ist insbesondere in den nördlicheren Gegenden bereits abends über dem Horizont, aber nur in geringer Höhe. Erst gegen Mitternacht Ortszeit sind die Bedingungen günstig. Am 22. erreichte der Mond auch das Letzte Viertel, das wegen der weit südlichen Deklination erst relativ spät, näher zur Morgendämmerung erschien. Die Beobachtungen der AKB-Beobachter sind in der obigen Übersicht zu sehen. Offenbar waren die Bedingungen vielerorts nicht gut, denn die Anzahl der Beobachtungen war auch weltweit eher gering.

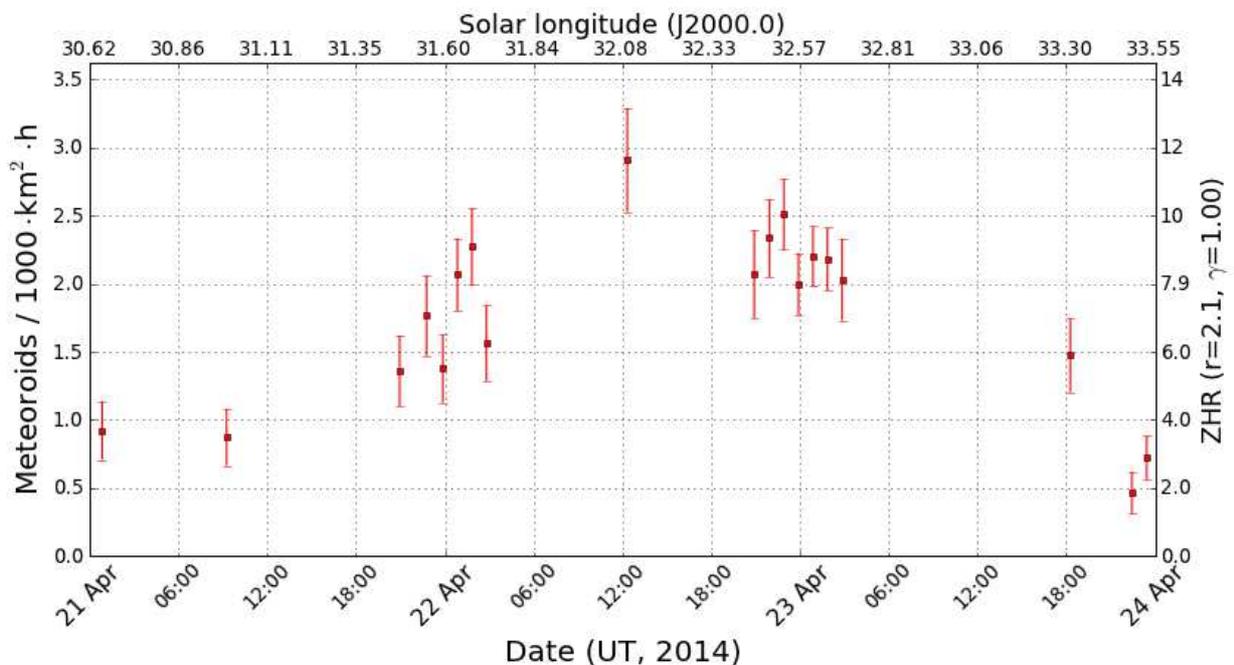


Verteilung der visuellen Lyriden-Beobachter weltweit.

Das Maximum war nicht sehr ausgeprägt – weder hinsichtlich der Rate noch dem Zeitpunkt. Die höchste ZHR in einem Einzelintervall wurde erst am 23. um 00:37 UT (bei $\lambda_{\odot} = 32^{\circ}60'$ mit 16 ± 2 gefunden, wobei weitere Werte ähnlicher Höhe vorliegen und der genannte nicht das tatsächliche Maximum oder Zentrum repräsentiert. Das entspricht – alles unter Annahme eines konstanten Wertes von $r = 2.1$ – einer räumlichen Teilchendichte von $23 \cdot 10^{-9} \text{km}^{-3}$, was 23 Lyriden-Meteoroiden in einem Würfel mit 1000 km Kantenlänge entspricht. Die Videodaten zeigen ebenfalls ein breites Maximum und belegen die Rate bzw. den Teilchenfluss, der sich aus den visuellen Daten ergibt.



Lyriden-ZHR-Profil 2014 nach der vorläufigen Analyse der international gesammelten Daten mit konstantem Populationsindex $r = 2.1$.



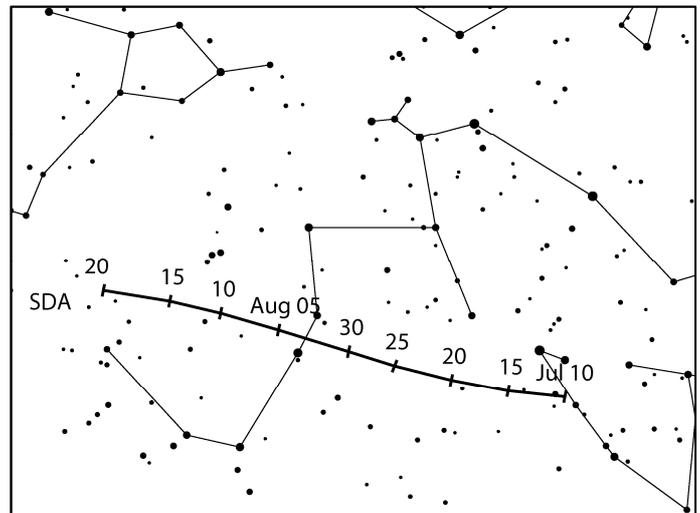
Flussdichte der Lyriden 2014 aus den Videodaten. Der höchste Wert tritt hier früher auf und in den europäischen Nachtstunden ist die Dichte schon weiter auf dem Rückgang.

Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im Juli/August 2014

von Roland Winkler, Merseburger Str. 6, 04435 Schkeuditz

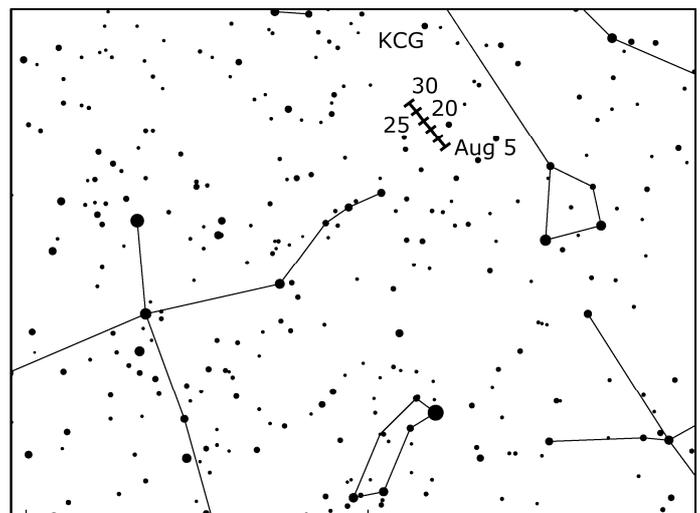
Zum Monatsbeginn starten die α -Capricorniden (CAP) ab 3.7. mit Raten um 5 Meteore je Stunde ihre Aktivität, das Maximum wird am 30.7. erreicht. Der Strom produziert auffallend langsame Meteore welche sich gut verfolgen lassen.

Als zweiter Strom gesellen sich ab dem 12.7. die südlichen δ -Auariiden (SDA) dazu. Seine Raten bewegen sich von 16 bis zu 20 Meteoren je Stunde. Die wesentlich schnelleren Meteore sind von den Capricorniden gut zu unterscheiden. Für das Maximum Ende Juli verbessern sich die Bedingungen (Neumond am 26.7.).



Der kleine Strom der Piscis Austriniden (PAU) ist ab Mitte Juli aktiv. Seine Raten bewegen sich auch im Bereich von ca. 5 Meteoren je Stunde, das Maximum wird am 28.7. erreicht. Auch hier bietet die Mondphase (Neumond am 26.7.) günstige Beobachtungsbedingungen.

Anfang August (3.8.) beginnen die κ -Cygniden (KCG) ihre Aktivität. Die langsamen Meteore des zirkumpolaren Radianten lassen sich gut verfolgen, wobei die Raten um 3 Meteore je Stunde liegen. Am 18.8. wird das Maximum erreicht, aus Videobeobachtungen lässt sich ein Peak bereits am 14.8. bei $a=286^\circ$, $d=51^\circ$ lokalisieren, jedoch durch die diesjährige Mondphase (Vollmond am 10.8.) nicht bestätigen. Der Strom ist bis zum 25.8. aktiv, wobei in der ersten Monatsdekade die Bedingungen noch relativ gut sind (Erstes Viertel am 4.8.), zum Monatsende hin werden die Beobachtungsbedingungen wieder besser (Neumond am 25.8.).



Die Perseiden, der Strom des Monats August, ist ab 17.7. aktiv. Schon ab 22 Uhr Ortszeit erreicht der Radiant eine ausreichende Höhe. Vor dem Maximum sind die Beobachtungen gut möglich, doch macht der Vollmond am 10.8. eine ungestörte Beobachtung um das Maximum am 12.8. zwischen 8 und 13 UT zunichte. Ein weiteres Maximum am 13.8. zwischen 0 und 3 UT kann nicht ausgeschlossen werden.

Zum Monatsende beginnen die α -Aurigiden (AUR) ihren kurzen Aktivitätszeitraum, der bis zum 5.9. reicht. Ab 1 Uhr lokal erreicht der Radiant ausreichende Höhen. Letztmalig wurden 1994 erhöhte Raten beobachtet, wobei diese zwischen 30 und 40 Meteore je Stunde lagen.

Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, März 2014

von Sirko Molau, Abenstalstr. 13b, 84072 Seysdorf
Sirko.Molau@meteoros.de

Der März 2014 war ein Rekordmonat. Die Glückssträhne der Beobachter im nördlichen Mitteleuropa, die schon in den vorangegangenen Monaten ungewöhnliches gutes Wetter genießen konnten, hielt an. Zur gleichen Zeit stellten sich auch für die Beobachter weiter im Süden und Osten nach einer langen Durststrecke wieder die gewohnt guten Beobachtungsbedingungen ein. Im Ergebnis kamen 58 von 80, also mehr als 70% der Kameras auf zwanzig und mehr Beobachtungsnächte. In drei Nächten (12./13, 13./14. und 28./29. März) waren sogar 72 Kameras gleichzeitig aktiv, was ein Spitzenergebnis darstellt. In der Historie des IMO-Netzwerks war es uns bisher nur zweimal vergönnt (Oktober 2011 und August 2012), mehr als 10.000 Stunden effektiver Beobachtungszeit in einem Monat zu sammeln. Das perfekte Wetter in Verbindung mit den noch immer recht langen Nächten sorgte dafür, dass es im März 2014 sogar fast 12.000 Stunden waren, womit dieser Monat neue Maßstäbe setzt. Auf der anderen Seite fiel das „Frühjahrsminimum“ dieses Jahr besonders deutlich aus – nur 1,7 Meteore pro Stunde ist der geringste Mittelwert seit 2005. Dementsprechend konnte der Monat bezüglich der Meteorausbeute natürlich nicht mit einem August oder Oktober konkurrieren, aber über 20.000 Meteore haben wir in einem März auch noch nie aufgezeichnet.

Nachdem die beiden bildverstärkten Kameras AKM I und II in den letzten Jahren nacheinander ausfielen, hat sich der Arbeitskreis Meteore eine neue Kamera zugelegt. Dieses Mal fiel die Wahl auf eine Mintron 12V6-EX ohne Bildverstärker mit einem Panasonic 6 mm f/0,75 Objektiv. Diese Kamera wird seit Ende März von Kevin Förster in Thüringen betrieben, wobei Kevin mit seinen 18 Jahren der jüngste Videobebachter in Deutschland und vielleicht sogar im ganzen IMO Kameranetz ist. Wir wünschen ihm, dass sein reges Interesse an der Astronomie noch lange erhalten bleibt.

Nachdem auch der März keine sonderlich spannenden Meteorströme zu bieten hat, wollen wir nun einen genaueren Blick auf die Kameratechnik werfen. Vor einem Monat bin ich beim VdS-Treffen mit Eberhardt Bredner, einem „Veteranen“ aus der Sternbedecker-Szene, zusammengetroffen und wir sind u.a. auf die Kameras zu sprechen gekommen, die wir jeweils einsetzen. Die Anforderungen der Sternbedecker sind zum Teil mit unseren vergleichbar, da auch Kontakttereignisse häufig lichtschwach und kurzzeitig sind. Ich war erstaunt zu hören, dass die Kollegen nicht auf die Mintron 12V6-EX oder die Watec 902H2 Ultimate schwören, sondern eine andere Kamera bevorzugen, die ich bis dato gar nicht kannte: die Watec 910HX-RC

Diese Kamera ist fast doppelt so teuer und bietet u.a. Frame Integration an, was die Watec 902 nicht unterstützt – davon hat man aber in der Meteorastronomie mit den schnell beweglichen Objekten bekanntlich kaum etwas. Trotzdem wollte ich es nun genauer wissen!

Die Nimax GmbH (astroshop.de) stellte mir unter Vermittlung von Bernd Gärken freundlicher Weise zwei Testkameras zur Verfügung, so dass ich die Mintron und die Watec unter realen Beobachtungsbedingungen side-by-side vergleichen konnte. Zum Einsatz kam ein 6 mm f/0,75 Panasonic-Objektiv, wie es von Meteorbeobachtern häufig genutzt wird. Beide Kamera wurden auf 2-fache Integration gestellt (Integrationszeit 1/25s), was das Standard-Setting für MetRec ist. Der Bildverstärkung wurde auf Maximum gedreht (Watec: AGC High; Mintron: Maximum Manual Gain) und der gamma-Wert in beiden Fällen auf 0,45, um die dunklen Bereiche hervorzuheben.

Der Himmel wird im Juni zwar nicht perfekt dunkel, aber visuell konnte ich im Zenit fast die 6. Größenklasse erreichen. Bereits der erste Blick auf das Videobild zeigte deutliche Unterschiede: Das Videobild der Watec war deutlich verrauschter – vor allem wirkten die senkrechten Streifen störend – dafür ließen sich jedoch auch deutlich mehr Sterne ausmachen. Die Mintron hatte verglichen dazu selbst bei voller Verstärkung ein nahezu rauschfreies Bild, zeigte jedoch auch weniger Sterne (Abbildung 1). Mit beiden Kameras wurde der Nachthimmel ca. 15 min aufgezeichnet und die Aufnahmen später ausgewertet. In

dieser Zeit verzeichneten die parallel aktiven Meteorkameras AVIS2 und MINCAM1 nur minimale Änderungen in der Grenzgröße von 0,1 mag, d.h. die Beobachtungsbedingungen waren nahezu konstant.

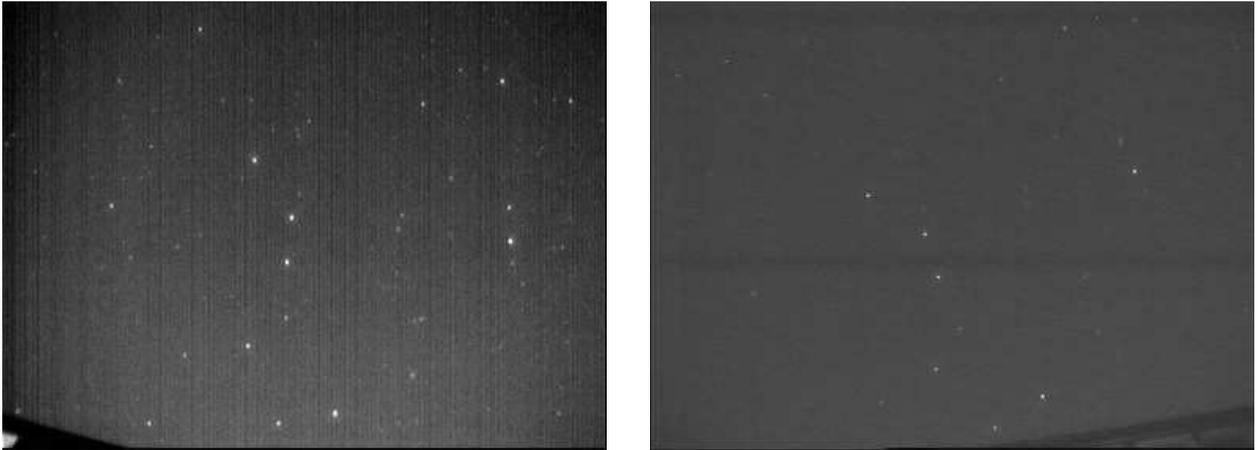


Abbildung 1: Referenzbild der Watec 910HX-RC (links) und der Mintron 12V6-EX Kamera (rechts), gemittelt über 64 Videoframes.

Bei der Vermessung des Referenzbildes konnten bei der Watec-Kamera 76 Sterne genutzt werden – bei der Mintron nur 46. Die spannende Frage war jedoch: Würde das Hintergrundrauschen der Watec im gleichen Maß wie die Objekthelligkeit anwachsen und damit bei der Beobachtung effektiv keinen Gewinn an Grenzgröße bringen?

Der schwächste sichtbare Stern ist kein guter Indikator für die Grenzgröße, da er viel zu sehr von einzelnen Faktoren wie z.B. der Spektralklasse abhängt. MetRec benutzt daher ähnlich wie visuelle Meteorbeobachter eine robustere Methode der Grenzhelligkeitsschätzung, bei der zunächst alle Sterne in einem (leicht gemittelten) Bild segmentiert und identifiziert werden. Anhand eines Sternkatalogs wird dann ermittelt, wie viele Sterne bis zu einer bestimmten Helligkeit sich im Gesichtsfeld befinden. Aus dem Vergleich mit der real gemessenen Sternzahl ergibt sich dann die Grenzhelligkeit. Einzelne Sterne mit ausgefallenen Spektralklassen, Doppelsterne oder veränderliche Sterne fallen damit kaum noch ins Gewicht.

Der Arbeitsbereich beider Kameras ist natürlich völlig unterschiedlich (bei der Watec betrug das Rauschen etwa 24 Helligkeitsstufen, bei der Mintron nur 6), aber darauf stellt sich die Software automatisch ein. Bei der Watec wurden schließlich etwa 100 Sterne identifiziert, was einer Grenzgröße von 5,5 mag entspricht, während die Mintron im Mittel nur 70 Sterne aufzeichnen konnte, was 5,1 mag ergab. Wenn man die Watec 910HX-RC also bis zum Anschlag ausreizt, ist sie tatsächlich um knapp eine halbe Größenklasse empfindlicher als die Mintron 12V6-EX.

Durch Zufall zeichnete die Watec in der kurzen Zeit auch ein schwaches Meteor auf, und das gab mir nochmal zu denken, da es nicht scharf definiert sondern etwas unscharf und verschwommen erschien. Schummelt die Watec-Kamera etwa, indem sie doch nicht nur über zwei Frames integriert, sondern über mehrere Frames gleitend mittelt? Zur Sicherheit wurden daher noch ein paar Experimente mit einem „künstlichen Meteor“ (Laserpointer) durchgeführt, bei denen sich der Verdacht jedoch nicht erhärtete. Anscheinend war es zufällig wirklich eines jener seltenen Meteore, die vor dem Auge des Beobachters buchstäblich „zerbröseln“.

Wodurch entscheiden sich die Mintron- und Watec-Kamera noch?

- Von der Bauform her ist die Mintron bekannt kompakt, die Watec hingegen geradezu winzig. Viel kleiner kann man eine solche Kamera kaum noch bauen.
- Beide Kameras bieten die Integration von Frames an, was für die Meteorbeobachtung nur bedingt von Nutzen ist, aber für andere astronomische Beobachtungen sehr hilfreich sein kann.
- Bei beiden Kameras erfolgt die Einstellung mittels OSD (on-Screen Display) über fünf Tasten. Bei der Mintron sind die Tasten direkt am Gehäuse angebracht. Bei der Watec kann man wählen, ob die Bedienung ebenfalls über Tasten am Gehäuse erfolgen soll, oder ob man die RC-Version mit einer kleinen Fernbedie-

nung wählt, die per Kabel mit der Kamera verbunden ist. Für die initiale Einstellung der Kamera ist das natürlich komfortabler – allerdings wird man die Einstellung als Meteorbeobachter i.d.R. nur einmal vornehmen und dann nie wieder ändern, womit sich dieser Vorteil relativiert.

- Während die Mintron nur zwei Werte zur gamma-Korrektur kennt (0,45 und 1,0), kann man bei der Watec das Gamma in Stufen von 0,05 einstellen auch noch kleinere Werte als 0,45 wählen. Darüber hinaus lässt sich der Kontrast linear anpassen, also der minimale und maximale Helligkeitswert. Ob sich die Empfindlichkeit damit nochmals steigern lässt, konnte in der Kürze der Zeit leider nicht ermittelt werden.
- Beide Kameras hatten einige Hot Pixel, was man bei einer neuen Kamera nur ungerne sieht. Bei der Mintron waren sie aufgrund des geringeren Rauschniveaus offensichtlicher.
- Wenn man das AGC (automatic gain control) der Mintron abschaltet, kann man die Verstärkung über einen Schieberegler manuell einstellen. Die Watec bietet drei AGC-Stufen (low, medium und high) sowie die Eingabe der Verstärkung in dB, wenn das AGC abgeschaltet wird.

Die Kameras unterscheiden sich auch noch in weiteren Details, die jedoch für den Amateurastronomen in der Regel irrelevant sind.

Alles in allem kann man das Fazit ziehen, dass die Mintron zwar nur gut die Hälfte der Watec kostet und von der „Ästhetik“ her das ansprechendere Bild liefert, was aber mit einem Verlust von knapp einer halben Größenklasse erkauft wird. Es soll zudem nicht unerwähnt bleiben, dass die gerade frisch auf den Markt kommenden Watec-Kameras mit Seriennummern >1000 angeblich noch einmal merklich empfindlicher sein sollen. Beide Kameras sind gut zur Meteorbeobachtung geeignet und es bleibt letztlich dem einzelnen Beobachter überlassen, für welche er sich entscheidet.

Code	Name	Ort	Kamera	Feld [°]	St.LM [mag]	Eff.CA [km ²]	Nächte	Zeit [h]	Meteore
ARLRA	Arlt	Ludwigsfelde/DE	LUDWIG2 (0.8/8)	1534	5.8	2467	26	185.7	318
BERER	Berkó	Ludanyhalasz/HU	HULUD1 (0.8/3.8)	5542	4.8	3847	12	100.5	285
			HULUD3 (0.95/4)	4357	3.8	876	4	31.4	23
BOMMA	Bombardini	Faenza/IT	MARIO (1.2/4.0)	5794	3.3	739	23	119.0	303
BREMA	Breukers	Hengelo/NL	MBB3 (0.75/6)	2399	4.2	699	24	200.1	173
			MBB4 (0.8/8)	1470	5.1	1208	22	158.5	131
BRIBE	Klemt	Herne/DE	HERMINE (0.8/6)	2374	4.2	678	28	181.7	254
		Berg. Gladbach/DE	KLEMOI (0.8/6)	2286	4.6	1080	25	196.2	242
CASFL	Castellani	Monte Baldo/IT	BMH1 (0.8/6)	2350	5.0	1611	24	217.7	419
			BMH2 (1.5/4.5)*	4243	3.0	371	25	210.3	294
CRIST	Crivello	Valbrenna/IT	BILBO (0.8/3.8)	5458	4.2	1772	27	147.9	316
			C3P8 (0.8/3.8)	5455	4.2	1586	24	164.7	171
			STG38 (0.8/3.8)	5614	4.4	2007	24	182.5	372
DONJE	Donati	Faenza/IT	JENNI (1.2/4)	5886	3.9	1222	25	180.3	418
ELTMA	Eltri	Venezia/IT	MET38 (0.8/3.8)	5631	4.3	2151	22	118.4	187
FORKE	Förster	Carlsfeld/DE	AKM3 (0.75/6)	2375	5.1	2154	3	22.4	35
GANKA	Gansel	Dingden/DE	DARO01 (1.4/3.6)	7141	3.1	652	20	129.4	174
GONRU	Goncalves	Tomar/PT	TEMPLAR1 (0.8/6)	2179	5.3	1842	23	192.8	346
			TEMPLAR2 (0.8/6)	2080	5.0	1508	23	198.1	321
			TEMPLAR3 (0.8/8)	1438	4.3	571	26	196.4	168
			TEMPLAR4 (0.8/3.8)	4475	3.0	442	21	177.4	237
			TEMPLAR5 (0.75/6)	2312	5.0	2259	26	185.9	243
GOVMI	Govedic	Sredisce ob Dr./SI	ORION2 (0.8/8)	1447	5.5	1841	25	182.1	267
			ORION3 (0.95/5)	2665	4.9	2069	12	74.0	90
			ORION4 (0.95/5)	2662	4.3	1043	23	53.8	143
HERCA	Hergenrother	Tucson/US	SALSA3 (1.2/4)*	2198	4.6	894	29	287.1	346
IGAAN	Igaz	Baja/HU	HUBAJ (0.8/3.8)	5552	2.8	403	13	90.0	88
		Debrecen/HU	HUDEB (0.8/3.8)	5522	3.2	620	26	207.9	206
		Hodmezovasar/HU	HUHOD (0.8/3.8)	5502	3.4	764	26	168.1	163
		Budapest/HU	HUPOL (1.2/4)	3790	3.3	475	21	58.7	55
JONKA	Jonas	Budapest/HU	HUSOR (0.95/4)	2286	3.9	445	25	149.1	164
KACJA	Kac	Kammnik/SI	CVETKA (0.8/3.8)	4914	4.3	1842	21	147.6	420
		Kostanjevec/SI	METKA (0.8/12)*	715	6.4	640	8	70.8	157
		Ljubljana/SI	ORION1 (0.8/8)	1402	3.8	331	15	69.0	47
		Kammnik/SI	REZIKA (0.8/6)	2270	4.4	840	18	131.3	419
			STEFKA (0.8/3.8)	5471	2.8	379	20	156.0	279
KISSZ	Kiss	Sulysap/HU	HUSUL (0.95/5)*	4295	3.0	355	22	134.1	62
KOSDE	Koschny	Izana Obs./ES	ICC7 (0.85/25)*	714	5.9	1464	20	143.7	820
		La Palma / ES	ICC9 (0.85/25)*	683	6.7	2951	25	165.5	954
		Noordwijkerhout/NL	LIC4 (1.4/50)*	2027	6.0	4509	16	118.1	195
LOJTO	Łojek	Grabniak/PL	PAV57 (1.0/5)	1631	3.5	269	18	132.2	100
MACMA	Maciejewski	Chelm/PL	PAV35 (0.8/3.8)	5495	4.0	1584	19	135.6	268
			PAV36 (0.8/3.8)*	5668	4.0	1573	20	158.1	300
			PAV43 (0.75/4.5)*	3132	3.1	319	19	115.3	74
			PAV60 (0.75/4.5)	2250	3.1	281	20	125.0	202
MASMI	Maslov	Novosibirsk/RU	NOWATEC (0.8/3.8)	5574	3.6	773	16	90.4	221

Code	Name	Ort	Kamera	Feld [°]	St.LM [mag]	Eff.CA [km²]	Nächte	Zeit [h]	Meteore	
MOLSI	Molau	Seysdorf/DE	AVIS2 (1.4/50)*	1230	6.9	6152	20	163.3	777	
		Ketzür/DE	MINCAM1 (0.8/8)	1477	4.9	1084	27	222.3	344	
				REMO1 (0.8/8)	1467	6.5	5491	27	186.8	586
				REMO2 (0.8/8)	1478	6.4	4778	25	198.6	471
				REMO3 (0.8/8)	1420	5.6	1967	12	85.2	46
			REMO4 (0.8/8)	1478	6.5	5358	27	200.0	515	
MORJO	Morvai	Fülöpszallas/HU	HUFUL (1.4/5)	2522	3.5	532	26	221.4	157	
MOSFA	Moschini	Rovereto/IT	ROVER (1.4/4.5)	3896	4.2	1292	26	164.7	257	
OCHPA	Ochner	Albiano/IT	ALBIANO (1.2/4.5)	2944	3.5	358	19	93.8	141	
OTTMI	Otte	Pearl City/US	ORIE1 (1.4/5.7)	3837	3.8	460	19	113.3	187	
PERZS	Perkó	Becsehely/HU	HUBEC (0.8/3.8)*	5498	2.9	460	26	183.8	278	
PUCRC	Pucer	Nova vas nad Dra./SI	MOBCAM1 (0.75/6)	2398	5.3	2976	21	152.0	201	
ROTEC	Rothenberg	Berlin/DE	ARMEFA (0.8/6)	2366	4.5	911	17	139.6	140	
SARAN	Saraiva	Carnaxide/PT	RO1 (0.75/6)	2362	3.7	381	24	181.3	192	
			RO2 (0.75/6)	2381	3.8	459	24	184.3	198	
			RO3 (0.8/12)	710	5.2	619	23	184.4	249	
			SOFIA (0.8/12)	738	5.3	907	24	194.4	154	
			LEO (1.2/4.5)*	4152	4.5	2052	4	25.3	24	
SCALE	Scarpa	Alberoni/IT	LEO (1.2/4.5)*	4152	4.5	2052	4	25.3	24	
SCHHA	Schremmer	Niederkrüchten/DE	DORAEMON (0.8/3.8)	4900	3.0	409	27	186.5	328	
SLAST	Slavec	Ljubljana/SI	KAYAK1 (1.8/28)	563	6.2	1294	13	75.0	44	
STOEN	Stomeo	Scorze/IT	MIN38 (0.8/3.8)	5566	4.8	3270	25	132.1	394	
			NOA38 (0.8/3.8)	5609	4.2	1911	27	159.7	353	
			SCO38 (0.8/3.8)	5598	4.8	3306	28	176.4	486	
			MINCAM2 (0.8/6)	2354	5.4	2751	25	196.6	344	
			MINCAM3 (0.8/6)	2338	5.5	3590	23	192.2	270	
			MINCAM4 (1.0/2.6)	9791	2.7	552	20	137.5	168	
			MINCAM5 (0.8/6)	2349	5.0	1896	24	185.7	266	
			MINCAM6 (0.8/6)	2395	5.1	2178	27	190.6	256	
TEPIS	Tepliczky	Agostyan/HU	HUAGO (0.75/4.5)	2427	4.4	1036	26	205.2	194	
		Budapest/HU	HUMOB (0.8/6)	2388	4.8	1607	24	169.6	290	
		Velenje/SI	SRAKA (0.8/6)*	2222	4.0	546	17	52.8	148	
TRIMI	Triglav	Kuusankoski/FI	FINEXCAM (0.8/6)	2337	5.5	3574	23	140.8	196	
YRJIL	Yrjölä	Budapest/HU	HUVCSE03 (1.0/4.5)	2224	4.4	933	13	31.6	65	
ZELZO	Zelko	Budapest/HU	HUVCSE04 (1.0/4.5)	1484	4.4	573	10	29.0	58	
Summe							31	11816.6	20247	

* aktives Gesichtsfeld kleiner als Videoframe

2. Übersicht Einsatzzeiten (h)

März	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
ARLRA	10.4	10.9	8.6	-	-	7.8	5.8	10.6	10.5	10.4	10.3	10.2	9.4	3.3	-
BRIBE	4.0	9.8	11.1	6.0	11.0	10.9	3.8	10.0	10.8	8.1	10.5	10.5	10.5	2.4	-
	4.7	9.3	10.7	4.7	10.5	10.9	2.6	10.8	10.8	10.6	10.4	10.3	9.1	3.4	-
FORKE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GANKA	2.1	9.9	8.4	9.5	7.0	9.9	5.3	10.4	9.8	4.2	7.4	7.7	4.9	-	-
KOSDE	-	-	-	10.0	3.7	0.3	6.8	2.5	-	-	6.8	7.2	6.1	3.7	10.2
	10.1	10.1	10.1	10.0	10.0	10.0	9.7	3.7	-	2.7	7.5	6.5	5.7	5.3	4.4
	-	-	7.4	6.5	5.8	8.1	-	-	7.6	-	9.1	9.0	-	-	-
MOLSI	10.6	8.1	8.5	-	9.7	10.3	6.9	10.3	10.2	-	-	-	-	7.7	-
	-	8.4	6.6	-	9.5	11.0	7.1	10.9	10.8	10.7	10.7	10.6	10.5	8.3	-
	6.6	8.7	5.2	-	1.9	4.9	4.1	10.7	10.7	9.2	10.6	10.4	10.4	4.3	-
	11.2	10.3	9.2	-	-	4.9	4.7	10.8	10.7	8.9	10.5	10.5	9.9	-	-
	9.8	9.6	6.9	-	0.7	-	-	-	9.1	-	10.6	6.3	5.3	-	-
	11.1	10.0	8.8	1.2	1.5	4.9	4.3	10.5	10.8	9.3	10.6	10.5	10.5	3.7	-
ROTEC	9.1	11.0	6.3	-	-	8.0	3.3	10.6	10.6	7.9	10.4	10.3	7.0	-	-
SCHHA	3.7	3.5	10.9	7.3	10.9	10.8	3.5	10.9	10.8	7.7	10.7	10.5	10.5	2.1	-
STRJO	5.1	10.8	7.8	6.7	10.3	10.5	3.9	9.9	10.3	10.2	10.2	10.1	8.1	1.5	-
	4.4	10.8	7.6	7.2	9.9	10.5	3.7	10.4	10.3	9.3	10.2	10.2	10.0	-	-
	-	10.5	5.8	4.9	0.4	10.4	2.6	9.5	10.2	6.6	9.0	9.9	8.1	2.0	-
	4.9	10.8	8.0	5.7	10.0	10.5	3.4	10.1	10.3	9.6	10.1	10.2	8.2	0.3	-
	4.7	10.8	7.5	5.2	10.0	10.5	3.9	10.0	10.4	9.7	10.2	10.1	10.1	1.8	-
Summe	242.3	256.4	290.0	146.9	298.4	460.5	323.4	604.3	567.1	425.3	643.6	634.8	573.4	460.5	219.4

März	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
ARLRA	-	2.5	-	2.1	9.6	3.9	3.2	1.2	0.6	6.7	9.4	9.3	4.6	9.1	9.1	6.2
BRIBE	1.0	2.4	-	9.5	8.2	1.1	9.6	8.8	5.8	3.1	0.8	1.3	5.0	4.6	-	1.1
FORKE	4.4	-	-	8.7	8.1	-	6.8	-	9.7	7.2	1.9	9.4	9.4	9.4	-	2.4
GANKA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.1	6.1
KOSDE	8.9	10.1	10.1	10.1	8.9	-	-	9.9	9.9	8.4	9.9	0.2	-	-	-	-
	1.5	2.0	1.6	4.1	5.7	-	-	7.5	5.7	9.0	7.1	6.5	-	9.0	-	-
	3.5	-	-	8.9	-	8.8	6.4	3.5	8.7	-	7.7	-	8.6	8.5	-	-
MOLSI	4.2	8.2	2.1	9.6	9.5	6.0	-	-	-	-	-	8.0	9.0	8.9	8.4	7.1
	5.0	7.3	1.4	10.0	10.1	7.3	-	0.4	2.6	9.2	9.7	9.7	9.6	9.6	8.7	6.6
	-	3.5	-	5.5	9.9	5.9	3.8	7.4	5.2	3.2	9.4	9.3	7.6	9.2	6.9	2.3
	-	3.2	-	5.7	9.9	5.4	3.9	7.5	4.8	4.4	9.5	9.4	7.8	9.3	7.9	8.3
	-	-	-	-	-	-	-	6.8	-	-	9.4	7.3	3.4	-	-	-
	-	4.7	-	-	9.9	5.8	3.5	7.6	4.5	4.4	9.6	9.4	7.5	9.3	7.9	8.2
ROTEC	-	-	-	-	9.1	4.5	-	-	4.0	-	9.4	9.1	-	9.0	-	-
SCHHA	5.1	0.2	-	7.7	4.5	-	8.1	2.4	9.6	8.8	2.9	2.5	9.2	9.2	-	2.5
STRJO	-	-	-	7.5	9.6	7.1	6.6	3.2	4.2	7.3	9.1	9.1	8.6	8.9	-	-
	-	-	-	7.3	9.4	6.9	6.7	-	3.7	8.0	9.1	9.1	8.6	8.9	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	3.0	5.7	9.1	9.1	8.5	8.9	-	3.3
	-	-	-	6.2	8.8	6.7	6.0	2.7	-	7.6	9.1	9.1	8.5	8.9	-	-
	-	-	-	7.3	8.9	5.8	5.8	2.6	3.6	7.3	9.1	9.1	8.4	4.1	0.7	3.0
Summe	346.4	366.4	172.1	441.4	525.4	296.6	307.9	226.7	376.1	235.4	341.6	292.0	575.1	527.9	381.3	258.0

3. Ergebnisübersicht (Meteore)

März	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
ARLRA	17	26	10	-	-	5	9	26	26	26	28	26	14	1	-
BRIBE	2	7	17	10	20	11	3	14	20	6	12	15	13	1	-
FORKE	5	5	22	5	14	13	3	14	15	18	16	16	9	2	-
GANKA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KOSDE	5	5	6	3	6	19	8	8	18	4	9	18	9	-	-
	-	-	-	38	18	2	38	11	-	-	36	37	40	8	61
	59	71	82	57	59	66	57	11	-	14	55	62	49	15	42
	-	-	11	10	16	14	-	-	11	-	16	7	-	-	-
MOLSI	10	53	28	-	51	51	15	74	67	-	-	-	-	8	-
	-	8	3	-	9	13	8	22	21	23	23	22	20	10	-
	20	33	13	-	1	9	9	30	55	32	66	57	46	4	-
	29	29	17	-	-	13	15	24	41	21	40	39	29	-	-
	1	2	2	-	1	-	-	8	-	14	2	1	-	-	-
	23	34	8	2	2	6	10	26	50	20	45	58	22	2	-
ROTEC	3	11	1	-	-	5	5	10	10	10	18	16	7	-	-
SCHHA	11	2	18	14	16	17	12	14	29	5	20	25	11	2	-
STRJO	18	16	15	2	11	29	7	26	30	10	18	27	15	1	-
	8	14	7	6	8	13	6	14	34	6	9	31	15	-	-
	-	15	8	4	1	12	8	13	16	3	18	18	8	1	-
	12	18	11	3	9	19	6	11	23	9	15	27	8	1	-
	14	15	11	7	11	14	10	10	23	9	16	22	10	1	-
Summe	373	486	437	241	556	816	681	1037	1057	632	1411	1324	968	718	384

März	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
ARLRA	-	1	-	2	20	6	4	1	1	7	17	18	5	8	8	6
BRIBE	2	3	-	12	12	4	12	11	13	7	1	4	12	9	-	1
FORKE	8	-	-	15	7	-	7	-	13	6	4	6	5	12	-	2
GANKA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	4	9
KOSDE	-	-	-	6	6	-	5	10	14	12	-	3	-	-	-	-
	56	73	58	72	55	-	-	58	51	49	56	3	-	-	-	-
	4	5	8	10	12	-	-	28	17	49	36	21	-	65	-	-
	5	-	-	11	-	24	9	7	16	-	11	-	11	16	-	-
MOLSI	8	34	2	34	45	11	-	-	-	-	-	82	78	73	32	21
	13	8	1	22	26	6	-	1	1	11	24	16	11	12	4	6
	-	1	-	4	48	15	4	13	3	8	29	26	15	23	13	9
	-	1	-	2	29	16	2	11	4	4	26	27	9	20	11	12
	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	2	5	1	-	-	-
	-	3	-	-	35	20	8	23	6	7	29	23	14	16	12	11
ROTEC	-	-	-	-	18	1	-	-	3	-	8	5	-	9	-	-
SCHHA	5	1	-	18	5	-	16	1	14	21	4	7	16	20	-	4
STRJO	-	-	-	9	14	4	14	4	9	8	13	19	9	16	-	-
	-	-	-	8	10	6	11	-	7	6	5	14	17	15	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	8	12	8	8	-	2
	-	-	-	7	6	6	6	5	-	9	9	16	12	18	-	-
	-	-	-	9	10	2	7	1	2	6	11	12	12	8	1	2
Summe	649	582	264	744	910	395	394	426	637	370	544	520	908	886	585	312

Die Halos im März 2014

von *Claudia und Wolfgang Hinz, Oswaldtalstr. 9, 08340 Schwarzenberg*
Claudia.Hinz@meteoros.de Wolfgang.Hinz@meteoros.de

Im März wurden von 23 Beobachtern an 27 Tagen 309 Sonnenhalos, an 6 Tagen 15 Mondhalos und an 3 Tagen 4 letzte Winterhalos in Eisnebel oder auf einer Schneedecke beobachtet. Die Haloaktivität liegt mit 21,7 deutlich unter dem SHB-Mittel von 37,1. Von den langjährigen Beobachtern liegen H. Bretschneider und W. Hinz im Erzgebirge deutlich unter, G. Röttler im Ruhrgebiet allerdings über ihren Mittelwerten. Es gab zwei Halo-Hochburgen, wo mehr Halos als normal beobachtet werden konnten. Einmal ein schmaler Streifen zwischen Ruhrgebiet (KK22) bis nach Nordsachsen (KK46) und Berlin/Brandenburg (KK06/75) und zum zweiten wurde der Süden deutlich begünstigt (KK03/53). Die restlichen Beobachter mussten mitten im Frühjahrsmaximum mit deutlich weniger als 10 Halotagen vorlieb nehmen.

Der März bescherte uns überwiegend frühlingshaftes Hochdruckwetter mit viel Sonnenschein, wenig Niederschlag und einem deutlichen Wärmeüberschuss. Damit bildete der Monat einen krassen Gegensatz zum recht winterlichen März des Vorjahres. Frühlingshafte Mittelmeerluft führte an einigen Stationen zu neuen Tages- oder Monatsrekorden. Am astronomischen Frühlingsanfang wurden bei Temperaturen über 20°C sogar vielerorts eiligst die Biergärten geöffnet. Dort scheinen auch die Halos versackt zu sein, denn man bekam sie nur selten zu Gesicht.

Dennoch gab es einige (wenige) Höhepunkte. Bis zur Monatsmitte dominierten die sich ablösenden Hochs GUIDO, Helmut und INGO das Wettergeschehen, wobei von Süden her warme Luft subtropischen Ursprungs herangeführt wurde. Sämtliche Tiefdruckgebiete wurden nach Norden oder Süden hin abgelenkt. Nur ihre Cirren streiften Deutschland und bescherten mehrfach kurzzeitige, aber zum Teil sehr helle Nebensonnen. A. Zeiske (KK75) beobachtete am 05. auf einem Flug von Berlin nach Frankfurt/Main neben 22°-Ring, beiden Nebensonnen und oberen Berührungsbogen auch Horizontalkreis, Untersonne und beide Unternebensonnen.

Zur Monatsmitte lag Deutschland vorübergehend unter einer straffen Frontalzone, in welcher die rasch über den Norden hinweg ziehenden Sturmwirbel EV, FILIZ und GINA Sturm, Regen und eine komplette Halopause brachte. Erst mit Hochdruckgebiet JOHANNES kamen ab 18. allmählich der Frühling und die Halos zurück. Neben einem lang anhaltenden 22°-Ring um Sonne (KK61: 400min am 18.) und um den Mond (KK06: 300min am 19.) wurden auch gleißend helle Nebensonnen und der ebenso helle obere Berührungsbogen sowie Horizontalkreis (KK61/64) und 120°-Nebensonne (KK64) beobachtet. In Carlsfeld wurde von K. Förster (KK77) am 20. zwischen 15:05-15:10 Uhr das einzige Halophänomen des Monats registriert: "Den ganzen Tag gab es schon haloinaktive Cirren am Himmel. Am Nachmittag fuhr ich dann eine Radtour und genau da war es dann soweit: Beim Abbiegen sah ich eine schöne spektrale rechte Nebensonne mit recht langem Schweif. Auch die linke war schwach zu sehen. Als ich freie Sicht hatte, sah ich auch noch den 22°-Ring. 15 Minuten später gesellte sich in einem vorüber ziehenden Streifen Cirrus noch der OBB und der Parrybogen dazu. Beide waren nur in diesem schmalen Wolkenstück zu sehen. Sogleich hielt ich an und im Zenit zeigte sich der ZZB. Und natürlich hatte ich keine Kamera mit. Damit war aber mein erstes Halophänomen 2014 im Cirrus vollständig. Die Halos verblieben 5min, bevor der haloaktive Cirrusstreifen abzog."



05.03. Halos aus dem Flugzeug mit linker Nebensonne und Horizontalkreis (li) sowie Untersonne und linke Unterebensonne (re). Fotos: Andreas Zeiske.



11.03. Helle Nebensonnen über den Alpen. Fotos: Claudia Hinz, Zugspitze



25.03.: Untersonne und rechte Nebensonne im Eisnebel auf der Zugspitze. Fotos: Stefan Rubach



25.03.: Untersonne am Palinkopf (links) und der Edelweißspitze (rechts). Webcambilder: www.panomax.at

Bis zum 25. wurde die Warmluft nach Osten abgedrängt und ein Trogvorstoß nach Süden sorgte zumindest in den Bergen für letzte winterliche Gefühle. In den Alpen gab es letzte Eisnebelhalos und K. Förster beobachtete im erzgebirgischen Schneeberg einen 22°-Ring im Reif.

Die Hochdruckgebiete KAI und LINUS beendeten die letzten März tage wieder eher frühlingshaft mit verbreiteten 22°-Ring en und Nebensonnen.

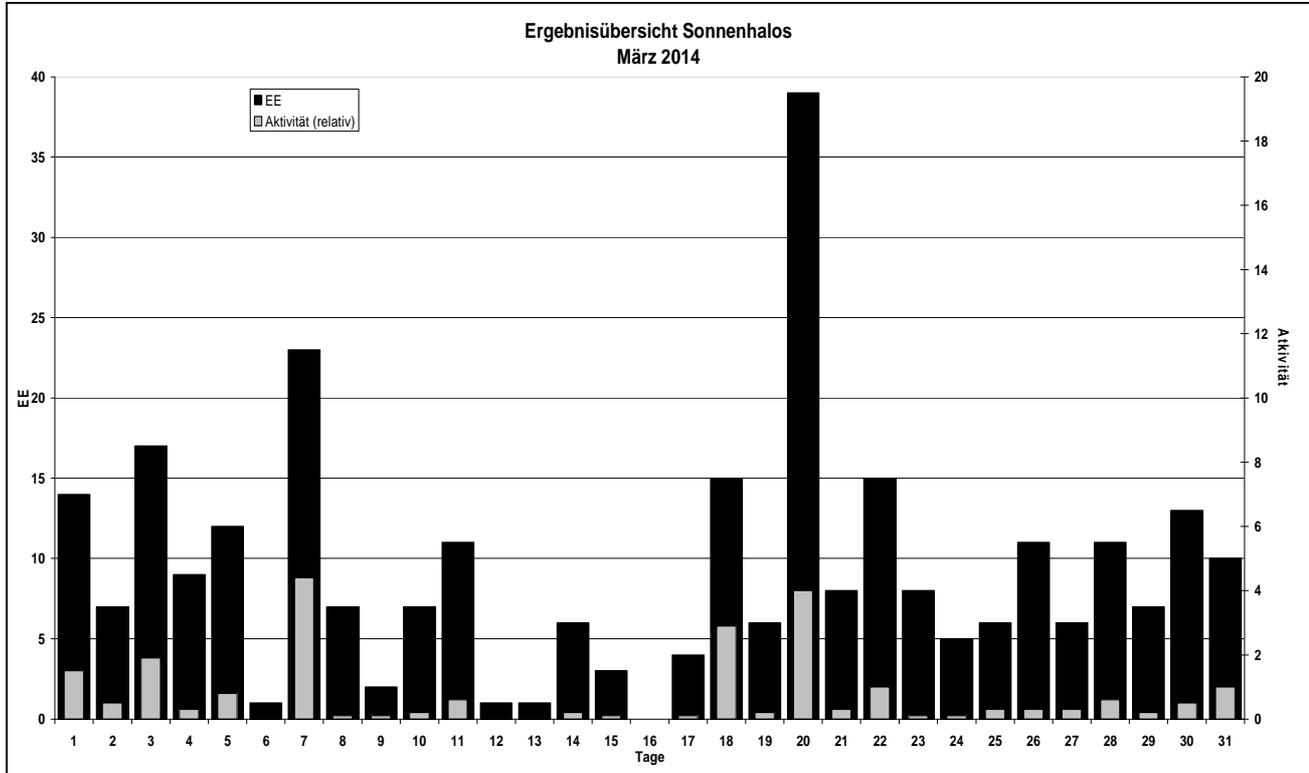
Beobachterübersicht März 2014																																
KKGG	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	1)	2)	3)	4)												
5602					3										2	1	8	5	0	5												
5702								2									2	1	0	1												
0604	2	1	3	1	2												26	18	4	19												
7504	1	1	5	8				2	1	X	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	24	9	0	5								
1305	1		1	1							1						5	5	0	5												
2205	2		2			1	1		1								17	10	0	10												
6906										1							6	3	0	3												
6407				3							3						8	2	1	3												
0408		1				4					5						9	4	0	4												
3108											2					1	3	2	0	2												
3808						5				1	2	1	1				10	5	0	5												
4608			1	3		1				2	1	1	1	1	3		15	10	0	10												
5108						2		3		1	2	1	1				10	6	0	6												
5508															1	1	2	2	0	2												
7708	3				5		1				6			1	4	1	2	23	8	0	8											
6110		2				1	2			4	1				2		1	13	7	1	7											
6210	Ausland																															
7210					X		1			2	1		1		1	1	7	6	1	7												
0311	1		1			1	1	1	3		2	3	2	2	1	1	26	16	1	16												
4411		2									2	1	1				7	5	0	5												
5317	4	4		1		1	1	1			1	3	3		2	1	23	12	1	12												
9524					1		3		1				1		3	2	15	8	1	8												
9335			2	2		1	1	1		1	2			2	X	1	27	15	2	16												
74//			2										1	1			4	3	0	3												

1) = EE (Sonne) 2) = Tage (Sonne) 3) = Tage (Mond) 4) = Tage (gesamt)

Ergebnisübersicht März 2014																																
EE	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	ges															
01	7	3	6	4	3	1	4	4	2	2	1	3	3	1	8	2	10	6	11	6	3	4	4	3	6	4	7	4	122			
02	2	1	2	1	1		6	1	2	4				1	4	2	5	1	2	1	1		1	1		1	2	3	45			
03	2	1	3		1		6	1	1	3	3		1	2			1	2	1	11	1		1		3	1	1	2	48			
05	2	1	3	3	3		3			1		1			1	4		1	1	1	1		1	1	1	3	1	2	33			
06																													0			
07													2								1	1				1			5			
08		1	1	1	2			1	1		1									2					1	1	1	1	1	15		
09																													0			
10	1																												1			
11			2		1		4												1		2		1						11			
12					1																									1		
	14	17	12		23	2		11	1	3		4	6		8	8	6		6	7	10								281			

Erscheinungen über EE 12														
TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG
05	13	7507	05	45	7507	08	99	5111	18	13	3110	20	13	6407
05	44	7507	05	46	7507				20	19	6407	20	27	7708

KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort
03	Thomas Groß, München	38	Wolfgang Hinz, Schwarzenberg	56	Ludger Ihendorf, Damme	72	Jürgen Krieg, Ettlingen
04	H. + B. Bretschneider, Schneeberg	44	Sirko Molau, Seysdorf	57	Dieter Klatt, Oldenburg	74	Reinhard Nitze, Barsinghausen
06	Andre Knöfel, Lindenberg	46	Roland Winkler, Scheuditz	61	Günter Busch, Fichtenau	75	Andreas Zeiske, Woltersdorf
13	Peter Krämer, Bochum	51	Claudia Hinz, Schwarzenberg	62	Christoph Gerber, Heidelberg	77	Kevin Förster, Carlsfeld/Erzg.
22	Günter Röttler, Hagen	53	Karl Kaiser, A-Schlägl	64	Wetterwarte Neuhaus/Rennw.	93	Kevin Boyle, UK Stoke-on-Trent
31	Jürgen Götzke, Adorf bei Chemnitz	55	Michael Dachsel, Chemnitz	69	Werner Krell, Wersau	95	Attila Kosa-Kiss, RO-Salonta



Übersonne und Übernebensonne

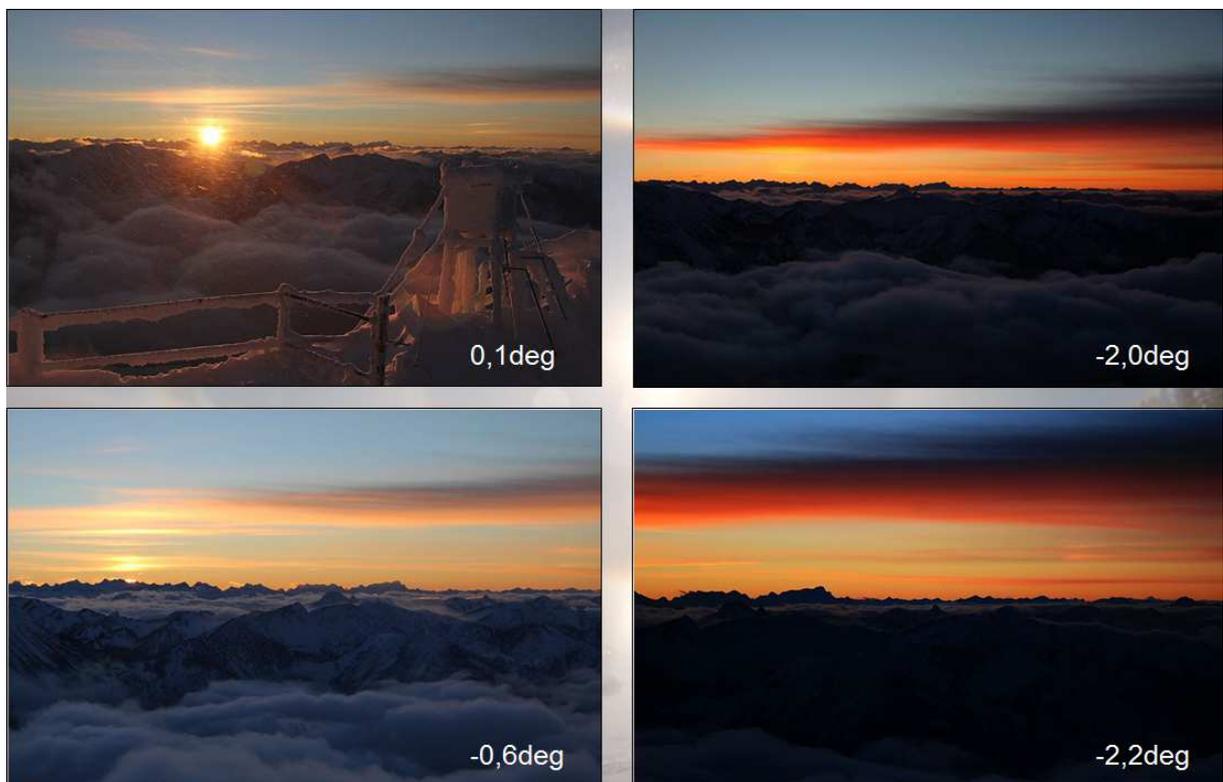
von Claudia Hinz, Oswaldtalstr. 9, 08340 Schwarzenberg
 Claudia.Hinz@meteoros.de

Am Morgen des 09.03.14 konnte ich auf der Zugspitze bereits zum 3. Mal Über- und Übernebensonne beobachten. Beides zeigte sich kurz vor dem (mathematischen) Sonnenaufgang. Die linke Übernebensonne verschwand, als sich die Sonne dem astronomischen Horizont näherte, aus der Übersonne selbst wurde eine Lichtsäule.



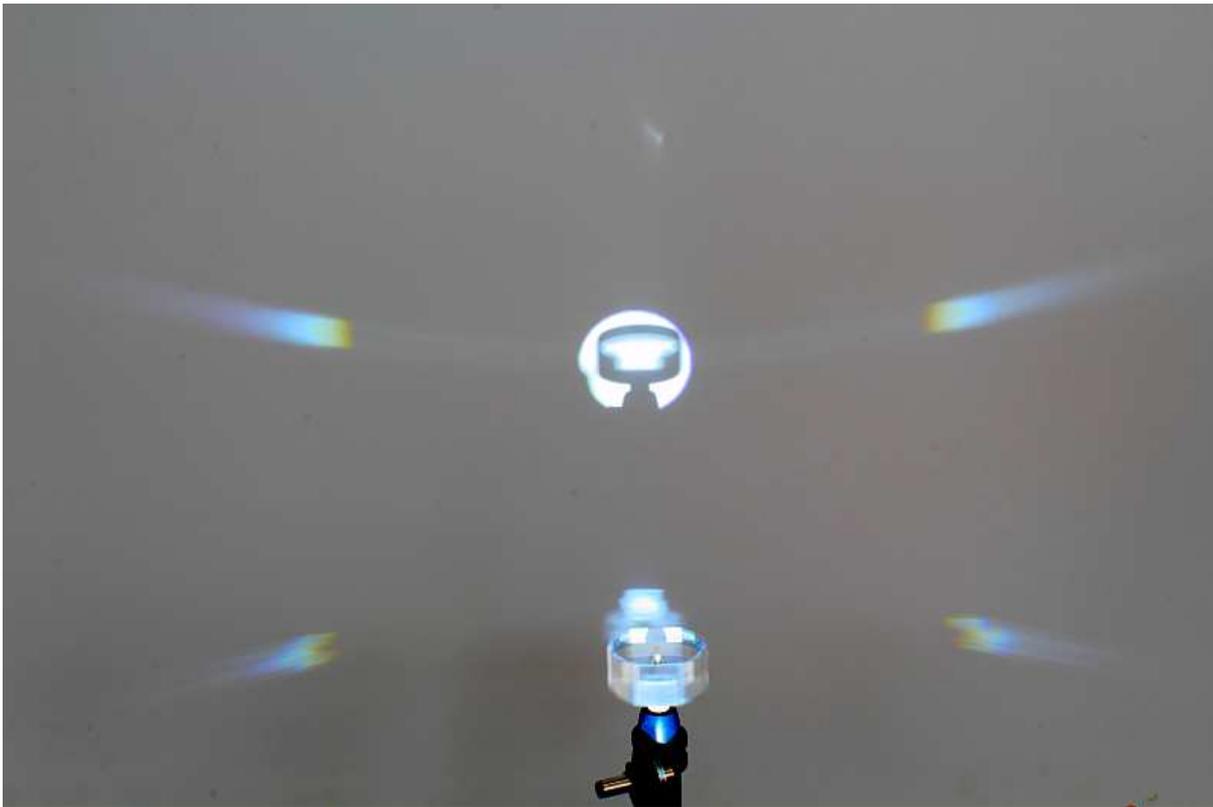
09.03.2014: Übersonne und Übernebensonne auf der Zugspitze

Die erste Beobachtung dieser Art machte ich am 13.12.2010 auf dem Wendelstein. In einer einzelnen Cirruswolke zeigte sich eine gewöhnliche Nebensonne, die mit dem Sonnenuntergang verblasste. Ein paar Minuten später erschien die "Nebensonne" in der gleichen Cirruswolke und wanderte mit sinkendem Sonnenstand nach oben.



13.12.2010: Erste Beobachtung der Übernebensonne auf dem Wendelstein.

Beim Halotreffen im Februar 2011 auf dem Sudelfeld erzählte ich von dieser Beobachtung. Mit seinem Eisplättchen-Kristall konnte Michael Großmann diese Erscheinung simulieren. Es ist eine Unternebensonne, die bei negativem Sonnenstand über den Horizont wandert. Wir nannten sie "Übernebensonne".



*Simulation von Übersonne mit Übernebensonnen mit einem rotierenden Kristallplättchen.
Foto: Michael Großmann*

Das Experiment zeigte, dass auch die Untersonne selbst nach Sonnenuntergang über den Horizont wandert und als Übersonne zu sehen sein müsste. Diese konnte ich am 13.01.2013 auf der Zugspitze deutlich beobachten.



13.01.2013: Übersonne auf der Zugspitze

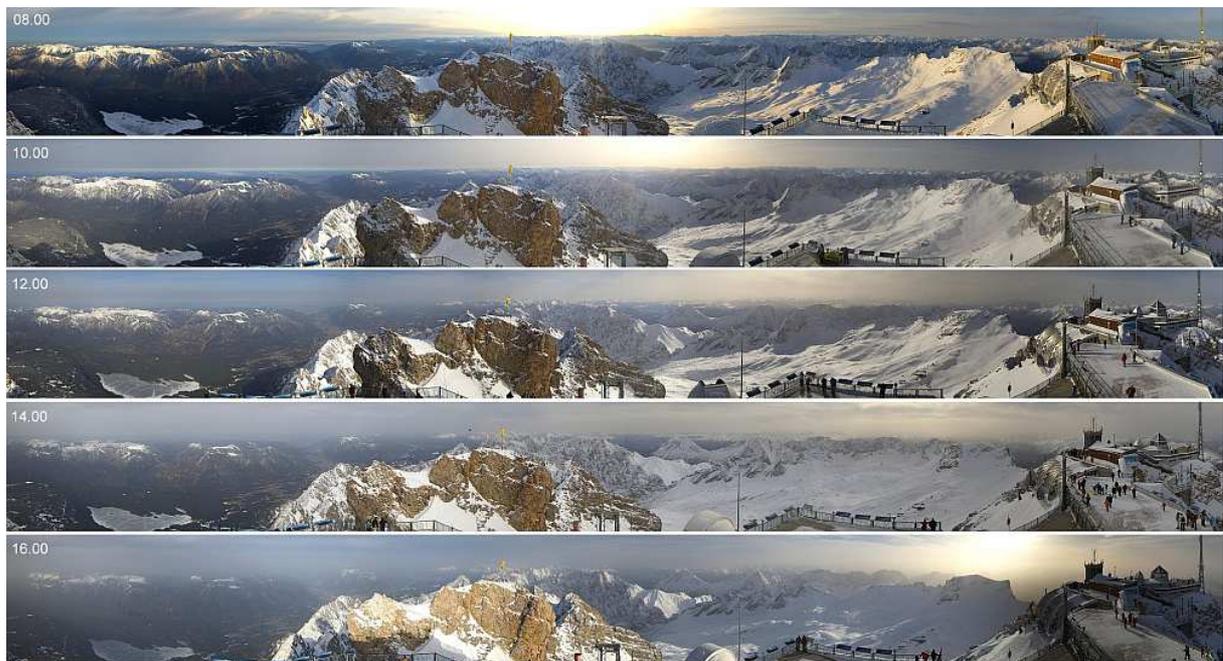
Wenn man von einem erhöhten Standpunkt, also aus dem Flugzeug oder einem Berg unter den wahren Horizont schauen kann, dann wird die Beobachtung der Gegenstücke von Untersonne und Unternebensonne möglich. Denn während bei letzteren das Licht von oben an den Basisflächen der Eisplättchen reflektiert wird, werden bei negativen Sonnenhöhen die Kristalle von unten beleuchtet.

Saharastaub im Februar und März 2014

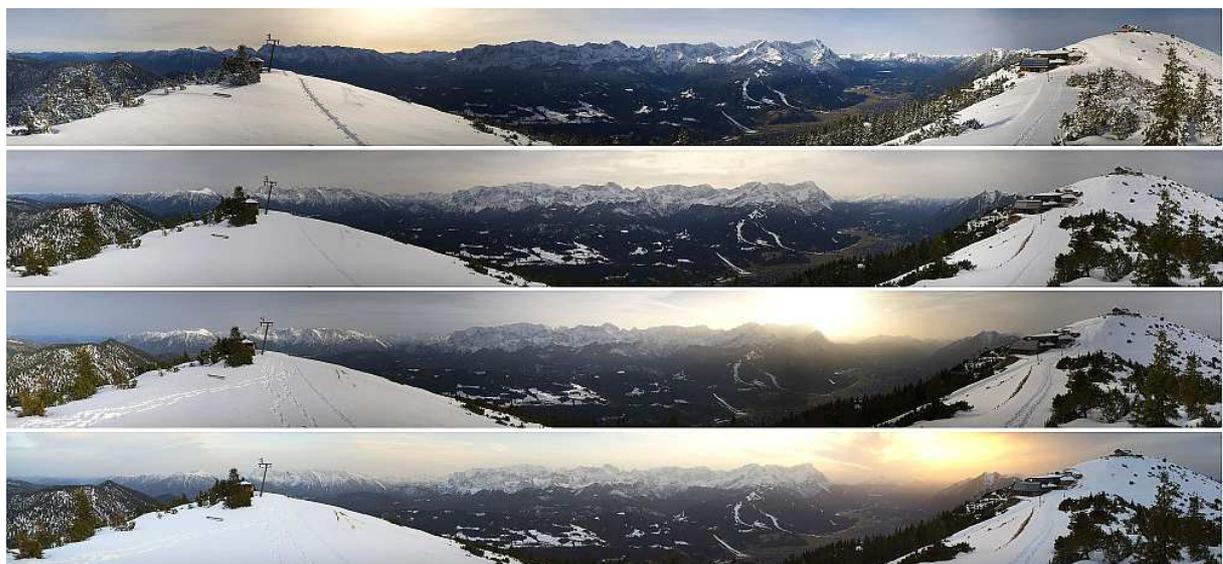
von *Claudia Hinz, Oswaldtalstr. 9, 08340 Schwarzenberg*
 Claudia.Hinz@meteoros.de

Im Februar und März gab es zwei Saharastaub-Ereignisse, an denen eine Menge Fotos entstanden.

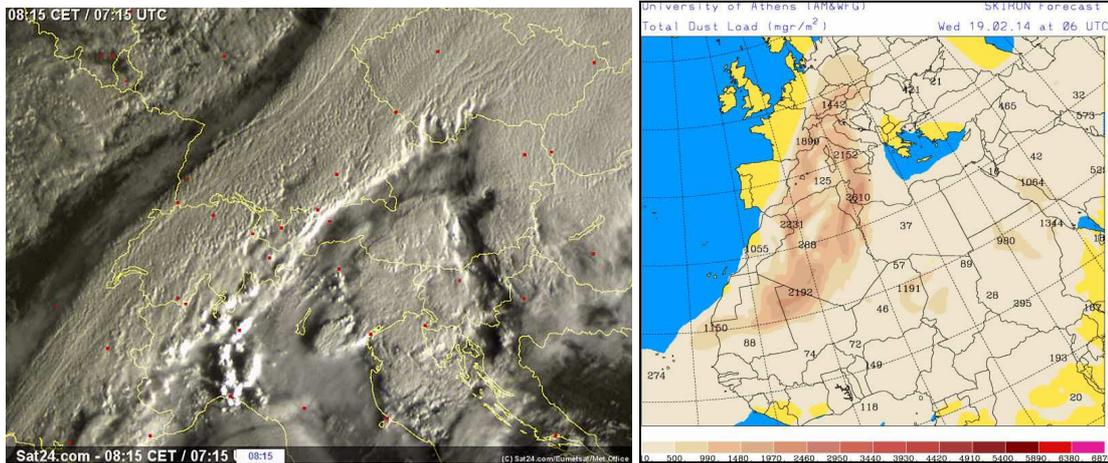
Am Vormittag des 18.02.2014 verschlechterte sich die Sichtweite über den Alpen innerhalb weniger Stunden enorm. Am Morgen waren von der Zugspitze aus noch der 250km entfernte Bayrische Wald zu sehen, am späten Nachmittag betrug die Sichtweite kaum 50km. Die Webcambilder von der Zugspitze und dem Wank zeigen diese Verschlechterung deutlich. Auch auf dem Satellitenbild (Quelle: Sat24.com) und der Staubkarte der Universität Athen ist die Staubverfrachtung in Richtung der Alpen sowie nach Südschechien und Westungarn zu sehen.



Sichtverschlechterung auf der Zugspitze



Sichtverschlechterung vom Wank in Richtung Zugspitze geblickt



Satellitenbild und Staubkarte

Obwohl sich die Wolken im Tagesverlauf komplett auflösten, bildete sich um die Mittagszeit am staubigen Himmel über der Zugspitze (Bayrische Alpen) eine Nebensonne aus. Diese entstand vermutlich in so genannten Non-Visible-Cirrus Clouds. Sie entstehen, wenn eine hohe Staubkonzentration zu unzähligen Kondensationskeimen führt, an welche für eigentliche Wolkenbildung oft zu geringe Restfeuchtigkeit anfriert. Diese Wolken sind so dünn, dass sie nur bei sehr flachem Sonnenwinkel (bei Auf- und Untergang) als schwache Schlieren zu sehen sind. Aber wie bereits das Beispiel des Eyjafjallajökull-Ausbruches zeigte, machen Haloerscheinungen das Vorhandensein solcher Wolken ebenfalls sichtbar. Zudem deuten Halos an Non-Visible-Cirrus Clouds auf eine große Höhe der Staubkonzentration im Niveau hoher Wolken hin (6-15km).



Staubschlieren am Horizont und Nebensonne über der Zugspitze in Non-Visible-Cirrus Clouds

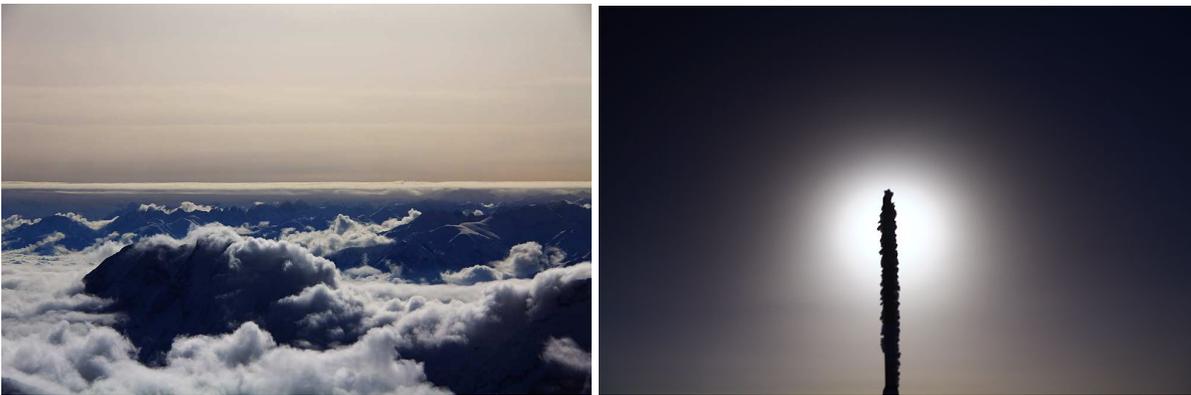
Am 19. überquerte ein Regenband den Alpenraum und es wurde vorhergesagt, dass die umfangreichen Niederschläge die Luft wieder reinwaschen. Tatsächlich waren in München nach dem Regen viele Autos von einer sandigen Schicht bedeckt und auch der Schnee in den Alpen zeigte Sandspuren. Auch die eingedampfte Niederschlagsprobe an der Wetterwarte im oberbayrischen Garmisch-Partenkirchen zeigte deutliche Staubablagerungen.



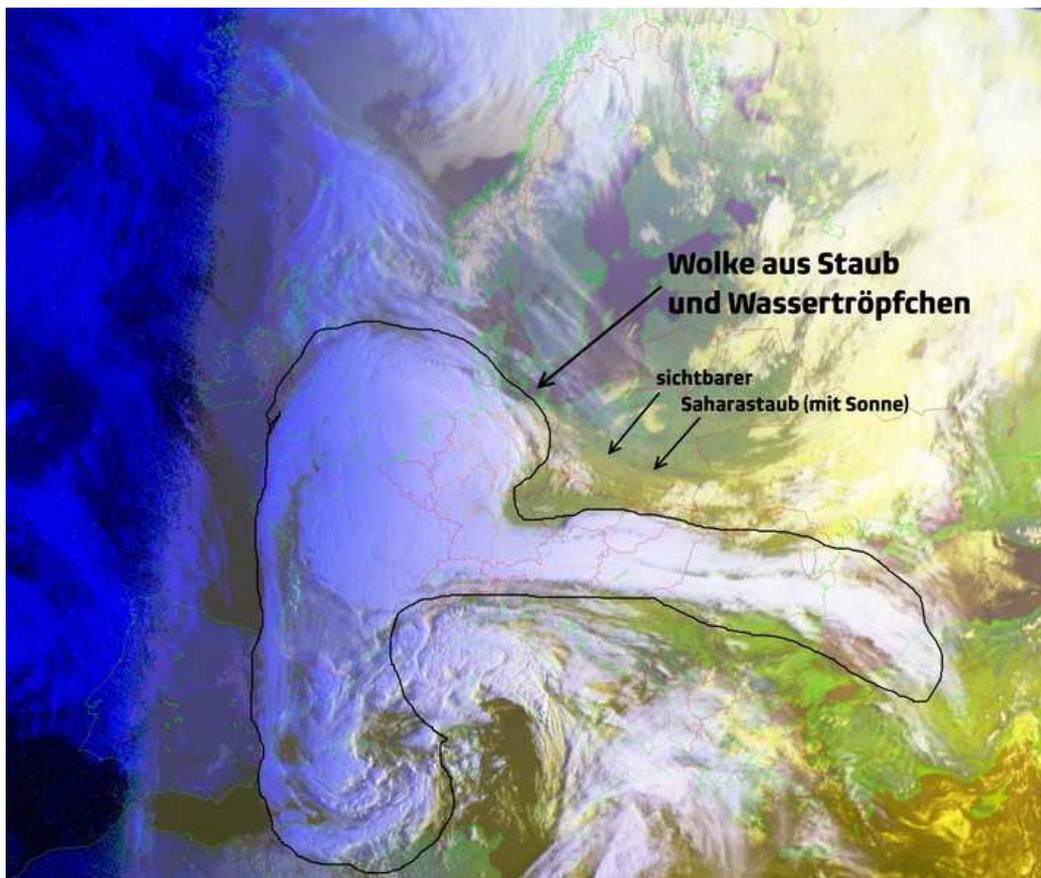
Saharastaubablagerung auf Münchner Autos (Foto: Frank Sievers) und auf dem Schnee in den Alpen.



Als sich am Vormittag des 20. die Wolken verzogen, war es eine Überraschung, denn die Staubschlieren waren noch immer deutlich zu erkennen. Sie führten nicht nur zu einer deutlichen roströtlichen Lufttrübung, sondern es war auch ganztagig der Ring von Bishop zu sehen. Insofern war die Deutung der Nebensonne richtig und der Saharastaub reichte bis in große Höhen. Erst ein weiteres Regenband am 21. Februar beendete dieses Saharastaub-Ereignis.



Auch an den letzten beiden Märztagen wurde durch Schauer und Gewitter über Nordwestafrika Saharastaub in höhere Luftschichten befördert. Dort befand sich eine kräftige südliche Höhenströmung, mit der diese Staubwolke nach Norden und Nordosten transportiert wurde. Die Satellitenbilder zeigten diesmal ein recht ungewöhnliches Phänomen: eine Staubwolke, die von der Mittelmeerküste bis nach Schottland reichte, rotierte im Uhrzeigersinn und zog im Verlauf ostwärts und überdeckte nahezu ganz Deutschland. Die einzelnen Staubkörnchen dienen nämlich als zusätzliche Kondensationskeime. Ist die umgebende Luft feucht genug, dann findet eine Kondensation der Feuchtigkeit an den Staubteilchen statt, kleine Wassertröpfchen bilden sich, Wolken entstehen und für uns erscheint der Himmel milchig grau.



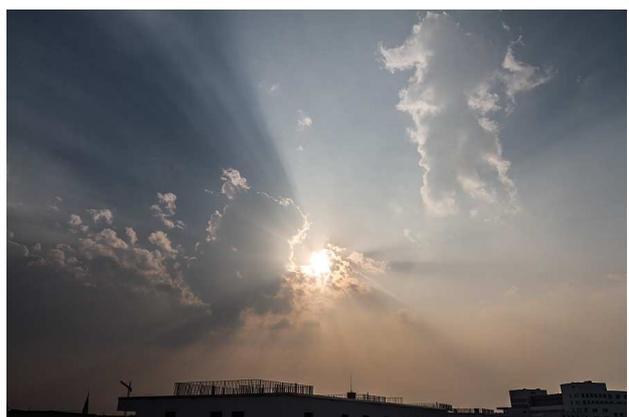
Diesmal wurde der Sand bis Niedersachsen nachgewiesen und viele Beobachter konnten den Ring von Bishop oder Wolkenstrahlen, die auf der dunstigen Staubschicht abgebildet wurden, fotografieren.



Sandablagerungen in Niedersachsen. Auf dem Makro nach dem Eintrocknen kann man gut erkennen, dass sich das Staubgemenge im Wesentlichen aus zwei Komponenten zusammensetzt, Pollenstaub (schwefelgelb) und Saharastaub (beige, hell-bräunlich). Fotos: Reinhard Nitze



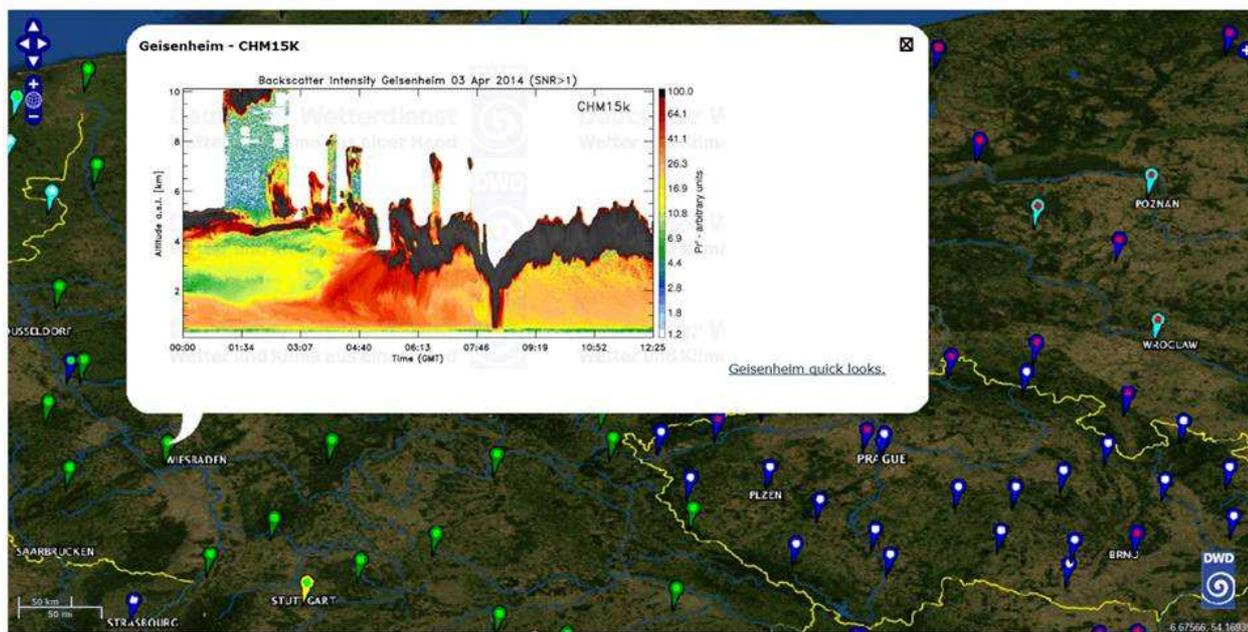
Ring von Bishop in Kämpfelbach (links, Foto: Michael Großmann) und Davos (rechts, Foto: Bertram Radelow)



Wolkenstrahlen, abgebildet auf der saharastaubigen Leinwand in Bochum (links, Foto: Peter Krämer) und in Berlin (Foto: Andreas Möller)

Im Gegensatz zum Staubereignis im Februar reichte diesmal die Asche nur bis zu einer Höhe von ca. 5km und wurde Anfang April recht schnell ausgewaschen.

DWD - Ceilometer-Viewer



Sondierung der Atmosphäre bis 10 km Höhe für einen Zeitraum vom 03.4.2014 02:00 bis 14:25 MESZ. Hohe Staub-Konzentrationen in der Atmosphäre sind in oranger bis roter Farbe dargestellt (schwarze Flächen repräsentieren Wolken oder Fehlechos). Im Zeitraum von etwa 3:30 bis 6:30 GMT (bzw. 5:30 bis 8:30 MESZ) erkennt man zwischen etwa 1 und 3 km Höhe hohe Staubkonzentrationen. (Quelle DWD)

Interessante Beiträge aus den AKM-Foren im Mai 2014

von Kevin Förster, Carlsfelder Hauptstraße 80, 08309 Eibenstock OT Carlsfeld

Kommt ein neuer Meteorstrom - die Camelopardaliden? (07.05.2014 von Konrad Wolfram)

Konrad Wolfram schreibt: „... wenn die NASA-Vorhersage stimmt: dann sollte man am Samstagmorgen 24.Mai früh aufstehen und vor Sonnenaufgang den Radianten im Sternbild Giraffe beobachten! Verursacher ist laut Fachwelt der Komet 209P/LINEAR.“ Die Berechnungen über die mögliche Anzahl an Meteoren je Stunden reichten von etwa 0 bis etwa 200. Das Maximum der Camelopardaliden sollte am 24. Mai zwischen 6:00 und 8:00 Uhr UTC eintreffen. Jan Hattenbach schreibt: „Was das Maximum angeht: Da gehen wir in Europa tatsächlich leer aus, aber evtl. sind Nebenmaxima drin.“

Am 24. Mai stand Konrad Wolframs Ergebnis fest: „Vorläufiges Fazit: Ein Satz mit "X", es war wohl nix!“ ABER: „Auf "spaceweather.com" ist zu lesen, der Strom könne noch mit Verspätung eintreffen.“

StefanK meinte: „der Strom ist gekommen, [...]. Jedoch waren die meisten Meteore so schwach, dass sie nur mit Radar erfasst werden konnten.“ Christoph Gerber schreibt dazu. „Das kanadische Radarsystem CMOR hat etwas über 100 CAMs registriert - binnen 24 Stunden (!). [...] CMOR hat auch am Folgetag (25.5.) noch 12-15 CAMs registriert, die sich deutlich vom sporadischen Hintergrund abgehoben haben. Nach den Radiobeobachtungen waren die CAM über einen Zeitraum von etwa 1.1 Tagen aktiv, mit einer (berechneten) maximalen ZHR von etwa 27 und einer EZHR von knapp 40 im Maximum (7:30-7:40 UT).“

Regenbogen rasche Änderung 11.05.2014 (12.05.2014 von Elmar Schmidt)

Elmar Schmidt konnte am 11.05. einen Regenbogen beobachten und stellte dabei folgendes fest: „Interessant fand ich, wie sich ab 19:46 binnen nur etwa 1 min die zweite Ordnung im rechten Bogenfuß völlig abschwächte, die erste dagegen kaum. Die Beleuchtungsverhältnisse haben sich dabei anscheinend wenig geändert, vgl. den Kran. Die Bilder sind unbearbeitet. Es sieht so aus, als ob die von rechts hereinziehenden Fallstreifen die 2. Ordnung "ausgewischt" hätten. Die Änderungen könnten demnach vielleicht mit der Art des Regens, z.B. Tropfenform, Windverblasung o. dgl. zu tun gehabt haben. Seht selbst:“



Rasche Abschwächung der 2. Ordnung bei gleich bleibenden Beleuchtungsverhältnissen.

© Elmar Schmidt

Gerrit Rudolph brachte die Idee ein, dass der Regen durch Graupel oder Hagel ersetzt wurde, sodass die 2. Ordnung verschwand. Elmar Schmidt schrieb dazu: „Diese Zone müsste dann aber so scharf abgegrenzt gewesen sein, dass die erste Ordnung nicht betroffen war, die aber noch gut stehen blieb.“

Claudia und Wolfgang Hinz konnten in Schwarzenberg einen ähnlichen Effekt beobachten: „Wir hatten hier auch einen Graupellücken-Regenbogen, [...]. Kaum zogen Graupelstreifen drüber, war er weg.“ Hier zwei Bilder:



Die Bilder zeigen deutlich, wie mit Durchzug des Graupelschauers der Regenbogen kleiner wird. © Claudia & Wolfgang Hinz

Auch Michael Großmann konnte die Beobachtungen mit seinen eigenen Erfahrungen stützen: „Das mit den Graupellücken (nettes Wort), kann ich eigentlich auch nur bestätigen, hatte öfter schon einen schönen Regenbogen, der dann durch Graupel völlig ausgelöscht wurde, obwohl das Licht ungehindert hinein scheinen konnte.“

Sonnenstrahlen 22.5.2014 aus dem Zug heraus (23.05.2014 von Basti Khodl)

Basti Khodl schreibt: „Gestern Abend auf dem Rückweg von Rostock nach Hamburg gab es (meiner Meinung nach) ziemlich spektakuläre Sonnenstrahlen zu sehen.“



Sehr spektakuläre Sonnenstrahlen am 22.05.2014. © Basti Khodl

Michael Großmann lieferte eine Erklärung für solche intensiven Strahlen: „Eine hohe Luftfeuchtigkeit kann solche Strahlen ebenso verursachen wie die von dir schon genannten Aerosole. Ferner spielt auch die Sonnenhöhe eine entscheidende Rolle. Bei geringem Sonnenstand verstärken sich solche Sonnen-/Wolkenstrahlen, da das einfallende Licht durch eine höhere Dichte solcher Aerosole gelangen muss.“

Tag Blitze 13. Mai 2014 (28.05.2014 von Michael Großmann)

Michael Großmann konnte erstmals bei einem Gewitter am 13.05. seinen selbstgebauten Blitztrigger verwenden: „Ich hatte erst große Zweifel, OB das Teil überhaupt auslöst, aber zu meiner Überraschung löste der Sensor bei JEDER Entladung aus. Was aber nicht bedeutet, dass auch jeder Blitz "im Kasten" ist, es werden nur die Blitze auf den Chip gespeichert, die auch lange genug nachleuchten.“ Im Folgenden 2 Impressionen:



Zwei Blitze, die Michael Großmann durch seinen selbstgebauten Blitztrigger aufnehmen konnte. © Michael Großmann

Er schreibt weiter etwas zum Aufbau und zur Funktionsweise seines Triggers: „Er besteht aus einem Lichtempfindlichen Sensor, der auf einer Platine befestigt ist. Auf derselben Platine ist eine Klinkenbuchse verbaut. An diese Buchse wird dann das passende Kabel angeschlossen, welches zur Kamera führt (Fernauslösung-Eingang). Des Weiteren ist dann noch ein Stromkabel an der Platine angebracht, damit der Sensor mittels 9V "gefüttert" wird. [...]

Die Kamera wird im manuellen Modus betrieben, d.h. man macht im Vorfeld [...] ein Referenzfoto, damit die Belichtungszeiten für das "Landschaftsbild" auch passen. Dann erst wird der Sensor mit der Kamera verbunden. Die Reaktionszeit des Sensors liegt im Mikrosekundenbereich. Die Auslöseverzögerung der meisten DSLR Kameras liegt im Bereich zwischen 40-60 Millisekunden, also deutlich länger. Die Vorentladungen eines Blitzes dauern ca. 10-15 ms, also ausreichend um den Sensor zu "aktivieren", aber noch zu langsam für die Kamera (40-60 ms). Da es aber immer wieder Erholungsphasen zwischen den Hauptentladungen gibt (ca. 40 ms), wird bei besonders vielen Hauptentladungen der Blitz dann auch aufgenommen.



*So sieht die Kamera mit aufgestecktem Trigger und einer dazugehörigen Hülle aus.
© Michael Großmann*

Redaktionelle Mitteilung:

Die nächste Ausgabe von METEOROS erscheint wegen der Urlaubszeit erst Ende August.



English summary

Visual meteor observations in April 2014:

seven observers recorded data of 272 meteors within 26.8 hours effective observing time (eleven nights). Rather poor conditions occurred around the Lyrid maximum. Hence the low number of 74 Lyrids.

Hints for the visual meteor observer in July and August 2014:

meteor rates increase significantly in this period. The Capricornids and delta-Aquariids are the most prominent southern radiants with a maximum at the end of July under moonless conditions. This year's Perseid maximum period is close to the full Moon.

Video meteor observations in March 2014:

58 of the 80 cameras recorded data in at least 20 nights; during three nights a total of 72 cameras were operational. During a total observing time of almost 12000 hours, more than 20000 meteors have been recorded (i.e. 1.7 meteors per hour - representing the low rate in this time of the year).

A comparison between current camera models is given.

Halo observations in March 2014:

309 solar haloes were observed on 27 days and 15 lunar haloes on six days. Additionally, four late winter haloes occurred on three days. The halo activity index of 21.7 is well below the average of 37. Most observers note haloes on less than ten days.

An upper sun and its parhelion:

have been observed on March 9 shortly before sunrise from the top of the Zugspitze.

Saharan dust in February and March:

caused a rapid decrease of the visibility from 250 to 50 km. Sand became visible e.g. on cars after rain and on the snow in the Alps.

Short summaries of contributions in the AKM forums:

deal with the calculated Camelopardalid meteor shower end May, rapidly changing rainbows, Sun rays and daytime lightning.

The next issue of Meteoros will be produced only in end August.

Unser Titelbild...

... zeigt den neuen Anblick unserer Webseite www.meteoros.de Seit dem 16. Juni 2014 erscheint sie nun in modernem Outfit und klarerem Aufbau. Andreas Möller, unser Webmaster, hat in den letzten Wochen und Monaten am Aufbau gearbeitet und ihm soll hiermit herzlich gedankt werden. Wie es bei solchen Änderungen ist: es schleichen sich doch immer einmal Fehler ein. Dann wäre Andreas dankbar, wenn man ihn unter webmaster@meteoros.de darauf hinweisen würde.

Impressum:

Die Zeitschrift *METEOROS* des Arbeitskreises Meteore e. V. (AKM) über Meteore, Leuchtende Nachtwolken, Halos, Polarlichter und andere atmosphärische Erscheinungen erscheint in der Regel monatlich. *METEOROS* entstand durch die Vereinigung der *Mitteilungen des Arbeitskreises Meteore* und der *Sternschnuppe* im Januar 1998.

Nachdruck nur mit Zustimmung der Redaktion und gegen Übersendung eines Belegexemplares.

Herausgeber: Arbeitskreis Meteore e. V. (AKM), c/o Ina Rendtel, Mehlsbeerenweg 5, 14469 Potsdam

Redaktion: André Knöfel, Am Observatorium 2, 15848 Lindenberg

Meteorbeobachtung visuell: Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt

Video-Meteorbeobachtung: Sirko Molau, Abenstalstraße 13 b, 84072 Seysdorf

Beobachtungshinweise: Roland Winkler, Merseburger Straße 6, 04435 Schkeuditz

Feuerkugeln: Thomas Grau, Puschkinstr. 20, 16321 Bernau

Halo-Teil: Wolfgang Hinz, Oswaldtalstr. 9, 08340 Schwarzenberg

Meteor-Fotonetz: Jörg Strunk, Kneippstr. 14, 32049 Herford

EN-Kameranetz und Meteorite: Dieter Heinlein, Lilienstraße 3, 86156 Augsburg

Polarlichter: Ulrich Rieth, Rumpffsweg 37, 20537 Hamburg

Bezugspreis: Für Mitglieder des AKM ist 2014 der Bezug von *METEOROS* im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für den Jahrgang 2014 inkl. Versand für Nichtmitglieder des AKM 25,00 €. Überweisungen bitte mit der Angabe von Name und „Meteoros-Abo“ an das Konto 2355968009 für den AK Meteore bei der Berliner Volksbank Potsdam, BLZ 10090000 (IBAN: DE29100900002355968009 BIC: BEVODEBB)

Anfragen zum Bezug an AKM, c/o Ina Rendtel, Mehlsbeerenweg 5, 14469 Potsdam oder per E-Mail an: Ina.Rendtel@meteoros.de