
MMETEOROS

ISSN 1435-0424

Jahrgang 15

Nr. 7-8 / 2012



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

Aus dem Inhalt:	Seite
Visuelle Meteorbeobachtungen im Mai und Juni 2012	154
Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, Mai 2012	157
Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, Juni 2012.....	162
Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im September 2012	167
Die Halos im April 2012	167
Die Halos im Mai 2012	173
Halo-Phänomen am 17.04.2012 über Heidelberg	177
Die Polarlichter im 1. Quartal 2012.....	182
Airglow - Wenn aus „grünem Polarlicht“ ein noch selteneres Phänomen wird	185
Summary	189
Titelbild, Impressum	190

Visuelle Meteorbeobachtungen im Mai und Juni 2012

Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt

Juergen.Rendtel@meteoros.de

Mai-Beobachtungen 2012

Der Frühlingsmonat schlechthin – meteorastronomisch ist der Mai ein “Zwischenspiel”: Die Lyriden sind vorüber, von den η -Aquariiden sieht man leider nur sehr wenig und die Nächte werden beobachtungsunendlich kurz. Dennoch gehört diese Zeit zu den angenehmsten des Jahres – wird man doch ständig durch Konzerte begleitet und die Kälte der Eisheiligen sorgt dafür, dass die sommertypischen Mückentöne noch nicht in Erscheinung treten. Angesichts des oftmals wolkenarmen Wetters (eine geschlossene Reihe vom 20. bis 25. Mai) wäre da noch Gelegenheit für weitere Beobachtungen . . .

Im Mai 2012 notierten vier Beobachter innerhalb von insgesamt 34.81 Stunden effektiver Beobachtungszeit, verteilt über zwölf Nächte, Daten von insgesamt 237 Meteoriten. Dies ist unter dem Durchschnitt der vergangenen Jahre, die entweder bei rund 40 oder rund 80 Stunden landeten.

Wegen des engen Zeitfensters zwischen Aufgang des Radianten der η -Aquariiden und der Morgendämmerung können nur im letzten Morgen-Intervall überhaupt Meteore dieses Stromes auftreten. Die in der Tabelle angegebenen Anzahlen beziehen sich jeweils auf dieses letzte Intervall – sofern in mehr als eines unterteilt wurde.

Beobachter im Mai 2012		T_{eff} [h]	Nächte	Meteore
BADPI	Pierre Bader, Viernau	3.50	3	27
GERCH	Christoph Gerber, Heidelberg	3.75	3	7
NATSV	Sven Näther, Wilhelmshorst	12.68	6	62
RENJU	Jürgen Rendtel, Marquardt	14.88	8	141

Dt	T_A	T_E	λ_{\odot}	T_{eff}	m_{gr}	$\sum n$	Ströme/sporadische Meteore				Beob.	Ort	Meth./ Int.
							ANT	ETA	ELY	SPO			
Mai 2012													
06	0335	V o l l m o n d											
12	2325	0110	52.48	1.75	6.31	15	5	1	2	7	RENJU	11152	C,2
13	2215	2320	53.39	1.00	6.05	1	0	/	0	1	GERCH	16103	P
13	2308	0120	53.43	2.20	6.34	24	5	1	3	15	RENJU	11152	C,2
14	2052	2300	54.32	2.05	6.08	9	2	/		7	NATSV	11131	C
14	2236	0033	54.38	1.75	6.05	3	1	/		2	GERCH	16103	P
16	2311	0117	56.33	2.10	6.35	20	4	0		16	RENJU	11152	C,2
17	2105	2310	57.21	2.08	6.11	10	1	/		9	NATSV	11131	C
17	2308	0111	57.30	2.05	6.28	20	5	0		15	RENJU	11152	C,2
18	2233	2315	58.21	0.70	6.20	7	2	/		5	RENJU	11152	C
20	2200	0000	60.14	2.00	6.05	8	1	/		7	NATSV	11131	C
21	2310	0045	61.14	1.30	6.35	12	2	1		9	BADPI	11605	P
22	2305	0011	62.10	1.00	6.05	7	0	1		6	BADPI	11605	P
23	2148	0011	63.03	2.33	6.12	11	2	/		9	NATSV	11149	P
23	2255	0100	63.06	2.08	6.20	16	2	0		14	RENJU	11152	C,2
23	2256	0014	63.04	1.20	6.10	8	2	1		5	BADPI	11605	P
24	2200	0010	63.99	2.11	6.20	12	1	/		11	NATSV	11149	P
24	2212	2315	63.97	1.00	6.20	3	1	/		2	GERCH	16103	P
24	2254	0054	64.03	2.00	6.34	20	4	1		15	RENJU	11152	C,2
25	2225	0035	64.97	2.11	6.23	12	2	/		10	NATSV	11149	P
25	2253	0053	64.99	2.00	6.35	19	3	0		16	RENJU	11152	C,2

Juni-Beobachtungen 2012

Für nächtliche Beobachtungen bleibt in unseren Breiten nicht viel Spielraum. Lediglich im Süden Deutschlands kann man noch von einer richtigen Nacht sprechen. Je weiter man nach Norden kommt, umso kleiner das Beobachtungsfenster und die "Kunst", dieses möglichst genau um den wahren Mitternachtszeitpunkt zu zentrieren. An Strömen stehen außer dem Antihelion-Komplex im Bereich des Schützen noch die Juni-Bootiden auf der Liste.

Leider zeigten auch die Juni-Bootiden praktisch keinerlei "Lebenszeichen", obwohl aus den Nächten um den Knotendurchgang relativ viele Beobachtungen vorliegen. Christoph schrieb in seiner Mail, dass der in der Nacht 26./27. praktisch jede verfügbare Minute zwischen Abend- und Morgendämmerung genutzt hat – mit dem Ergebnis "null Juni-Bootiden".

Im Juni 2012 notierten fünf Beobachter innerhalb von insgesamt 44.20 Stunden effektiver Beobachtungszeit, verteilt über 14 Nächte, Daten von insgesamt 465 Meteoren. Die Nacht 30.6./1.7. wird wie immer dem ablaufenden Monat zugerechnet. Der größte Teil ist diesmal von Daten aus einem Teneriffa-Aufenthalt gestellt. Bemerkenswert: fünf Beobachter in einer Juni-Nacht (22./23.) – das gab es auch schon längere Zeit nicht mehr.

Beobachter im Juni 2012		T_{eff} [h]	Nächte	Meteore
BADPI	Pierre Bader, Viernau	8.25	5	58
GERCH	Christoph Gerber, Heidelberg	5.65	3	29
NATSV	Sven Näther, Wilhelmshorst	4.11	3	22
RENJU	Jürgen Rendtel, Marquardt	23.35	10	342
SCHSN	Stefan Schmeissner, Kulmbach	2.84	2	14

Dt	T_A	T_E	λ_{\odot}	T_{eff}	m_{gr}	$\sum n$	Ströme/sporadische Meteore				Beob.	Ort	Meth./ Int.
							ANT	JLY	JBO	SPO			
Juni 2012													
04	1112 Vollmond												
15	2250	0100	85.09	1.75	6.05	11	3	–		8	BADPI	16152	P
16	2225	2350	86.01	1.38	6.08	7	1	0		6	NATSV	11149	P
17	2232	0002	86.97	1.50	6.21	13	4	1		8	RENJU	11152	C
17	2325	0105	87.00	1.40	6.10	10	2	–		8	BADPI	16152	P ⁽¹⁾
18	2222	2348	87.91	1.40	6.10	8	0	0		8	NATSV	11149	P
18	2245	2350	87.91	1.00	6.00	6	1	–		5	BADPI	16152	P
21	0200	0500	90.00	3.00	6.53	47	10	1		36	RENJU	15556	C, 2
22	0200	0500	90.95	3.00	6.56	46	10		1	35	RENJU	15556	C, 2
22	2115	0005	91.72	2.70	6.15	19	5		0	14	BADPI	16152	P
22	2200	0000	91.73	1.67	5.65	8	3		0	5	SCHSN	16181	P
22	2228	2350	91.74	1.33	6.10	7	0		0	7	NATSV	11149	P
22	2330	0100	91.78	1.50	5.80	7	1		0	6	GERCH	16103	P
23	0200	0500	91.91	3.00	6.55	50	8		2	40	RENJU	15556	C, 2
23	2130	2300	92.65	1.40	6.10	12	2		1	9	BADPI	16152	P
23	2350	0110	92.74	1.15	5.75	7	1		0	6	GERCH	16103	P
24	0200	0500	92.86	3.00	6.54	42	13		1	28	RENJU	15556	C, 2
26	0250	0502	94.79	2.20	6.18	32	5		1	26	RENJU	15556	C, 2
26	2140	0111	95.57	3.00	5.67	15	0		0	15	GERCH	16103	P, 2
26	2200	2330	95.54	1.17	5.58	6	1		0	5	SCHSN	16181	P
28	0200	0500	96.68	3.00	6.08	36	6		0	30	RENJU	15556	C, 2
29	0420	0508	97.69	0.80	6.22	15	3		0	12	RENJU	15556	C
30	0253	0508	98.60	2.25	6.28	35	8		0	27	RENJU	15556	C, 2
01	0333	0509	99.57	1.60	6.38	26	7		0	19	RENJU	15556	C

⁽¹⁾ $c_F = 1.05$

Die Juni-Lyriden, von deren Aktivität in den 1960-er Jahren wiederholt berichtet wurde, werden zwar immer wieder erwähnt (auch im IMO Shower Calendar stehen entsprechende Hinweise), aber beobachtbare Raten hat es effektiv seit fast fünfzig Jahren nie gegeben. Eine Aktivität lässt sich auch nicht aus Daten anderer Beobachtungstechniken wie Video oder Radar erkennen.

So findet man zwar den Eintrag "0166 JLY (June Lyrids)" in der IAU Meteorstrom-Datenbank (<http://www.astro.amu.edu.pl/~jopek/MDC2007>) mit den Informationen "Single Shower – Status Working", aber auch nur eine überaus spärliche Datenlage. Für den als jährlich wiederkehrend bezeichneten Strom wird lediglich vermerkt:

Sonnenlänge $85^{\circ}2$, Radiant $\alpha = 280^{\circ}3$, $\delta = 55^{\circ}$, $V_{\infty} = 33.4$ km/s. War aber auch 2012 nichts zu sehen.

Berücksichtigte Ströme (Mai und Juni):		
ANT	Antihelion-Quelle	1. 1.–10. 9.
ELY	η -Lyriden	3. 5.–12. 5.
ETA	η -Aquariiden	19. 4.–28. 5.
JBO	Juni-Bootiden	23. 6.– 2. 7.
JLY	Juni-Lyriden ("inoffiziell")	10. 6.–21. 6.
SPO	Sporadisch (keinem Rad. zugeordnet)	

Beobachtungsorte:	
11131	Berlin-Wannsee (13°20'E; 52°25' N)
11149	Wilhelmshorst, Brandenburg (13°4'E; 52°20'N)
11152	Marquardt, Brandenburg (12°57'50"E; 52°27'34"N)
11605	Viernau, Thüringen (10°33'30"E; 50 39'42"N)
16103	Heidelberg, Baden-Württemberg (8°39'E; 49°26'N)
16152	Höchberg, Bayern (9°53' E; 49°47' N)
16181	Kulmbach, Bayern (11°23' E; 50°9' N)
15556	Izaña, Teneriffa, Spanien (16°30'37"W; 28°18'9"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) Radiant unter dem Horizont: / Strom nicht aktiv: Spalte leer
Beob.	Code des Beobachters (IMO-Code)
Ort	Beobachtungsort (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)

Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, Mai 2012

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

Das Wetter im Mai war nicht so perfekt wie im Vorjahr, aber trotzdem recht ertragreich für die Videobeobachter, die in diesem Monat zahlreicher als je zuvor waren. Insgesamt beteiligten sich 40 Beobachter mit 73 Videosystemen am IMO Videonetzwerk. Die Hälfte der Systeme konnte zwanzig und mehr Beobachtungsnächte verbuchen, so dass die effektive Beobachtungszeit in Summe auf knapp 6.000 Stunden anstieg. Dafür lag die mittlere Meteoraktivität etwas unter dem Wert des Vorjahres (2,5 statt 3,1 Meteore pro Stunde), so dass die Gesamtzahl der Meteore mit gut 15.000 ziemlich genau dem Wert vom Mai 2011 entsprach.

Auch in diesem Monat konnte das Kameranetz erweitert werden. Mit der Ungarin Zsofia Biro haben wir nun die zweite Beobachterin in unseren Reihen. Zsofias Kamera HUAGO ist bereits seit Ende November 2011 im Einsatz, aber zunächst mussten noch ein paar Konfigurationsprobleme behoben werden. Nun sind alle Beobachtungen in die IMO Datenbank aufgenommen worden.

Bezüglich der Meteorströme wurde der Mai erneut von den η -Aquariiden dominiert. Unter anderem dieser Strom bescherte unserem australischen Beobachter Steve Kerr ein stattliches Monatsergebnis von fast 2.000 Meteoren. Aber auch die Beobachter auf der Nordhalbkugel konnten Anfang Mai das eine oder andere Mitglied dieses Stroms aufzeichnen.

Während der Radiant zu Beginn der Nacht in Australien 60° unter dem Horizont steht, steigt er in der Morgendämmerung bis auf 50° über den Horizont. In den kürzeren Nächten von Mitteleuropa liegt der Radiant am Abend noch 40° unter dem Horizont, schafft es aber nur an südlicheren Orten auf 20° Höhe in der Morgendämmerung. Die Variation der Radiantenhöhe ist bei kaum einem Strom so ausgeprägt wie bei den η -Aquariiden, so dass der Zenitexponent (oder vergleichbarere Effekte) maximale Wirkung haben. Dementsprechend zeigt das auf gut 1.000 η -Aquariiden (bei gleichzeitig 11.800 sporadischen Meteoren) basierende Flussdichteprofil im Originalzustand wieder deutliche Variationen, die mit einem Zenitexponenten von 1,6 weitgehend ausgleichend werden (Abbildung 1). Mit dem Zenitexponenten wächst allerdings auch die maximale Flussdichte von 30 (Zenitexponent 1,0) auf über 60 (Zenitexponent 1,6) Meteoroiden pro 1.000 km^2 und Stunde an.

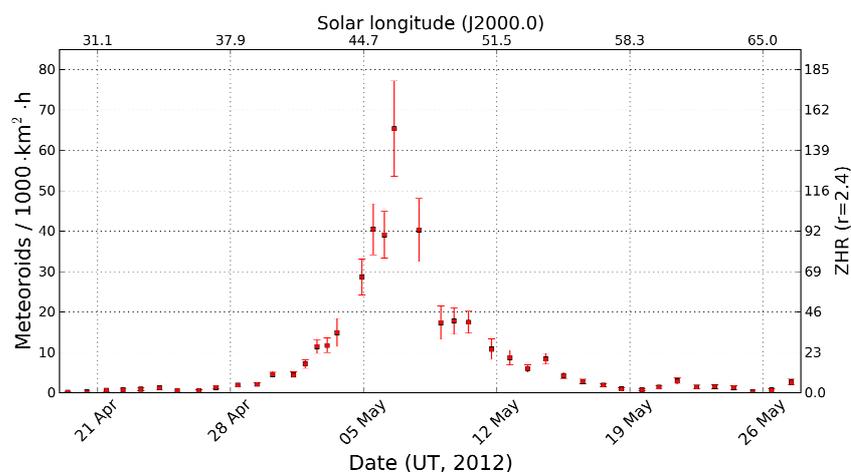


Abb. 1: Flussdichteprofil der η -Aquariiden im Mai 2012, berechnet mit einem Zenitexponenten von 1,6.

Der zweite Strom aus der IMO Working List sind die η -Lyriden. Sie sind um den 10. Mai herum aktiv und konnten von unseren Kameras gut erfasst werden. Abbildung 2 zeigte das Flussdichteprofil dieses Stroms, abgeleitet aus gut 400 Strommitgliedern (bei gleichzeitig 2.600 sporadischen Meteoren). Die Flussdichte erreicht einen Wert von knapp zwei Meteoroiden pro 1.000 km² und Stunde, was auch einer ZHR von zwei entspricht. Unter visuellen Beobachtern wird der Strom also nicht für übermäßige Begeisterung sorgen.

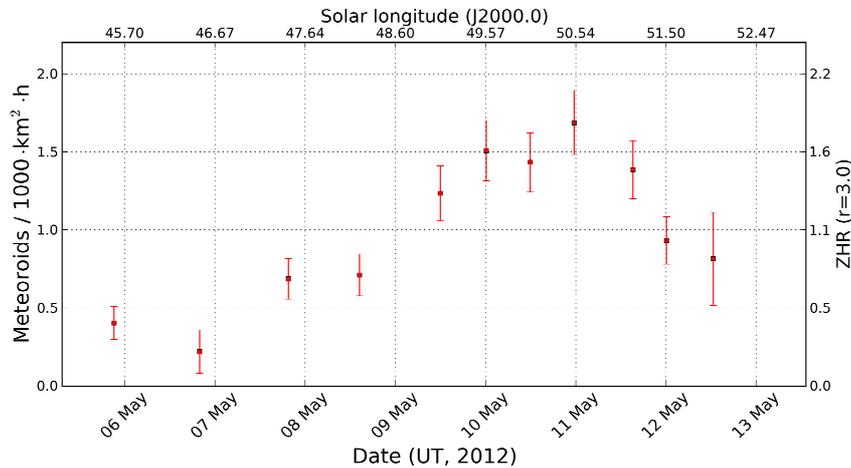


Abb. 2: Flussdichteprofil der η -Lyriden im Mai 2012.

Auch hier zeigt der Vergleich mit dem Flussdichteprofil des letzten Jahres eine gute Übereinstimmung zwischen 45 und 53° Sonnenlänge (Abbildung 3).

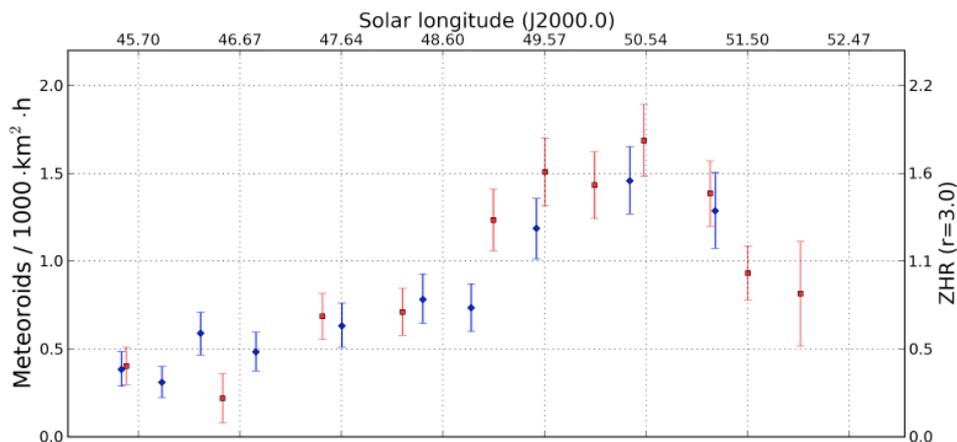


Abb. 3: Vergleich der η -Lyriden-Flussdichteprofile von 2011 (blaue Rauten) und 2012 (rote Quadrate).

Wie im letzten Monat berichtet, wurde aus dem Datensatz bis Ende 2011 eine neue Liste von Radianten pro Sonnenlängenintervall errechnet und online gestellt. Damit kann man jederzeit seine eigenen Meteorstromhypothesen überprüfen. In den vergangenen Tagen wurde das StrmFind Tool überarbeitet, mit dem man aus der Liste der Radianten automatisch die möglichen Meteorströme extrahieren kann. Im Wesentlichen wurden vier Änderungen vorgenommen.

Die erste Änderung betraf das Tracking der Radianten: Bisher wurden die Meteorströme „left-to-right“ ermittelt, d.h. es wurde mit fortschreitender Sonnenlänge synchron nach ähnlichen Radianten zu bereits bestehenden Radiantenketten gesucht. Gerade zu Beginn sind die Meteorströme jedoch schwach und die

Radiantenpositionen ungenau, so dass möglicher Weise falsche Radianten verknüpft und der ansteigende Ast größerer Meteorströme nur ungenau erfasst wird.

Beim neuen Verfahren erfolgt die Suche „forward-backward“. Dabei wird zunächst über alle Sonnenlängenintervalle der stärkste noch keinem Meteorstrom zugeordnete Radiant ermittelt, und von dort aus in Sonnenlänge vorwärts und rückwärts nach weiteren Radianten gesucht. Lässt sich kein passender Radiant mehr finden, beginnt das Verfahren von vorne.

Ein Vergleich zeigt, dass die Ergebnisse beider Verfahren bei hoher Stromaktivität identisch sind, bei geringen Raten hingegen häufig voneinander abweichen. Während das erste Verfahren wie beschrieben den Beginn von Meteorströmen schlechter erfasst, hat das neue Verfahren den Nachteil, dass bei eng benachbarten Strömen wie den Tauriden der stärkere Strom den schwächeren „kannibalisieren“ kann.

Die zweite Änderung betraf den neu eingeführten Rang eines Meteorstroms. Der Rang eines Radianten gibt an, an welcher Stelle er sich in der sortierten Radiantenliste des entsprechenden Sonnenlängenintervalls befindet. Der Rang eines Meteorstroms ist nun der Median aus dem Rang seiner einzelnen Radianten. Dieser Wert ist hilfreich, um echte Ströme von zufällig übereinstimmenden Radianten zu unterscheiden. Bei einem Strom mit einem Rang von fünf war der Radiant die gesamte Zeit unter den aktivsten Quellen am Himmel. Dieser Strom ist mit großer Sicherheit real. Auch bei einem Rang von zehn kann man von einem echten Strom ausgehen, wohingegen ein Rang über fünfzehn eher auf eine zufällige Verkettung von Radianten hinweist.

Die dritte Änderung betraf die Meteorstromliste des MDC, die in die aktuelle Version der Software übernommen wurde. Schließlich wurde als letztes ein optionaler Parameter eingeführt, mit dem die Ergebnisse nicht nur in Textform, sondern gleich im HTML-Format für das Internet ausgegeben werden.

Das Ergebnis der neuen Software wurde unter <http://www.imonet.org/showers> online verfügbar gemacht. D.h. dort kann man nachschauen, welche Stromkandidaten aus der Radiantenliste extrahiert wurden und zu welchen MDC Meteorströmen sie wie gut passen. Dabei ist zu beachten, dass noch keinerlei manuelle Bereinigung oder Verifikation der Ergebnisliste vorgenommen wurde!

Im Mai ist wurden neben den η -Aquariiden, den η -Lyriden sowie den im letzten Monat besprochenen kleinen Strömen u.a. noch die χ -Capricorniden (76 CCA) identifiziert. Mit einem Rang von 13 fällt dieser Strom in die Kategorie „grenzwertig“. Schaut man sich jedoch die Einzelradianten an, so gibt es zwischen 56 und 61° Sonnenlänge wenig Fluktuationen in Radiantenposition und Geschwindigkeit. Auch wenn die Aktivität sehr gering ist, scheint dieser Strom real zu sein (Tabelle 1). Für weitere Details sei auf oben genannte Liste im Internet verwiesen.

Tabelle 1: Parameter der χ -Capricorniden aus der MDC Working List und der Analyse des IMO Netzwerks 2012.

Quelle	Sonnenlänge		Rektaszension		Deklination		V_{inf}	
	Mittlere [°]	Intervall [°]	Mittlere [°]	Drift [°]	Mittlere [°]	Drift [°]	Mittlere [km/s]	Drift [km/s]
MDC	58	-	314,3	-	-23,2	-	66,3	-
IMO 2012	58,5	56-61	304,4	+0,7	-15,3	+0,3	68	-

1. Beobachterübersicht

Code	Name	Ort	Kamera	Feld [°]	St.LM [mag]	Eff.CA [km ²]	Nächte	Zeit [h]	Meteore
ARLRA	Arlt	Ludwigsfelde/DE	LUDWIG1 (0.8/8)	1488	4.8	726	8	36.6	31
BASLU	Bastiaens	Hove/BE	URANIA1 (0.8/3.8)*	4545	2.5	237	3	5.8	4
BERER	Berko	Ludanyhalasz/HU	HULUD1 (0.95/3)	2256	4.8	1540	14	65.8	206
			HULUD2 (0.75/6)	4860	3.9	1103	14	53.2	135
			HULUD3 (0.75/6)	4661	3.9	1052	13	43.1	94
BIRSZ	Biro	Agostyan/HU	HUAGO (0.75/4.5)	2427	4.4	1036	26	126.3	200
BOMMA	Bombardini	Faenza/IT	MARIO (1.2/4.0)	5794	3.3	739	24	112.9	299
BREMA	Breukers	Hengelo/NL	MBB3 (0.75/6)	2399	4.2	699	16	60.6	75
			MBB4 (0.8/8)	1470	5.1	1208	16	53.3	53
BRIBE	Brinkmann	Herne/DE	HERMINE (0.8/6)	2374	4.2	678	22	94.2	178
		Berg. Gladbach/DE	KLEMOI (0.8/6)	2286	4.6	1080	25	100.1	151
CASFL	Castellani	Monte Baldo/IT	BMH1 (0.8/6)	2350	5.0	1611	18	54.3	165
			BMH2 (1.5/4.5)*	4243	3.0	371	20	56.0	160
CRIST	Crivello	Valbrevenna/IT	BILBO (0.8/3.8)	5458	4.2	1772	24	116.0	298
			C3P8 (0.8/3.8)	5455	4.2	1586	21	85.8	179
			STG38 (0.8/3.8)	5614	4.4	2007	24	102.5	339
CSISZ	Csizmadia	Zalaegerszeg/HU	HUVCS01 (0.95/5)	2423	3.4	361	19	43.1	95
ELTMA	Eltri	Venezia/IT	MET38 (0.8/3.8)	5631	4.3	2151	20	92.4	203
GONRU	Goncalves	Tomar/PT	TEMPLAR1 (0.8/6)	2179	5.3	1842	18	103.5	280
			TEMPLAR2 (0.8/6)	2080	5.0	1508	17	113.8	243
			TEMPLAR3 (0.8/8)	1438	4.3	571	26	144.0	184
GOVMI	Govedic	Sredisce ob Dr./SI	ORION2 (0.8/8)	1447	5.5	1841	19	101.3	243
			ORION3 (0.95/5)	2665	4.9	2069	16	40.4	70
			ORION4 (0.95/5)	2662	4.3	1043	17	77.1	128
HINWO	Hinz	Brannenburg/DE	ACR (2.0/35)*	557	7.4	4954	14	49.2	277
IGAAN	Igaz	Baja/HU	HUBAJ (0.8/3.8)	5552	2.8	403	19	74.2	143
		Debrecen/HU	HUDEB (0.8/3.8)	5522	3.2	620	23	123.0	180
		Hodmezovasar./HU	HUHOD (0.8/3.8)	5502	3.4	764	22	118.9	164
		Budapest/HU	HUPOL (1.2/4)	3790	3.3	475	17	67.9	55
		Sopron/HU	HUSOP (0.8/6)	2031	3.8	460	27	112.0	350
JONKA	Jonas	Budapest/HU	HUSOR (0.95/4)	2286	3.9	445	23	103.2	143
KACJA	Kac	Kamnik/SI	CVETKA (0.8/3.8)	4914	4.3	1842	13	64.2	191
		Kostanjevec/SI	METKA (0.8/8)*	1372	4.0	361	8	42.7	53
		Ljubljana/SI	ORION1 (0.8/8)	1402	3.8	331	21	100.8	155
		Kamnik/SI	REZIKA (0.8/6)	2270	4.4	840	16	78.4	356
			STEFKA (0.8/3.8)	5471	2.8	379	9	44.0	64
KERST	Kerr	Glenlee/AU	GOCAM1 (0.8/3.8)	5189	4.6	2550	29	248.0	1904
KOSDE	Koschny	Izana Obs./ES	ICC7 (0.85/25)*	714	5.9	1464	25	173.5	1106
		Noordwijkerhout/NL	LIC4 (1.4/50)*	2027	6.0	4509	13	44.5	108
LERAR	Leroy	Gretz/FR	SAPHIRA (1.2/6)	3260	3.4	301	9	45.7	23
MACMA	Maciejewski	Chelm/PL	PAV35 (1.2/4)	4383	2.5	253	21	77.9	55
			PAV36 (1.2/4)*	5732	2.2	227	13	42.5	54
			PAV43 (0.95/3.75)*	2544	2.7	176	20	61.0	84
MARGR	Maravelias	Lofoupoli/GR	LOOMECON (0.8/12)	738	6.3	2698	29	155.3	298
MOLSI	Molau	Seysdorf/DE	AVIS2 (1.4/50)*	1776	6.1	3817	20	90.3	613
			MINCAM1 (0.8/8)	1477	4.9	1084	27	132.3	252
		Ketzür/DE	REMO1 (0.8/8)	1467	6.0	3139	24	106.9	450
			REMO2 (0.8/8)	1475	5.6	1965	23	104.4	201
MORJO	Morvai	Fülöpszallas/HU	HUFUL (1.4/5)	2522	3.5	532	23	104.0	128
OCAFR	Ocana Gonzales	Madrid/ES	FOGCAM (1.4/7)	1890	3.9	109	16	42.0	88
OCHPA	Ochner	Albiano/IT	ALBIANO (1.2/4.5)	2944	3.5	358	18	57.2	113
OTTMI	Otte	Pearl City/US	ORIE1 (1.4/5.7)	3837	3.8	460	24	105.9	235
PERZS	Perko	Becsehely/HU	HUBEC (0.8/3.8)*	5498	2.9	460	25	127.2	365
PUCRC	Pucer	Nova vas nad Dra./SI	MOBCAM1 (0.75/6)	2398	5.3	2976	16	65.8	166
ROTEC	Rothenberg	Berlin/DE	ARMEFA (0.8/6)	2366	4.5	911	3	11.1	18
SARAN	Saraiva	Carnaxide/PT	RO1 (0.75/6)	2362	3.7	381	21	120.1	144
			RO2 (0.75/6)	2381	3.8	459	21	119.3	136
			SOFIA (0.8/12)	738	5.3	907	18	87.9	68
SCALE	Scarpa	Alberoni/IT	LEO (1.2/4.5)*	4152	4.5	2052	18	81.5	176
SCHHA	Schremmer	Niederkrüchten/DE	DORAEMON (0.8/3.8)	4900	3.0	409	21	90.8	100
SLAST	Slavec	Ljubljana/SI	KAYAK1 (1.8/28)	588	-	-	17	28.8	55
STOEN	Stomeo	Scorze/IT	MIN38 (0.8/3.8)	5566	4.8	3270	20	100.4	375
			NOA38 (0.8/3.8)	5609	4.2	1911	21	99.2	318
			SCO38 (0.8/3.8)	5598	4.8	3306	20	103.6	411
STORO	Stork	Kunzak/CZ	KUN1 (1.4/50)*	1913	5.4	2778	3	4.5	27
		Ondrejov/CZ	OND1 (1.4/50)*	2195	5.8	4595	4	7.2	66
STRJO	Strunk	Herford/DE	MINCAM2 (0.8/6)	2362	4.6	1152	18	66.3	69
			MINCAM3 (0.8/12)	728	5.7	975	21	55.9	67
			MINCAM4 (1.0/2.6)	9791	2.7	552	15	60.7	35
			MINCAM5 (0.8/6)	2349	5.0	1896	23	79.2	118
TEPIS	Tepliczky	Budapest/HU	HUMOB (0.8/6)	2388	4.8	1607	25	116.7	298
TRIMI	Triglav	Velenje/SI	SRAKA (0.8/6)*	2222	4.0	546	19	45.5	138
YRJIL	Yrjölä	Kuusankoski/FI	FINEXCAM (0.8/6)	2337	5.5	3574	10	13.0	32
Summe							30	5936.7	15038

* aktives Gesichtsfeld kleiner als Videoframe

2. Übersicht Einsatzzeiten (h)

Mai	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
ARLRA	-	-	-	0.6	-	-	-	-	-	-	-	5.5	5.2	5.9	-
BRIBE	-	-	-	-	-	-	6.6	1.7	5.7	4.9	3.0	6.2	6.2	2.3	-
HINWO	1.8	4.1	1.0	-	-	-	6.0	1.7	4.6	4.3	2.8	6.2	6.2	3.4	-
KOSDE	-	-	-	-	-	-	1.0	3.3	1.8	5.4	5.2	-	4.7	5.1	-
MOLSI	9.2	1.1	8.3	6.2	5.3	-	-	9.0	7.8	-	5.7	8.7	-	7.0	8.9
	2.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.0	3.2	5.8	-	-
	-	-	-	6.1	-	-	5.1	-	3.3	2.5	5.6	2.2	5.9	5.9	-
	3.5	-	4.1	7.3	4.5	2.6	6.0	0.6	6.5	6.9	6.1	2.7	6.7	6.7	-
	6.5	1.2	-	2.9	-	-	-	6.2	5.4	0.4	0.8	6.0	5.9	5.9	2.7
	6.1	1.3	-	2.6	-	-	0.5	6.1	5.5	-	-	6.0	5.9	5.8	2.1
ROTEC	5.4	-	-	-	-	-	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-
SCHHA	0.5	1.5	-	-	-	-	6.8	3.2	4.6	4.0	5.1	6.4	6.4	-	-
STRJO	0.3	-	-	-	-	-	1.8	-	3.5	-	-	5.4	5.3	4.7	-
	1.0	-	0.1	0.8	-	-	5.8	2.0	2.8	-	2.3	1.2	5.4	0.5	-
	2.0	-	-	-	-	-	5.4	-	2.8	-	-	5.4	5.4	4.5	-
	6.3	-	1.9	-	-	-	5.8	1.8	2.8	2.2	2.2	3.3	5.4	4.9	-
Summe	204.8	165.0	91.3	175.2	198.1	69.4	192.7	205.8	344.9	306.8	261.1	135.9	197.8	189.5	152.8

Mai	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
ARLRA	5.7	5.3	3.2	5.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BRIBE	6.0	-	1.4	4.1	5.1	5.4	2.9	5.5	5.5	5.4	5.4	-	4.7	2.5	2.9	0.8
HINWO	6.0	-	3.3	2.6	3.7	1.9	3.9	5.4	5.1	5.4	5.2	4.2	5.1	1.4	4.8	-
KOSDE	-	-	-	-	-	2.2	-	1.1	4.9	5.4	3.7	-	-	4.3	1.1	-
MOLSI	6.3	-	-	2.5	3.4	8.7	8.7	6.5	8.6	7.0	7.1	7.1	4.7	8.6	8.6	8.5
	4.9	-	-	-	2.0	-	2.9	3.0	4.8	4.4	3.2	1.5	-	3.9	-	-
	5.5	5.3	-	5.5	1.7	5.4	-	4.2	5.2	5.2	5.2	1.2	4.3	5.0	-	-
	6.6	6.5	2.1	6.4	1.9	6.3	-	5.3	6.2	6.1	6.1	1.2	4.4	5.7	3.3	-
	5.7	5.5	2.2	5.5	5.1	4.6	4.9	5.2	5.1	5.1	-	4.5	4.7	4.9	-	-
	5.7	5.5	1.9	5.5	4.9	4.6	5.1	5.2	5.2	5.1	-	4.4	4.6	4.8	-	-
ROTEC	-	-	-	-	-	-	-	-	5.2	-	-	-	-	-	-	-
SCHHA	6.2	-	-	1.9	4.8	1.7	5.8	2.8	5.6	5.6	5.5	4.1	5.4	-	2.9	-
STRJO	4.8	1.6	-	-	4.9	4.5	4.6	3.0	4.6	1.3	4.4	4.2	4.3	3.1	-	-
	5.1	1.2	-	-	4.7	2.6	1.8	1.0	-	4.5	3.5	2.0	4.3	3.3	-	-
	4.9	0.9	-	2.6	4.6	4.4	4.7	-	-	4.4	-	4.3	4.4	-	-	-
	5.1	1.8	-	2.9	4.8	4.5	4.7	1.7	-	2.3	4.4	4.4	2.5	3.0	0.5	-
Summe	203.6	236.6	237.1	268.0	180.1	152.3	142.2	182.5	187.3	211.0	215.5	199.8	206.2	205.0	161.8	56.6

3. Ergebnisübersicht (Meteore)

Mai	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
ARLRA	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	5	3	8	-
BRIBE	-	-	-	-	-	-	8	4	9	14	4	14	16	4	-
HINWO	1	7	1	-	-	-	4	2	10	10	3	7	12	2	-
KOSDE	-	-	-	-	-	-	3	13	9	17	30	-	31	34	-
MOLSI	68	15	47	59	28	-	-	70	66	-	30	21	-	33	33
	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	6	20	-	-
	-	-	-	19	-	-	33	-	34	13	34	18	60	52	-
	7	-	12	19	3	6	14	1	14	9	17	3	17	9	-
	20	1	-	5	-	-	-	22	26	2	4	29	25	23	3
	13	2	-	4	-	-	2	16	17	-	-	15	19	6	6
ROTEC	7	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
SCHHA	1	2	-	-	-	-	11	5	5	6	6	6	12	-	-
STRJO	1	-	-	-	-	-	3	-	1	-	-	6	6	3	-
	2	-	1	1	-	-	4	5	2	-	5	5	7	2	-
	1	-	-	-	-	-	1	-	3	-	-	8	4	2	-
	4	-	1	-	-	-	9	1	2	4	2	11	10	5	-
Summe	451	385	351	604	646	245	602	539	973	840	733	341	573	520	337

Mai	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
ARLRA	5	3	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BRIBE	17	-	2	8	7	11	1	6	10	13	3	-	16	5	3	3
HINWO	14	-	5	7	3	5	2	6	4	12	8	5	16	1	4	-
KOSDE	-	-	-	-	-	28	-	2	29	36	22	-	-	20	3	-
MOLSI	16	-	-	19	26	45	59	51	57	56	54	44	48	68	41	52
	14	-	-	-	4	-	5	4	16	11	8	4	-	6	-	-
	41	36	-	28	4	43	-	30	40	43	19	4	31	31	-	-
	10	14	6	8	1	12	-	9	12	14	11	2	6	14	2	-
	30	24	8	33	9	17	18	33	34	31	-	24	20	9	-	-
	11	8	3	12	1	9	5	10	6	15	-	7	2	12	-	-
ROTEC	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-
SCHHA	10	-	-	1	2	1	2	2	6	6	6	5	3	-	2	-
STRJO	10	2	-	-	3	6	2	2	7	4	3	3	4	3	-	-
	8	1	-	-	3	3	1	1	-	5	2	1	6	2	-	-
	3	1	-	1	1	2	1	-	-	3	-	1	3	-	-	-
	12	2	-	2	8	2	8	1	-	6	11	7	5	4	1	-
Summe	604	592	566	548	321	351	267	371	450	476	441	485	517	497	292	120

Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, Juni 2012

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

Im Juni gelang es uns erneut, die Beobachtungsergebnisse aus dem Vorjahr erheblich zu verbessern. Der Monat, der aufgrund seiner kurzen Nächte auf der Nordhalbkugel das Schlusslicht in der Gesamtstatistik des IMO Kameranetzes bildet, wartete in der ersten Monathälfte mit wechselhaftem Wetter auf. Ab Monatsmitte konnten aber fast alle Beobachter lange Serien von klaren Beobachtungsnächten verzeichnen. In zwölf Juninächten kamen mehr als 50 der insgesamt 67 Kamerasysteme zum Einsatz. Am 17. Juni waren sogar 63 Kamerasysteme aktiv. 37 Kameras kamen auf zwanzig und mehr Beobachtungsnächte – Grigoris Maravelias verpasste in Griechenland mit LOOMECON sogar überhaupt keine Nacht.

In Summe waren es mit gut 5.500 Beobachtungsstunden und über 14.000 Meteoren fast so viele Daten wie im Vormonat und fast die Hälfte mehr als im Juni 2011. Damit kommen wir bereits in der ersten Jahreshälfte 2012 auf über 100.000 Meteore, und die Meteorsaison beginnt ja gerade erst!

Auch der Juni ist arm an prägnanten, aber dafür reich an kleinen Meteorströmen. Am bekanntesten dürften die Juni-Bootiden (170 JBO) sein, weil sie in der Vergangenheit für einige unerwartete Aktivitätsausbrüche sorgten (zuletzt 1998 und 2004).

In normalen Jahren ist der Strom jedoch nahezu unsichtbar. Die 120 Juni-Bootiden, die im gesamten Aktivitätsintervall 2012 aufgezeichnet wurden, ergeben eine Flussdichte von weniger als einem Zehntel Meteor pro 1.000 km² und Stunde, was einer ZHR von deutlich unter eins entspricht (Abb. 1). Der Strom war also in diesem Jahr praktisch unsichtbar.

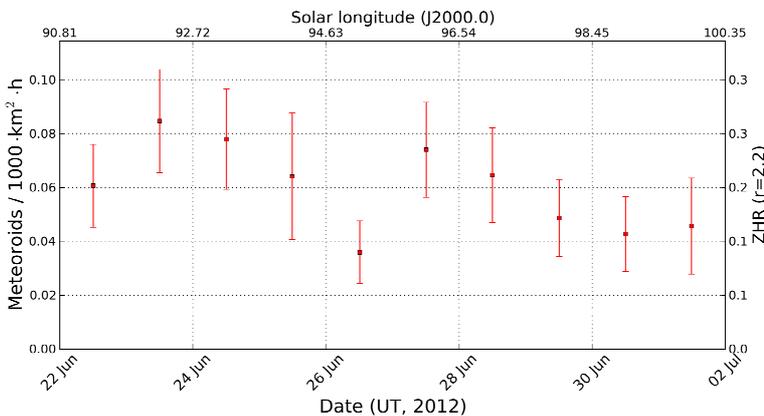


Abb. 1: Flussdichteprofil der Juni-Bootiden 2012.

Kurios ist der Fall der Daytime-Arietiden (171 ARI), einem der bekanntesten Tages-Meteorströme, der in der ersten Junidekade aktiv ist. Wer der Meinung ist, dass so ein Tages-Meteorstrom nur etwas für Radarbeobachtungen ist, der irrt sich. Dieser Strom findet sich nämlich auch in unserer Videometeordatenbank wieder. Er kann zwischen dem 5. und 10. Juni nachgewiesen werden und hat in unserer jüngsten Auswertung einen Rang von 27. Normalerweise würde man den Strom mit insgesamt knapp 70 Strommitgliedern für eine zufällige Ansammlung von Einzelradianten halten – in diesem Fall entspricht die geringe Meteorzahl jedoch den Erwartungen, da man die Daytime-Arietiden nur etwa eine Stunde in der Morgendämmerung beobachten kann. Die Radiantenposition weist im gesamten Aktivitätszeitraum eine geringe Streuung auf und stimmt im Mittel gut mit den MDC-Werten überein. Lediglich die von uns ermittelte Geschwindigkeit ist merklich höher als der Referenzwert (Tabelle 1).

Das deckt sich wiederum vortrefflich mit den Ergebnissen des CAMS Netzwerks, die Peter Jenniskens und Kollegen kürzlich in WGN veröffentlicht haben. Zwischen dem 10. und 15. Juni 2011 konnte die drei kalifornischen CAMS Stationen insgesamt vier Daytime-Arietiden aufzeichnen. Die mittlere Position und Geschwindigkeit von drei Meteoren ist ebenfalls in Tabelle 1 angegeben. Die Radiantendrift wurde aus Videobeobachtungen von Fujiwara, SonotaCo und Jenniskens ermittelt. Diese Werte passen deutlich besser zu unseren Daten als die MDC-Werte – vor allem die Diskrepanz bei der Stromgeschwindigkeit verschwindet. Jenniskens diskutierte verschiedene Möglichkeiten, warum die den MDC-Daten zugrundeliegenden Radardaten geringere Geschwindigkeiten ergeben als die optischen Beobachtungen, kommt jedoch zu keiner schlüssigen Erklärung.

Tabelle 1: Parameter der Daytime-Arietiden aus der MDC Working List, der Auswertung von Jenniskens und der Analyse des IMO Netzwerks 2012.

Quelle	Sonnenlänge		Rektaszension		Deklination		V _{inf}	
	Mittlere [°]	Intervall [°]	Mittlere [°]	Drift [°]	Mittlere [°]	Drift [°]	Mittlere [km/s]	Drift [km/s]
MDC	77	-	40,2	+0,7	+23,8	+0,6	37,4	-
CAMS 2012	81	-	46,5	+0,87	+23,7	+0,07	43,8	-
IMO 2012	77	74-79	44,0	+1,0	+23,5	+0,1	43	-

Im Folgenden soll kurz auf weitere Ströme eingegangen werden, die sich in unserer auf über eine Millionen Meteoren beruhenden aktuellen Analyse ergeben haben.

Die ϕ -Pisciden (372 PPS) werden zwischen dem 6. Juni und 31. Juli erkannt – zwischen dem 11. Juni und 25. Juli ist die Streuung der Radiantenpositionen klein genug, um von einer sicheren Detektion zu sprechen. Tabelle 2 vergleicht die aus über 4.000 Strommeteoren abgeleiteten Parameter mit den Referenzwerten aus der MDC-Liste. Höchste Aktivität erreicht der schnelle Strom Anfang Juli, wobei die ϕ -Pisciden zwischen Mitte Juni und Mitte Juli fast durchweg die aktivste Quelle am Himmel darstellen. Erst in der zweiten Julihälfte wird der Strom von den Capricorniden, Aquariiden und Perseiden überflügelt.

Tabelle 2: Parameter der phi-Pisciden aus der MDC Working List und der Analyse des IMO Netzwerks 2012.

Quelle	Sonnenlänge		Rektaszension		Deklination		V _{inf}	
	Mittlere [°]	Intervall [°]	Mittlere [°]	Drift [°]	Mittlere [°]	Drift [°]	Mittlere [km/s]	Drift [km/s]
MDC	106	-	20,1	-	+24,1	-	63,9	-
IMO 2012	101	80-122	15,1	+0,8	+25,1	+0,5	68,5	0,0

Zwischen dem 10. und 15. Juni können die nördlichen Juni Aquiliden (164 NZC) beobachtet werden. Mit einem Rang von 14 handelt es sich um einen grenzwertigen Strom, aber die geringe Streuung in Position und Geschwindigkeit ist ein deutliches Indiz für seine Realität. Die wichtigsten Parameter sind in Tabelle 3 zusammengefasst. Die Übereinstimmung mit den MDC-Werten ist nur mäßig – vor allem bei der Geschwindigkeit gibt es wieder größere Diskrepanzen.

Tabelle 3: Parameter der nördlichen Juni Aquiliden aus der MDC Working List und der Analyse des IMO Netzwerks 2012.

Quelle	Sonnenlänge		Rektaszension		Deklination		V _{inf}	
	Mittlere [°]	Intervall [°]	Mittlere [°]	Drift [°]	Mittlere [°]	Drift [°]	Mittlere [km/s]	Drift [km/s]
MDC	86	-	298,3	-	-7,1	-	38,0	-
IMO 2012	81,5	79-84	292,0	+1,0	-11,7	-0,4	43	-

Ein weiterer langanhaltender Strom beginnt am 19. Juni und dauert bis zum 24. Juli. Er hat gewisse Ähnlichkeit zu den σ -Capricorniden (179 SCA), aber vor allem in Deklination und Geschwindigkeit weichen die von uns aus 2.400 Meteoren ermittelten Parameter stark von den MDC-Werten ab (Tabelle 4). Der Strom gehört von Ende Juni bis Mitte Juli zu den aktivsten Quellen am Himmel. Wir können eine geringe, aber klar nachweise Reduktion der Geschwindigkeit des Strom im Aktivitätszeitraum verzeichnen. Die höchste Aktivität wird in der ersten Julidekade erreicht.

Tabelle 4: Parameter der σ -Capricorniden aus der MDC Working List und der Analyse des IMO Netzwerks 2012.

Quelle	Sonnenlänge		Rektaszension		Deklination		V _{inf}	
	Mittlere [°]	Intervall [°]	Mittlere [°]	Drift [°]	Mittlere [°]	Drift [°]	Mittlere [km/s]	Drift [km/s]
MDC	110	-	311,1	-	-14,5	-	29,1	-
IMO 2012	105	88-121	313,2	+0,83	-4,5	+0,23	41,6	-0,12

In der letzten Junidekade sind die schnellen δ -Pisciden (410 DPI) aktiv. Mit einem Rang von 7 zählen sie nicht zu den stärksten Quellen, aber die geringe Streuung der Meteorstromparameter (basierend auf 220 Meteoriten) und die perfekte Übereinstimmung mit den Referenzwerten des MDC (Tabelle 5) machen die Detektion zu einer sicheren Angelegenheit.

Tabelle 5: Parameter der δ -Pisciden aus der MDC Working List und der Analyse des IMO Netzwerks 2012.

Quelle	Sonnenlänge		Rektaszension		Deklination		V_{inf}	
	Mittlere [°]	Intervall [°]	Mittlere [°]	Drift [°]	Mittlere [°]	Drift [°]	Mittlere [km/s]	Drift [km/s]
MDC	92	-	10,9	-	5,5	-	70,9	-
IMO 2012	92	89-95	11,1	+0,4	5,1	+0,4	69,8	-

Die c-Andromediden (411 CAN) sind fast einen ganzen Monat lang aktiv. Ihr Aktivitätsintervall beginnt am 27. Juni und endet am 21. Juli. Die aus gut 1.800 Meteoriten abgeleiteten Stromparameter werden in Tabelle 6 mit den Werten aus der MDC-Liste verglichen. Die Übereinstimmung ist gut, wobei auch bei diesem Strom eine geringfügige Abnahme der Geschwindigkeit beobachtet werden kann. Die höchste Aktivität wird in der ersten Julidekade erreicht.

Tabelle 6: Parameter der c-Andromediden aus der MDC Working List und der Analyse des IMO Netzwerks 2012.

Quelle	Sonnenlänge		Rektaszension		Deklination		V_{inf}	
	Mittlere [°]	Intervall [°]	Mittlere [°]	Drift [°]	Mittlere [°]	Drift [°]	Mittlere [km/s]	Drift [km/s]
MDC	110	-	32,4	-	48,4	-	60,1	-
IMO 2012	106	95-118	28,1	+1,13	46,3	+0,38	60,1	-0,11

Folgende vier weitere schwache Quellen konnten wir im Juni identifizieren:

- Zwischen dem 29. Mai und dem 3. Juni sind die nördlichen ω -Scorpiiden (66 NSC) aktiv. Zum Monatswechsel handelt es sich sogar um den stärksten Radianten am Himmel.
- Anfang Juni sind die Juni μ -Cassiopeiden (362 JMC) nachweisbar. Dieser Strom hat einen Rang von 17 und eine große Streuung in seinen Parametern, aber die gute Übereinstimmung mit den MDC-Werten spricht für die Existenz des Meteorstroms.
- Ebenfalls in der ersten Junihälfte sind die nördlichen μ -Sagittariiden (67 NSA) aktiv. Sie haben zwar einen Rang von 2 und gehören zwischen dem 2. und 6. Juni zu den aktivsten Quellen am Himmel. Die Parameter des Stroms weisen in unserer Analyse jedoch eine große Streuung auf. Wahrscheinlich handelt es sich um ein diffuses Radiationsgebiet.
- In der Monatsmitte sind die südlichen σ -Sagittariiden (168 SSS) aktiv, die zur Sommer-sonnenwende die stärkste Quelle am Himmel sind.

Abschließend sei auf einen möglicherweise neuen Meteorstrom hingewiesen, der in unserer Analyse zum Monatswechsel Juni/Juli mit einem Rang von 7 gefunden wird. Tabelle 7 gibt die wichtigsten Parameter wieder, die aus gut 350 Meteoriten abgeleitet wurden. Wir bitten um Rückmeldung, falls der Strom durch andere Beobachtungen bestätigt werden kann, bevor wir eine Meldung an das MDC vornehmen.

Tabelle 7: Parameter eines möglicherweise neuen Meteorstroms aus der Analyse des IMO Netzwerks 2012.

Quelle	Sonnenlänge		Rektaszension		Deklination		V_{inf}	
	Mittlere [°]	Intervall [°]	Mittlere [°]	Drift [°]	Mittlere [°]	Drift [°]	Mittlere [km/s]	Drift [km/s]
IMO 2012	100	96-104	252,5	-	53,6	-	23	-

1. Beobachterübersicht

Code	Name	Ort	Kamera	Feld [°]	St.LM [mag]	Eff.CA [km ²]	Nächte	Zeit [h]	Meteore	
ARLRA BERER	Arlt	Ludwigsfelde/DE	LUDWIG1 (0.8/8)	1488	4.8	726	2	7.4	5	
		Berko	Ludanyhalaszi/HU	HULUD1 (0.95/3)	2256	4.8	1540	20	76.5	271
					HULUD2 (0.75/6)	4860	3.9	1103	18	59.7
BIRSZ	Biro	Agostyan/HU	HUAGO (0.75/4.5)	2427	4.4	1036	24	106.1	189	
		BOMBMA	Bombardini	Faenza/IT	MARIO (1.2/4.0)	5794	3.3	739	27	145.3
BREMA	Breukers	Hengelo/NL	MBB3 (0.75/6)	2399	4.2	699	14	39.1	72	
			MBB4 (0.8/8)	1470	5.1	1208	15	33.7	47	
BRIBE	Brinkmann	Herne/DE	HERMINE (0.8/6)	2374	4.2	678	21	59.0	128	
		Berg. Gladbach/DE	KLEMOI (0.8/6)	2286	4.6	1080	17	42.2	84	
CASFL	Castellani	Monte Baldo/IT	BMH1 (0.8/6)	2350	5.0	1611	24	81.9	209	
			BMH2 (1.5/4.5)*	4243	3.0	371	23	60.0	166	
CRIST	Crivello	Valbrenna/IT	BILBO (0.8/3.8)	5458	4.2	1772	27	121.6	369	
			C3P8 (0.8/3.8)	5455	4.2	1586	17	69.1	176	
			STG38 (0.8/3.8)	5614	4.4	2007	29	107.3	588	
CSISZ	Csizmadia	Zalaegerszeg/HU	HUVCSE01 (0.95/5)	2423	3.4	361	21	31.2	121	
		ELTMA	Eltri	Venezia/IT	MET38 (0.8/3.8)	5631	4.3	2151	25	137.3
GONRU	Goncalves	Tomar/PT	TEMPLAR1 (0.8/6)	2179	5.3	1842	20	129.6	412	
			TEMPLAR2 (0.8/6)	2080	5.0	1508	20	129.2	343	
GOVMI	Govedic	Sredisce ob Dr./SI	TEMPLAR3 (0.8/8)	1438	4.3	571	26	141.1	250	
			ORION2 (0.8/8)	1447	5.5	1841	25	127.0	336	
			ORION3 (0.95/5)	2665	4.9	2069	23	90.9	100	
			ORION4 (0.95/5)	2662	4.3	1043	26	125.6	204	
HINWO	Hinz	Brannenburg/DE	ACR (2.0/35)*	557	7.4	4954	9	30.8	202	
		IGAAN	Igaz	Baja/HU	HUBAJ (0.8/3.8)	5552	2.8	403	27	111.3
		Debrecen/HU	HUDEB (0.8/3.8)	5522	3.2	620	27	120.3	225	
		Hodmezovasar./HU	HUHOD (0.8/3.8)	5502	3.4	764	29	137.1	216	
		Sopron/HU	HUSOP (0.8/6)	2031	3.8	460	25	81.8	287	
		JONKA	Jonas	Budapest/HU	HUSOR (0.95/4)	2286	3.9	445	28	123.4
KACJA	Kac	Kamnik/SI	CVETKA (0.8/3.8)	4914	4.3	1842	19	91.0	340	
			Kostanjevec/SI	METKA (0.8/8)*	1372	4.0	361	12	55.2	43
			Ljubljana/SI	ORION1 (0.8/8)	1402	3.8	331	24	105.8	167
			Kamnik/SI	REZIKA (0.8/6)	2270	4.4	840	16	82.0	387
KERST	Kerr	Glenlee/AU	STEFKA (0.8/3.8)	5471	2.8	379	19	92.4	235	
		LERAR	Leroy	Gretz/FR	GOCAM1 (0.8/3.8)	5189	4.6	2550	12	70.5
MACMA	Maciejewski	Chelm/PL	SAPHIRA (1.2/6)	3260	3.4	301	13	48.7	33	
			PAV35 (1.2/4)	4383	2.5	253	13	27.4	36	
			PAV36 (1.2/4)*	5732	2.2	227	19	63.7	134	
			PAV43 (0.95/3.75)*	2544	2.7	176	18	62.6	63	
MARGR	Maravelias	Lofoupoli/GR	LOOMECON (0.8/12)	738	6.3	2698	30	174.5	514	
		MOLSI	Molau	Seysdorf/DE	AVIS2 (1.4/50)*	1776	6.1	3817	11	39.2
			MINCAM1 (0.8/8)	1477	4.9	1084	19	80.0	162	
			Ketzür/DE	REMO1 (0.8/8)	1467	6.0	3139	19	63.6	303
			REMO2 (0.8/8)	1475	5.6	1965	20	63.2	156	
			MORJO	Morvai	Fülöpszallas/HU	HUFUL (1.4/5)	2522	3.5	532	26
OCAFR	Ocana Gonzales	Madrid/ES	FOGCAM (1.4/7)	1890	3.9	109	27	146.7	134	
OCHPA	Ochner	Albiano/IT	ALBIANO (1.2/4.5)	2944	3.5	358	17	27.5	87	
OTMI	Otte	Pearl City/US	ORIE1 (1.4/5.7)	3837	3.8	460	25	70.7	279	
PERZS	Perko	Becsehely/HU	HUBEC (0.8/3.8)*	5498	2.9	460	23	109.6	417	
PUCRC	Pucer	Nova vas nad Dra./SI	MOBCAM1 (0.75/6)	2398	5.3	2976	23	67.6	197	
ROTEC	Rothenberg	Berlin/DE	ARMEFA (0.8/6)	2366	4.5	911	10	26.2	26	
SARAN	Saraiva	Carnaxide/PT	ROI (0.75/6)	2362	3.7	381	23	123.8	174	
			RO2 (0.75/6)	2381	3.8	459	21	112.1	158	
			SOFIA (0.8/12)	738	5.3	907	19	82.3	115	
SCALE	Scarpa	Alberoni/IT	LEO (1.2/4.5)*	4152	4.5	2052	27	111.4	218	
SCHHA	Schremmer	Niederkrüchten/DE	DORAEMON (0.8/3.8)	4900	3.0	409	13	40.7	65	
SLAST	Slavec	Ljubljana/SI	KAYAK1 (1.8/28)	588	-	-	17	55.2	42	
STOEN	Stomeo	Scorze/IT	MIN38 (0.8/3.8)	5566	4.8	3270	27	128.9	602	
			NOA38 (0.8/3.8)	5609	4.2	1911	28	131.3	460	
			SCO38 (0.8/3.8)	5598	4.8	3306	28	130.7	585	
			STRJO	Strunk	Herford/DE	MINCAM2 (0.8/6)	2362	4.6	1152	7
			MINCAM3 (0.8/12)	728	5.7	975	15	34.5	51	
			MINCAM4 (1.0/2.6)	9791	2.7	552	10	25.2	23	
			MINCAM5 (0.8/6)	2349	5.0	1896	18	40.3	78	
			TEPIS	Tepliczky	Budapest/HU	HUMOB (0.8/6)	2388	4.8	1607	24
TRIMI	Triglav	Velenje/SI	SRAKA (0.8/6)*	2222	4.0	546	24	73.2	202	
ZELZO	Zelko	Budapest/HU	HUVCSE02 (0.95/5)	1606	3.8	390	4	12.9	26	
Summe							30	5506.2	14386	

* aktives Gesichtsfeld kleiner als Videoframe

2. Übersicht Einsatzzeiten (h)

Juni	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
ARLRA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BRIBE	3.5	2.7	-	2.4	1.1	-	2.4	3.2	3.2	3.9	-	-	-	-	-
HINWO	1.9	0.5	-	-	1.4	1.2	4.7	2.7	4.3	-	-	-	-	-	-
MOLSI	-	-	-	-	1.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.0
	-	-	-	-	4.0	-	-	-	-	-	-	-	-	4.3	4.5
	-	5.2	-	-	5.0	3.8	-	-	2.7	2.7	0.7	-	3.5	5.5	5.5
	4.8	3.8	-	-	4.4	-	-	4.4	4.1	-	-	2.9	3.9	3.7	1.6
ROTEC	4.7	2.3	-	-	4.4	0.8	-	4.5	4.1	0.8	-	3.2	3.9	3.9	1.7
SCHHA	-	2.3	-	-	4.6	0.4	-	-	2.5	3.7	-	-	-	0.6	-
STRJO	3.3	-	-	-	-	-	2.7	-	2.3	-	-	-	-	-	-
	2.8	-	-	-	-	-	-	-	-	3.7	-	-	-	3.6	-
	2.2	3.5	-	-	3.3	-	1.7	2.4	-	3.7	-	-	-	1.6	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.7	-	-	-	3.5	-
	2.9	2.8	-	-	-	-	1.6	2.6	2.1	3.7	-	1.4	-	3.6	-
Summe	102.8	94.4	115.1	83.5	162.8	108.6	183.5	173.9	60.8	70.9	114.5	164.5	155.1	275.8	246.4

Juni	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ARLRA	-	-	-	-	-	-	4.2	-	-	-	-	-	3.2	-	-
BRIBE	2.5	4.6	3.1	-	1.4	2.0	4.7	0.9	2.3	4.7	2.2	-	2.3	4.6	1.3
HINWO	3.5	3.7	-	-	3.4	2.0	4.5	0.3	1.0	3.6	2.5	-	-	-	1.0
MOLSI	-	4.7	1.6	-	-	-	-	4.5	-	-	-	4.7	2.2	4.8	3.7
	4.4	4.5	1.0	-	-	-	4.0	4.5	-	-	1.7	2.8	-	3.5	-
	4.6	5.5	-	-	2.4	-	-	5.5	-	5.5	5.3	5.1	3.8	4.3	3.4
	0.7	4.2	4.2	-	-	-	4.1	3.1	2.6	-	4.2	0.2	3.5	3.2	-
ROTEC	0.7	4.3	4.3	-	-	-	4.3	2.6	2.1	-	4.3	-	3.7	2.6	-
SCHHA	-	4.3	-	-	-	-	4.0	-	-	-	-	-	3.1	-	0.7
STRJO	-	4.9	-	-	3.8	2.0	4.7	-	2.8	4.8	0.8	-	0.8	4.9	2.9
	-	3.5	3.1	-	-	-	2.9	-	-	-	3.6	-	-	-	-
	1.4	-	2.9	-	-	-	3.5	-	-	-	3.6	1.1	0.7	1.6	1.3
	2.7	3.6	3.1	-	-	0.2	2.9	-	0.9	-	3.6	-	-	-	1.0
	1.7	3.5	2.9	-	-	0.2	3.5	-	1.1	-	3.6	0.7	0.6	1.8	-
Summe	287.7	287.6	269.8	212.7	140.8	179.7	264.5	228.2	185.2	123.8	240.4	207.1	254.5	266.7	244.9

3. Ergebnisübersicht (Meteore)

Juni	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
ARLRA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BRIBE	4	2	-	3	1	-	5	5	6	7	-	-	-	-	-
HINWO	2	2	-	-	3	2	12	5	6	-	-	-	-	-	-
MOLSI	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34
	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	39	24
	-	11	-	-	7	5	-	-	1	3	1	-	7	14	8
	23	15	-	-	22	-	-	19	12	-	-	1	11	21	5
ROTEC	10	1	-	-	11	1	-	12	10	1	-	2	1	9	3
SCHHA	-	1	-	-	4	1	-	-	3	1	-	-	-	1	-
STRJO	2	-	-	-	-	-	5	-	1	-	-	-	-	-	-
	2	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	1	-
	2	2	-	-	2	-	1	2	-	5	-	-	-	3	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	4	-
	5	4	-	-	-	-	3	2	5	4	-	4	-	12	-
Summe	194	176	151	244	321	200	344	333	145	129	303	459	442	838	826

Juni	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
ARLRA	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	1	-	-
BRIBE	2	14	8	-	2	6	15	2	5	13	3	-	7	17	1
HINWO	6	5	-	-	12	5	12	1	2	3	4	-	-	-	2
MOLSI	-	37	3	-	-	-	-	47	-	-	-	30	16	18	14
	36	47	5	-	-	-	35	50	-	-	21	18	-	17	-
	9	11	-	-	6	-	-	13	-	9	9	16	20	6	6
	4	29	29	-	-	-	36	9	7	-	30	2	20	8	-
ROTEC	2	22	14	-	-	-	15	7	5	-	20	-	9	1	-
SCHHA	-	4	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	2	-	1
STRJO	-	9	-	-	2	11	7	-	4	8	1	-	3	8	4
	-	5	3	-	-	-	3	-	-	-	4	-	-	-	-
	1	-	4	-	-	-	10	-	-	-	9	1	3	2	4
	1	4	4	-	-	1	2	-	1	-	3	-	-	-	1
	1	12	5	-	-	1	2	-	1	-	7	1	3	6	-
Summe	817	919	716	517	386	430	679	685	426	302	867	579	655	708	595

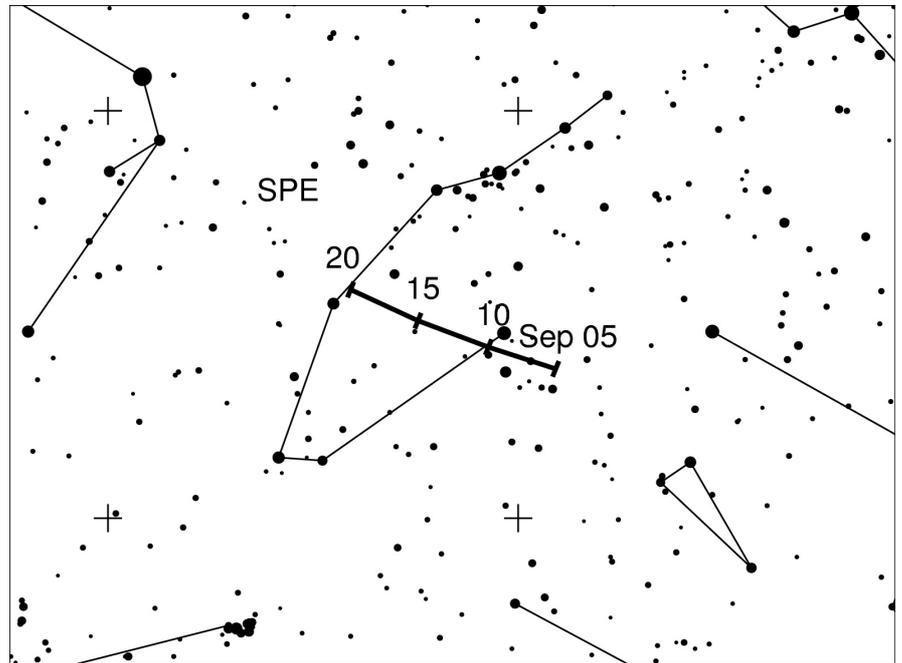
Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im September 2012

von Roland Winkler, Merseburger Str. 6, 04435 Schkeuditz

Mit den α -Aurigiden (AUR) ist der erste Strom im September schon seit 28.8. aktiv. Aufgrund der Mondphase (Vollmond am 31.8.) ist eine Verfolgung des Maximums am 31.8. nur sehr eingeschränkt möglich, es können nur hellere Erscheinungen gut verfolgt werden. Die Raten liegen im Bereich von 7 Meteoren je Stunde, mit möglichen höheren Raten zwischen 30 und 40. Der Strom ist bis zum 5. September aktiv.

Daran anschließend beginnen die September- ϵ -Perseiden (SPE) ab 5.9. ihre

Aktivität. Sie liegt bei ca. 5 Meteoren je Stunde, wobei das Maximum bereits am 9. September eintritt. Aufgrund der Mondphase (Letztes Viertel am 8.9.) ist eine Verfolgung der Aktivität zum Maximum nur eingeschränkt möglich. Dieser Strom ist noch bis zum 21. September zu beobachten, wobei sich die Beobachtungsbedingungen weiter verbessern



Im Hintergrund ist die Antihelion Quelle (ANT) mit Raten von unter 2 Meteoren je Stunde weiter zu beobachten.

Die Halos im April 2012

von Claudia und Wolfgang Hinz, Bräuhausgasse 12, 83098 Brannenburg
 Claudia.Hinz@meteoros.de Wolfgang.Hinz@meteoros.de

Im April wurden von 28 Beobachtern an 29 Tagen 662 Sonnenhalos, an 10 Tagen 25 Mondhalos und an 3 Tagen 4 Halos im Eisnebel oder auf einer Reifdecke beobachtet. Mit einer Haloaktivität von 91,9 war der Monat der Haloaktivste seit 2000. Seit Beginn der SHB-Statistik im Jahre 1986 steht der Monat auf Platz 4 in der Bestenliste für April! Auch die langjährigen Beobachter lagen im Bereich ihrer langjährigen Mittelwerte, G. Röttler und H. Bretschneider sogar deutlich darüber. Es geht also endlich wieder aufwärts!

Der Monat präsentierte sich mit typischem Aprilwetter. Zunächst war es über Wochen recht kühl und wechselhaft. Ausgerechnet zu Ostern brachte ein markanter Kaltluftvorstoß weiten Teilen Deutschlands noch einmal winterliches Wetter mit bis zu einem halben Meter Neuschnee am Alpenrand. Auf der Zugspitze wurden am Ostermontag nicht nur die 5m-Schneemarke geknackt, sondern die am Morgen gemessenen -25°C waren ebenfalls alles andere als frühlingshaft. In den letzten Apriltagen sorgte dann ein intensiver Warmluftvorstoß aus dem Mittelmeerraum für eine insgesamt mehr oder weniger ausgeglichene Gesamtbilanz. Dabei war es im Osten Deutschlands deutlich milder als im übrigen Bereich. Auch der

Niederschlag lag meist im Bereich des langjährigen Mittelwertes, nur im Osten war es verbreitet etwas, in Sachsen und Sachsen-Anhalt sogar viel zu trocken. Die Sonne erfüllte ebenfalls ihr Soll.

An den ersten beiden Apriltagen gelangte von Nordwesten her kalte Meeresluft in den Norden Deutschlands, während der Süden im Bereich milderer Luft lag. An dieser Luftmassengrenze entstand am 2. ein Cirrusstreifen, der in der Landesmitte und im Süden eine breite Halopalette bot. Neben z.T. vollständigen Horizontalkreis waren die 120° -Nebensonnen (KK61/62/76), Lowitzbogen, Supralateralbogen, Parrybogen (alles KK64) sowie Infralateralbogen (KK03) zu sehen. Christian Fenn registrierte zudem noch einen Wegeners Gegen Sonnenbogen: "Endlich ging es mal wieder rund am Himmel. Ich hatte heute ja schon so eine Vorahnung. Habe mich dann doch an die Arbeit im Kirchturm gemacht. Als ich raus kam traute ich meinen Augen nicht. Der schönste Horizontalkreis den ich je sah. Bei genauem Hinsehen konnte ich sogar noch den Wegeners Gegen Sonnenbogen entdecken! Dazu noch 22° -Ring, umschriebener Halo und 22° -Nebensonnen teils mit Schweif."



02.04.2012: Halophänomen mit 22° -Ring, umschriebener Halo, Horizontalkreis, Gegen Sonne und Wegeners Gegen Sonnenbogen. Fotos: Christian Fenn, Hammelburg



02.04.2012 22° -Ring, umschriebener Halo, Horizontalkreis, 120° -Nebensonne und Gegen Sonne. Fotos: Michael Großmann, Kämpfelbach

Ostern fiel dem südostwärts ziehenden Tiefdruckwirbel IVONNE zum Opfer, welcher arktische Kaltluft und viel Schnee im Gepäck hatte. Die himmlische Osterbescherung fiel ziemlich mau aus, immerhin gab es am Ostermontag (09.04.) einen 22° -Ring im Reif (KK53) und letzte Eisnebelhalos im Schneetreiben auf der Zugspitze (KK51): "Eine Ostereiersuche auf der Zugspitze ist ein mühsames Unterfangen. Zuerst musste man sich ins Bewusstsein rufen, dass wirklich Ostern, also sprich Frühling ist und nicht Weihnachten. Das fällt nach dem nächtlichen halben Meter Neuschnee und der fast 5m hohen Gesamtschneedecke nicht leicht. Dazu kamen morgendliche -18°C , Windstärke 5-6 und sehr starkes Schneetreiben, so dass man die Ostereier teilweise kaum noch erkennen, geschweige denn fotografieren konnte. Insofern musste die bildliche Dokumentation der letzten Eisnebelhalos, einem 22° -Ring mit beschweifeter Nebensonne und Untersonnenglitzern größtenteils unphotogen aus dem Fenster erfolgen. Ab ca. 3.00 Uhr zeigte sich am folgenden Morgen in aufziehendem Cirrostratus noch ein heller 22° -Ring am Mond mit leichtem Nebenmondansatz."



09.04.2012: Letzte Eisnebelhalos und heller 22°-Ring am Mond auf der Zugspitze. Fotos: Claudia Hinz

Etwas haloaktiver ging es in der zweiten Monathälfte zur Sache. Angeleitet von dem kräftigen Sturmwirbel MADLEIN zogen in der Folge mehrere Tiefdruckwirbel über Großbritannien und Skandinavien hinweg und sorgten über Deutschland für labil geschichtete Luftmassen und reichlich Cirrenbildung.

Der 17. gestaltete sich mit 3 Halophänomenen zum Monatshöhepunkt. Aber auch die Tage davor und danach waren mit Highlights gespickt. Vom 15.-19. gab es 4 Halophänomene und es wurde 8 Mal der Horizontalkreis, oft mit 120°-Nebensonnen (KK03/62/75), Gegen Sonne (KK76) und sogar der umstrittenen 90°-Nebensonne (K04), daneben noch 46°-Ring oder Supralateralbogen (KK04/77), Lowitzbogen (KK22), Parrybogen (KK62/73/77) und Wegeners Gegen Sonnenbogen (KK62) gemeldet. Aber lassen wir die Beobachter selbst berichten.

Reinhard Nitze: „Am 17.04.2012 habe ich hier ein recht eindrucksvolles Halophänomen gehabt. Schade, das ich von der spektakulären Anfangsphase am Nebenbeobachtungsstandort keine Bilder habe (Horizontalkreis h=2, 120°-Nebensonne h=2, Nebensonne rechts h=2, umschriebener Halo h=2-3 (oben, 1-2 unten), 22°Ring h=1 bis 2. Es folgte eine sehr lange, qualvolle Heimfahrt (war ja klar, das ich in so einer Situation in einen Stau ohne vernünftige Beobachtungsmöglichkeit fuhr...)

Zu Hause angekommen, waren alle Halos zwar noch da, aber hatten qualitativ erheblich eingebüßt. Zum Glück kam aber noch einiges nach, und ich bekam doch noch meine Bilder.“



17.04.2012: Farbenprächtige Nebensonne und Horizontalkreis mit 120°-Nebensonne. Fotos: Reinhard Nitze, Barsinghausen

Alexander Haussmann: „Auch in Dresden gab es am 17.04. ab ca. 19.00 MESZ beide Nebensonnen und den oberen Berührungsbogen mit Helligkeit 1, also nichts Weltbewegendes, und das alles ging dann in der dichter werdenden Bewölkung unter. Um 19.41 MESZ tauchte aber ein sehr heller, einzeln stehender Berührungsbogen auf, der innerhalb von nur zwei Minuten wieder verschwand, da das Fetzen Säulenkristalle schnell weiterzog. Tags darauf gab es dann diverse Halos von Sonnenaufgang bis Mittag, u.a.

einen schwachen Zirkumzenitalbogen mit noch schwächerem Supralateralbogen. Zeitweise war auch der obere kreisrunde Lowitzbogen erkennbar.“



17./18.04.2012: V-Förmiger oberer Berührungsbogen und oberer kreisrunder Lowitzbogen (mit USM).
Fotos: Alexander Haussmann

Ein weiterer Bericht von Christoph Gerber zu diesem phänomenalen Tag ist in dieser *METEOROS*-Ausgabe auf Seite 177 veröffentlicht.

In der letzten Monatsdekade gab es weniger Abwechslung, dafür standen die Halos oft über Stunden am Himmel. Der 22° -Ring zeigte sich teilweise bis zu 10 Stunden (KK31 am 28. / KK04 am 30.), also von Sonnenauf- bis Sonnenuntergang. Der obere Berührungsbogen stand dem nur wenig nach und brachte es immerhin bis auf 8 Stunden Sichtbarkeit (KK55 am 30.). Daneben erstrahlten mehrmals die Nebensonnen in gleißender Helligkeit. Zudem wurden vereinzelt der Horizontalkreis (KK62/75), die 120° -Nebensonnen (KK53/62), der Supralateralbogen (KK69/75/77) und der Infralateralbogen (KK75) beobachtet. Insgesamt wurden 4 Halophänomene registriert.

R. Nitze zeigten sich am 24. wunderschöne Lichtsäulen am nächtlichen Sternhimmel: „Ich hatte mal wieder Mond und Venus im Visier. Eigentlich ging es mir nur um die recht hübsche Konstellation, doch es kam noch zu zwei besonderen Extras: Während ich so fotografierte, bemerkte ich am Mond beim Prüfen der Bilder eine kurze Lichtsäule. Ich schaute hin, und tatsächlich, nachdem sich meine Augen wieder an die Dunkelheit gewöhnt hatten, konnte man diese auch schwach erkennen. Und noch etwas fiel mir auf: Die Venus war nicht rund, sondern sah aus wie ein Komma. Eine Venuslichtsäule. Auch diese hatte ich unbemerkt schon fotografiert. Etwas später zog ein ganz dünner Ac vor die Venus und nun kam es zur 2. Überraschung. Es bildete sich (mal wieder) eine schöne Venus aureole mit fotografischen Kranz.“



24.04.12: Lichtsäule und Aureole an der Venus. Fotos: Reinhard Nitze

Der 30.04. war für Andreas Zeiske der Monatshöhepunkt: „Ich hatte frei und war den ganzen Tag im Saalekreis unterwegs. So konnte ich die 12-Stunden-Show durchgängig verfolgen (nur so waren die detaillierten Aufzeichnungen möglich). Die 2-malige Beobachtung des Infralateralbogens (am späten

Nachmittag sogar kurz in einem Phänomen) war dann der Punkt auf dem i. Hier hatte ich aber auch Glück, da ich vom FuÙe des Petersberges perfekte Horizontsicht nach Südwesten hatte. Wie nach Drehbuch erschienen mit sinkender Sonne später noch ZZB und schwache "Beine" des SLB. Eventuell waren auch noch der linke Lowitzbogen und das Hellfeld oberhalb des OBB zu sehen. Ich habe von dem Monat natürlich jede Menge Bilder. Aber wegen der schon erwähnten geringen Helligkeit (oft waren die Cirren einfach schon zu dicht) und der schwachen Farbigkeit ist wenig attraktives Material dabei.“

Beobachterübersicht April 2012																																							
KKG	1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		23		25		27		29		1)	2)	3)	4)					
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30																								
5901	1						1									2						1												10	5	0	5		
5602				3						2						4	1											3		1	X				11	5	6		
5702																																				3	1	0	1
7402				X	2					3		1				7						1		X					X						14	5	3	9	
0604	1	4	X		X		1	2	1			1				4	6	5			3		2	2	4	1	1	1	2	1				42	18	3	20		
7504	1	1				1		2	1							2	5	4	6			3				2	3		1	1	4	9			46	16	0	16	
1305					4	1				1	1					2	2	3	1								3		1		1				20	11	0	11	
2205		1				2					2					5	4	2		2		5			1	1		1	1	1	1				28	13	0	13	
6906		4	1						2	1				3		5	3	3	1					1					5	1	2				32	13	0	13	
6407		7					4					1				3																			16	5	1	5	
7307			X								1					4																			5	2	1	3	
0208								1	1				4				2								2		1		2	2					15	8	0	8	
0408			1					3	1							7	7	5						2	2	4	1		6	4					43	12	0	12	
3108			2					4	4							1	5						4	1	1		2								28	10	2	10	
4608								1	2				1			4	4			1	1			1	1				1	1					18	11	0	11	
5508		2	2					1	1							1	4		1					1	2				1	4					20	11	1	11	
7708		X	1					2	3		1	2				7	6	1				1		1	2	1			6	5					39	14	2	15	
6110	1	7	4					3	1	1						5	2	2	1				2	1											30	12	0	12	
6210		7								2			2			9		1	1							2			2		1				28	10	0	10	
7210		2							1				2	1			4																		10	5	0	5	
7610		8	1	2				1	1		1		1	1		1	5	2		1	1				1			1	1	1					30	17	0	17	
0311	1	4	2	2				1	3	1		1				2	1	4			1	3	1	3	1	1	2	2	1	1					38	21	0	21	
3811		5	1					4	1	1						3	20	5	6	1			6	3	1	1			1	4					31	12	0	12	
4411		1														3							1													6	4	0	4
5111		2	2					5	1													4			2	1	1			1					19	9	1	9	
5317		2	2			1	1		2	2	1					1	2	1			2		3	2	2	2	2	2	3	7					38	18	1	18	
9524									1	2								2					1	1												7	5	0	5
9335		1	1					3	1	4		4	1					2				7	1	1		2	3	3							31	14	0	14	

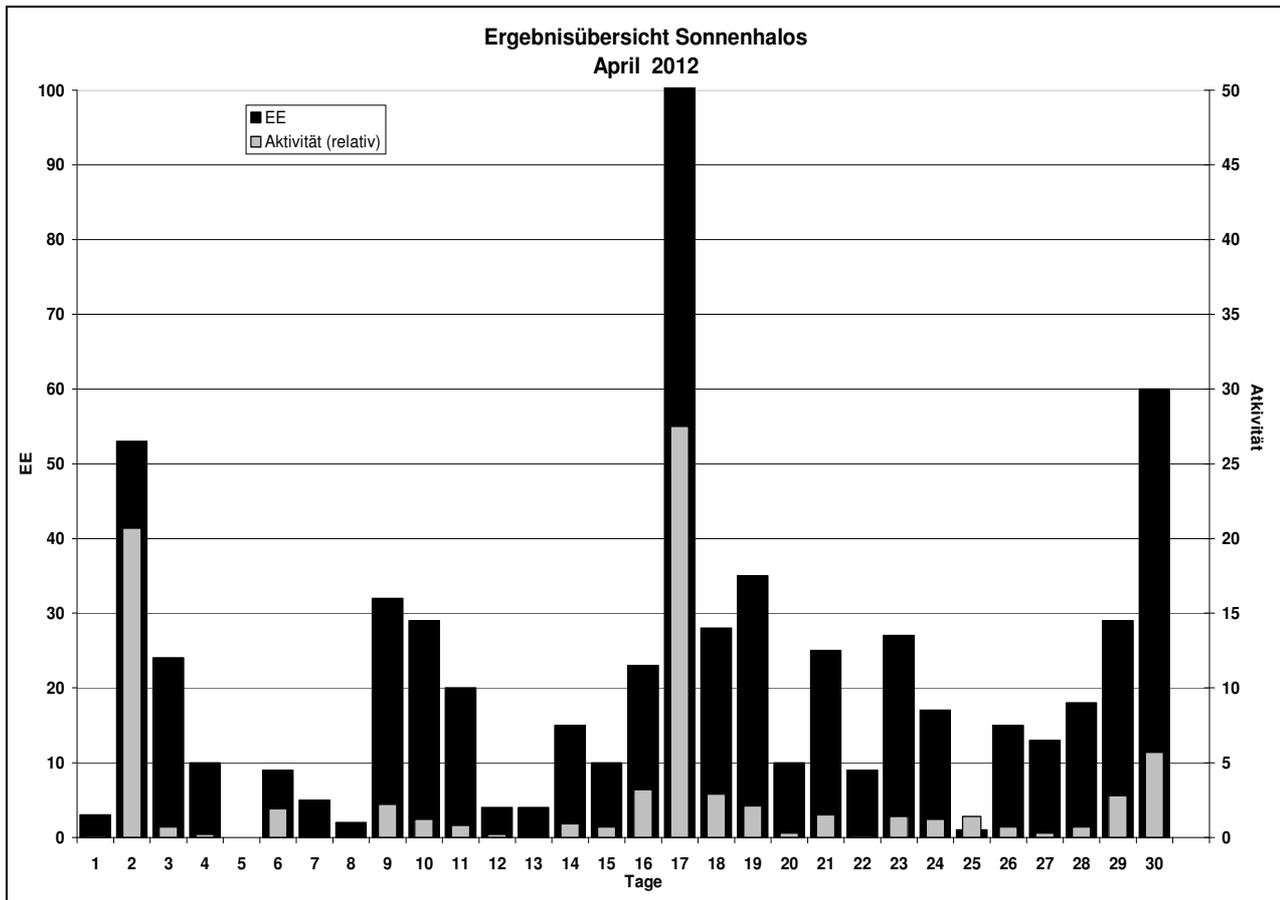
1) = EE (Sonne) 2) = Tage (Sonne) 3) = Tage (Mond) 4) = Tage (gesamt)

Ergebnisübersicht April 2012																																				
EE	1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		23		25		27		29		ges					
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30																					
01	1	12	8	3		2	4	11	13	15	12	3	2	4	4	5	20	9	11	6		10	2	10	8	13	8		8	10	12				227	
02		7	4	2		1			5	5	2			2		3	17	7	9			4	2	3	2	4	4	4	3	4	8				102	
03	2	8	7	3		2	1		5	6	1	1		3		3	20	5	6	1		4	2	4	1	3		2	1	7	7				105	
05		2	4			1			1	1	2			1			2	2	3	1		1	1	2	3	5		1	2	2	4				41	
06																	1																			1
07		4							1	1			3	2		4	12	1		1	2		2	1	2	2		2	1	8				49		
08			1					1	1				1	2	3		3	2	1			3	1	4				1							24	
09			1													1					1	1		1											6	
10			1																																	1
11		4				1			5	1	2					1	9	1	2				1	2			1	2	1	3	7				46	
12						1			2							1	1																			6
	3		24	0			5		32		20		4		9		84		33			25		27	30			13		26				608		
		37		10			8		2	29		4		15		18		27		10		9		16			15		17		54					

Erscheinungen über EE 12

TT	EE	KKGG															
02	13	6110	02	19	7610	16	13	0408	17	17	7610	16	13	0504	18	21	6906
02	13	6210	02	21	6410	16	13	4608	17	18	6210						
02	13	7610	02	22	0311	16	27	7708	17	19	6210	19	13	0311	29	21	0408
02	13	7610	02	27	6407	16	41	0408	17	19	7402	19	19	0311			
02	13	7610				16	42	0408	17	19	7402	19	44	7507	30	13	7503
02	14	6410	06	15	2205				17	21	0408				30	13	7708
02	17	7610				17	13	6210	17	27	6210	22	21	9335	30	19	5317
02	18	6110	09	44	5111	17	13	6906	17	27	6210				30	21	7503
02	18	6210				17	13	7402	17	27	7307	24	27	0311	30	22	7503
02	18	7610	14	13	9335	17	13	7402	17	27	7708				30	22	7503
02	18	7610				17	14	2205	17	56	6210	25	13	6210			
02	19	6210	15	13	9606	17	15	2205									

KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort
02	Gerhard Stemmler, Oelsnitz/Erzg.	44	Sirko Molau, Seysdorf	61	Günter Busch, Fichtenau	76	Michael Großmann, Kämpfelbach
03	Thomas Groß, München	46	Roland Winkler, Schkeuditz	62	Christoph Gerber, Heidelberg	77	Kevin Förster, Carlsfeld/Erzg.
04	H. + B. Bretschneider, Schneeberg	51	Claudia Hinz, Brannenburg	64	Wetterwarte Neuhaus/Rennw.	93	Kevin Boyle, UK Stoke-on-Trent
06	Andre Knöfel, Lindenberg	53	Karl Kaiser, A-Schlägl	69	Werner Krell, Wersau	95	Attila Kosa-Kiss, RO-Salonta
13	Peter Krämer, Bochum	55	Michael Dachsel, Chemnitz	72	Jürgen Krieg, Ettlingen		
22	Günter Röttler, Hagen	56	Ludger Ihendorf, Damme	73	Rene Winter, Eschenbergen		
31	Jürgen Götzke, Adorf bei Chemnitz	57	Dieter Klatt, Oldenburg	74	Reinhard Nitze, Barsinghausen		
38	Wolfgang Hinz, Brannenburg	59	Wetterwarte Laage-Kronskamp	75	Andreas Zeiske, Woltersdorf		



Die Halos im Mai 2012

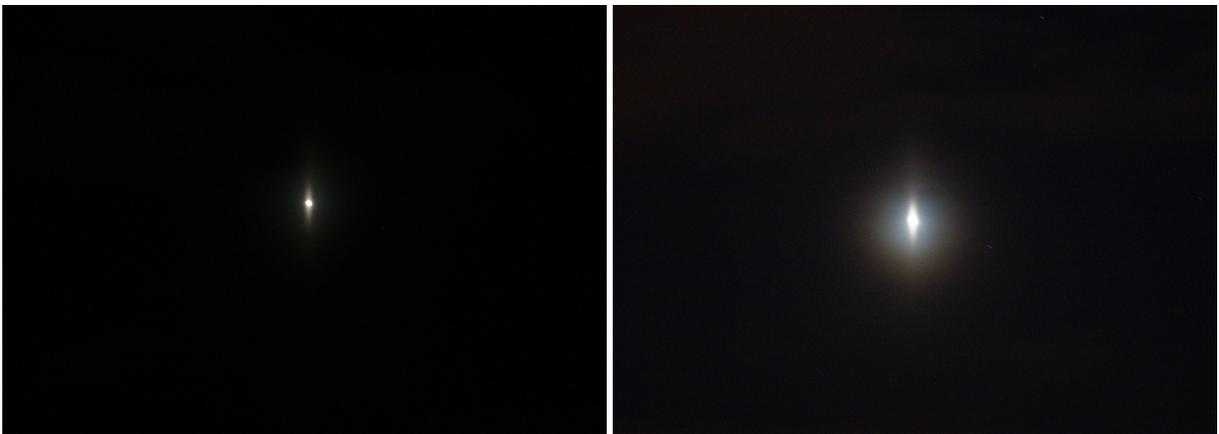
von *Claudia und Wolfgang Hinz, Bräuhausgasse 12, 83098 Brannenburg*
Claudia.Hinz@meteoros.de Wolfgang.Hinz@meteoros.de

Im Mai wurden von 27 Beobachtern an 28 Tagen 424 Sonnenhalos und an 5 Tagen 8 Mondhalos beobachtet. Nach dem voluminösen April scheint dem Mai die Luft ausgegangen zu sein, denn die Haloaktivität erreichte gerade einmal die Hälfte des 27-jährigen SHB-Mittelwertes. Auch die langjährigen Beobachter blieben unter ihrem Soll. Phänomene blieben komplett aus.

Insgesamt verlief der Mai bei einem deutlichen Niederschlagsdefizit sehr sonnenscheinreich und warm. Im Mai setzte sich zunächst die im April begonnene wechselhafte Witterung mit großen Temperaturschwankungen fort. Nach einem sehr warmen Monatsbeginn mit bis zu 31°C in Sachsen und Brandenburg ließ Tief QUEENIE vom 5. bis zum 7. das Quecksilber gebietsweise nicht über 10°C steigen. Ein kurzer, aber heftiger Warmluftvorstoß sorgte bereits am 10. und 11. im Süden wieder verbreitet für mehr als 30°C. Dagegen brachten die Eiseiligen nahezu pünktlich – vom 13. bis zum 18. – in vielen Regionen Nachtfrost. In der dritten Monatsdekade schnellte die Temperatur erneut empor und örtlich wurde mit Temperaturen bis 33°C der heißeste Maitag registriert. Die Hochdruckgebiete OTTO und PETERMARTIN führten anschließend, gerade rechtzeitig zu Pfingsten am 27. und 28., von Nordosten her wieder angenehmere Luft heran.

Fast überall war der Monat zu trocken. Niederschläge mit örtlich heftigen Gewittern beschränkten sich meist auf den Süden und Westen, wo vor allem am Alpenrand vereinzelt das Monatssoll erreicht wurde.

Das erste Monatshighlight waren ausgeprägte Lichtsäulen an der Venus, die M. Großmann am 04. beobachtete und eindrucksvoll im Bild festhielt.



04.05.2012: Lichtsäule an der Venus. Fotos: Michael Großmann

Nach Abzug des Tiefs QUENNIE brachte Zwischenhoch LEONHARD am 08. Abwechslung an den Himmel. Neben 22°-Ring und z.T. sehr hellen Nebensonnen (KK06: H=3) waren auch Horizontalkreis (KK74/75), 120°-Nebensonne (KK74) und Lowitzbogen (KK75) zu sehen.

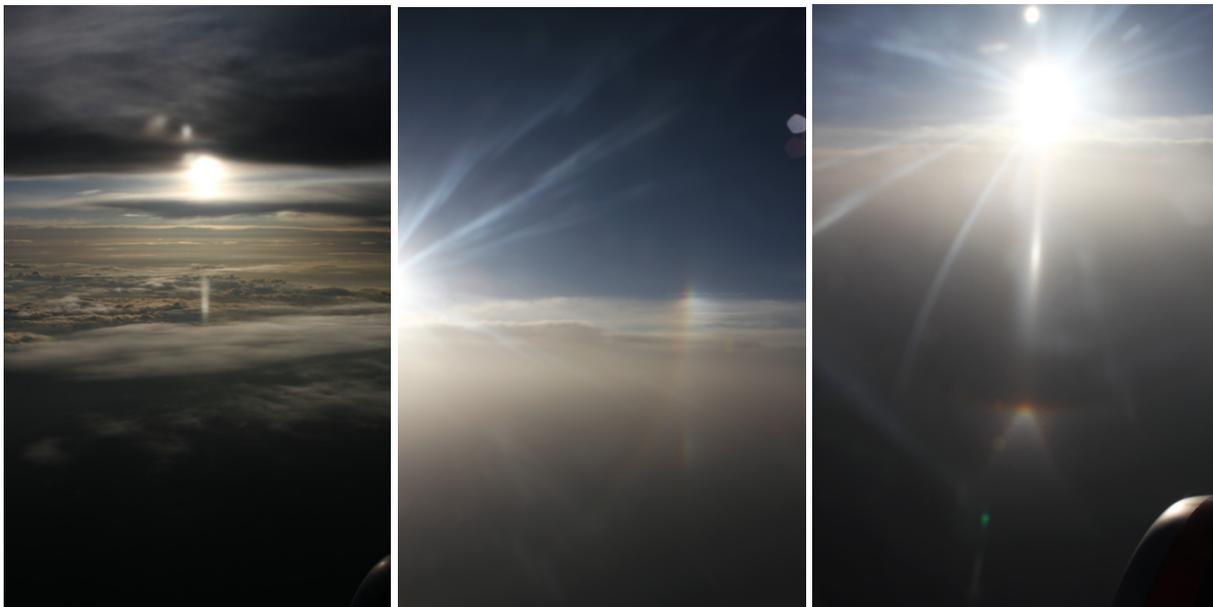
In der zweiten Dekade waren die Höhepunkte sehr verstreut: Eine einzelne Gegen Sonne am 10. (KK03), ein Stück Horizontalkreis am 14. (KK62), eine fast 10-stündige Symbiose aus 22°-Ring und oberer Berührungsbogen am 18. und 19. (KK06) die ersten Zirkumhorizontalbögen des Jahres (KK53).

17.05.2012: Heller 22°-Ring um die Sonne. Foto: Jürgen Krieg

Etwas haloaktiver präsentierte sich die dritte Dekade. Mit der Vertreibung des Tiefs XANTHIPPE setzte sich am 21. Hoch OTTO durch und zauberte einen hellen und ausdauernden 22°-Ring an den Himmel über Nord- und Mitteldeutschland. Turbulenter ging es über den Wolken zur Sache. Andreas Zeiske erwischte Unter- und



Unternebensonne und AKM-Mitglied Sergei Schmalz zusätzlich noch einen wunderschönen unteren Berührungsbogen: "Am 21. bin ich den langen Heimweg von der ACM2012 in Niigata von Moskau nach Frankfurt/Main geflogen und saß im Flugzeug glücklicherweise an der von der Sonne beschienenen Seite, was bei dünnen Wolkenschichten viele Sonnenhalos ergab! Auf einem Bild ist die untere Sonnensäule zu sehen. Visuell sah sie viel toller aus! Auf den anderen Fotos ist eigentlich nicht die rechte Nebensonne und nicht der Teil des 22° Rings von Bedeutung, sondern die regenbogenfarbige Tangente durch die Nebensonne. Dieses Halo war nur zweimal für ganz kurze Zeit sichtbar. Dann gab's noch den unteren Berührungsbogen (mitsamt der unteren Lichtsäule) zu sehen."



21.05.2012 Halos aus dem Flugzeug. Fotos: Sergei Schmalz

Am 26. waren nochmals Horizontalkreis (KK62/75) mit 120°-Nebensonne (KK62) sowie 46°-Ring/Supralateralbogen (KK04/62/77) präsent.

Der 27. überraschte Bertram Radelow mit einem farbigen Bogen: " Heute konnte ich zwischen 14:00 und 14:10 (MESZ) einen Bogen unterhalb der 22°-Ring sehen, aber leider nur den Mittelteil. Deswegen kann ich kaum sagen, ob es ein Zirkumhorizontalbogen oder ein Infralateralbogen war. Der Himmel wurde anlässlich des Modellfliegens intensiv beobachtet: vorher war zwar schon seit dem Vormittag der 22°-Ring da, aber dieser untere Bogen sicher nicht zwischen 12° und 14° (vorher wohl auch nicht). Es war während des ganzen Tages nicht der Hauch eines anderen Halos zu sehen: Keine noch so schwache Neben-

sonne, nicht der Hauch eines umschriebenen Halos, kein Ansatz zu irgendetwas horizontal Gekreistem. Trotz der Sonnenhöhe >58° habe ich mich letztendlich entschieden, einen Infralateralbogen gesehen zu haben: Zirkumhorizontalbögen sehen flacher und breiter aus; "mein" Bogen hier in der Mitte stärker gekrümmt als links und rechts, was für einen Infralateralbogen spricht. Es ist meine erste Sichtung eines solchen kreisförmigen Infralateralbogens; die Berge sind hier doch öfter im Weg ... ;o)"



27.05.2012: unterer Infralateralbogen. Fotos: Bertram Radelow, CH-Davos

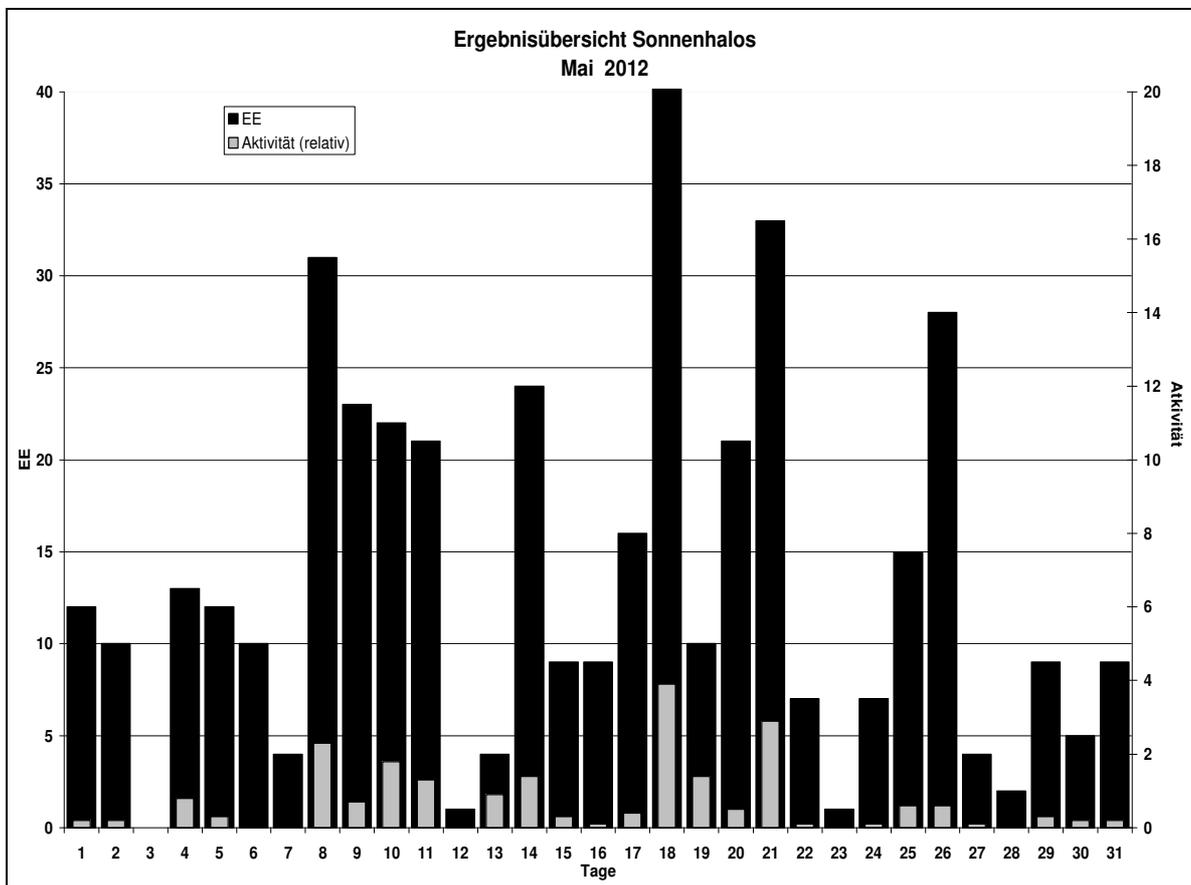
Beobachterübersicht Mai 2012																																
KKGG	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	1)	2)	3)	4)												
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30																	
5901								1		3		2		2	2		10	5	0	5												
5602					2			1		4	1		1	2			11	6	0	6												
5702	Kein Halo																0	0	0	0												
7402					5			3		3	1			2	2		16	6	0	6												
0604	1	X	1		4	2	3	1		3		1	1		1	2	1	21	12	1	13											
1305						1		1		1	1		2			1	7	6	0	6												
2205					1			1	1	2	1	3	1	3			13	8	0	8												
6906	3	1			3	1	1	1		1		1	1		1		14	10	0	10												
6407	Kein Halo																0	0	0	0												
7307												1		1	1		3	3	0	3												
0208			1		3			2	1	2	3			1			13	7	0	7												
0408						3		2		4			4	2			15	5	0	5												
3108			3	1		1	X			4		1	2		1	2	15	8	1	9												
4608			3			X	1	1		2	1		3	1	3	2	21	12	1	13												
5508					1					1				1			3	3	0	3												
7708			2	2		3	3			3	2	1	2	2	2		22	10	0	10												
6110	2	1			2	1	1	2		2	1		1	4	1		18	11	0	11												
6210				1		1		2			1	2		8			15	6	1	6												
7210					3	1		2		1	1	3	2	1	1		12	8	0	8												
7610	2			1		1		1		3		2	1	1	2		15	10	0	12												
0311	1			1	1	1	2	3	3		1	3	2	1	1	3		29	17	3	17											
3811	1			1		1		3		1	1	2		1		1	13	10	0	10												
4411	1				3	1				2	1	1		1			10	7	0	7												
5111	1			1		1		3		1	1	2		1		1	1	10	1	10												
5317		3	2	1	1		4	4	4		2	2	1		1	1	26	12	0	12												
9524										1				1			3	3	0	3												
9335		3	1	6	7	4	1	2		1	4	6		5	3	1	52	18	1	18												
75//		3				6	7	2		2			6		6	5	48	12	0	12												

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

Ergebnisübersicht Mai 2012																														
EE	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	ges													
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30															
01	8	5	3	7	4	1	10	7	11	9	2	7	5	3	7	19	6	14	14	4	2	6	15	2	3	1	9	184		
02	1	2	3	1	2	7	6	4	4	6	2	3	7	1	2	5	2	4	4	4	1	1	2				70			
03	1	2	2	1	1	1	9	4	3	3	1	5	1	2	2	5	1	3	7	1	1	1	2	3	1	1	3	1	68	
05	1	1	1	1	1	2	2			1				1	1	3	1	1	2	1		2					22			
06							1																					1		
07	1			3			1	1	1	4		1	5		1	3	2	1	3			1						27		
08			3		1		1	2			1			1					1			1		1	2	1		15		
09			1		1		1				1																	4		
10																												0		
11				1		1	1	1	1	1		1	1	3					1		1	1	2					17		
12						1								1					1			1	1					5		
	12	0	12	4	23	21	4	9	16	10	33	1	15	4	9	9	413													
	10	13	10	31	22	1	24	9	41	0	21	7	7	29	2	5														

Erscheinungen über EE 12																	
TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG
02	44	7503	08	13	7504	10	17	0311	14	13	9335	21	15	2205	26	18	6204
			08	14	7504										26	21	6204
05	18	9335	08	19	7402	13	13	9335	18	23	5317	24	44	7506	30	44	7506
						13	13	9335				24	46	7506	30	46	7506
06	51	9335	09	44	7503				19	23	5317						
			09	44	7506	14	13	6210				26	13	6204			
08	13	7402	09	46	7503	14	13	9335	21	13	1305	21	13	1305			

KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort
02	Gerhard Stemmler, Oelsnitz/Erzg.	31	Jürgen Götzke, Adorf bei Chemnitz	56	Ludger Ihlendorf, Damme	72	Jürgen Krieg, Ettligen
03	Thomas Groß, München	38	Wolfgang Hinz, Brannenburg	57	Dieter Klatt, Oldenburg	73	Rene Winter, Eschenbergen
04	H. + B. Bretschneider, Schneeberg	44	Sirko Molau, Seysdorf	59	Wetterwarte Laage-Kronskamp	74	Reinhard Nitze, Barsinghausen
06	Andre Knöfel, Lindenberg	46	Roland Winkler, Schkeuditz	61	Günter Busch, Fichtenau	75	Andreas Zeiske, Woltersdorf
09	Gerald Berthold, Chemnitz	51	Claudia Hinz, Brannenburg	62	Christoph Gerber, Heidelberg	76	Michael Großmann, Kämpfelbach
13	Peter Krämer, Bochum	53	Karl Kaiser, A-Schlägl	64	Wetterwarte Neuhaus/Rennw.	93	Kevin Boyle, UK Stoke-on-Trent
22	Günter Röttler, Hagen	55	Michael Dachsel, Chemnitz	69	Werner Krell, Wersau	95	Attila Kosa-Kiss, RO-Salonta



Halo-Phänomen am 17.04.2012 über Heidelberg

von Christoph Gerber, In der Neckarhelle 25, 69118 Heidelberg

Nach vielen Jahren endlich mal wieder ein Halo-Phänomen gesichtet! Es fing alles gegen 12:50 MESZ an, als ich bei einer Kontrollbeobachtung ein sehr schwaches oberes Segment des 22° -Ringes zu bemerken glaubte. Als ich die Kamera holen wollte, um dies fotografisch zu überprüfen, fiel mein Blick aber auf den hellen Horizontalkreis im NW, in dem eine schwache 120° -Nebensonne eingebettet war. Verursacht wurde dies durch einen sehr dünnen und diffusen Cirrus, weshalb er so hell und homogen leuchtete. Der Horizontalkreis war schön weiß und oben und unten durch einen rötlichen Saum begrenzt. Die 120° -Nebensonne lag darin eingebettet wie eine leuchtende Kugel (Abb. 1).



Abb. 1: 120° -Nebensonne in Horizontalkreis um 12:56 MESZ



Abb. 2: Horizontalkreis um 13:00 MESZ

In den folgenden Minuten zog diese Wolke allmählich weiter nach Osten und damit höher. Es wurde Zeit, ins Freie zu gehen, um eine Rundumsicht zu haben. Ich begab mich in den Garten. Der Horizontalkreis komplettierte sich immer mehr (Abb. 2). Die haloaktive Wolke kam nun auch in Sonnennähe: es war ein weit aufgefächertes Oberteil aus umschriebenen Halo und 22° -Ring zu sehen (Abb. 3). Auffällig war, dass er zum Horizontalkreis hin so diffus ausfranst wie ein Kometenschweif. Es gab gar keine Trennung zwischen oberen Berührungsbogen und 22° -Ring - die Grenzen waren völlig "verschmiert"; die Haloerscheinung aber dennoch farblich ausgeprägt. Wie sich dann im Nachhinein herausstellte, muss es die Überlagerung von 22° -Ring, Oberen Berührungsbogen und Parrybogen gewesen sein. Jetzt näherte sich auch der Horizontalkreis der Sonne, die Nebensonne war noch nicht ausgebildet. Auf einer Aufnahme (Abb. 4) ist der in drei Spitzen aufgefächerte Oberteil sehr gut zu erkennen: 22° -Ring rötlich, oberer Berührungsbogen in Regenbogenfarben und Parry bläulich. Diese spektrale Farbaufteilung zwischen den drei Erscheinungen ist verblüffend, aber auf dem stark bearbeiteten Bild sehr deutlich erkennbar.



Abb. 3: Situation um 13:01 MESZ



Abb. 4: USM mit Wegeners Gegensoonnenbogen um 13:03 MESZ

Auf dieser Aufnahme ist auch Wegeners Gegen Sonnenbogen schwach zu erkennen. Mit bloßem Auge hatte ich ihn nicht bemerkt; erst beim detaillierten Anschauen der Bilder abends stellte ich diesen fest. Hinweis zur Sonnenhöhe: Die Sonne befand sich zwischen etwa 12:40 und 14:15 höher als 50° und kulminierte um 13:25 in 51.3° Höhe.

Es waren ideale Bedingungen, um meine Filmkamera mit den 21mm-Objektiv herauszuholen, das ich mir für solche Gelegenheiten angeschafft hatte, aber nur äußerst selten zum Einsatz kommt. Natürlich waren die Batterien leer - ich musste mich weiterhin mit der kleinen Digitalkamera begnügen. Wieder draußen, leuchtete der Obere Berührungsbogen sehr hell und schön (Abb. 5), auch die rechte Nebensonne gesellte sich hinzu und war zusammen mit der 120° -Nebensonne auf einem Bild unterzubringen (Abb. 6). Damit ergab sich für mich erstmals seit langem wieder ein Halophänomen: 22° -Ring, umschriebener Halo, rechte Nebensonne, Horizontalkreis, rechte 120° -Nebensonne. Um 13:11 kam auch die linke 120° -Nebensonne erstmals hinzu, allerdings recht unscheinbar.



Abb. 5: Oberer Berührungsbogen und 22° -Ring um 13:09 MESZ

Abb. 6: Horizontalkreis mit 22° - und 120° -Nebensonne um 13:09 MESZ

Dann folgte etwas Verwirrung: Ich war daran gewöhnt, dass der umschriebene Halo in etwa bei der Nebensonne auf den Horizontalkreis trifft; aber er stand so weit außerhalb von diesem, dass ich ihn zunächst für den 22° -Ring gehalten hatte. Außerdem war der umschriebene Halo so rund, wie ich ihn gar nicht erwartet hatte. Diese Deutung kam auch deshalb zustande, weil ich - wie sich später herausstellen sollte - den Parrybogen als Stumpf eines sehr schwachen oberen Berührungsbogens aufgefasst hatte. Am meisten aber irritierte mich der senkrecht-ovale Kreis darinnen. Dieser "ovale Ring" trennte sich oben sanft vom Oberteil, stieß aber unten in einem merklichen Winkel auf den anderen Kreis, wobei aber immer der unterste Bereich, also das Anschmiegen daran, nicht vorhanden war. Erst auf den Bildern wurde deutlich, dass es der 22° -Ring gewesen ist, allerdings war dieser zunächst bedeutend schwächer als der umschriebene Halo (Abb. 8).



Abb. 7: linke Seite um 13:14 MESZ

Abb. 8: rechte Seite um 13:13 MESZ

Der Horizontalkreis zeigte sich nun schön durch die Sonne hindurchgehend, und auf der linken Seite kam nun auch die Nebensonne hinzu (Abb. 7). Um 13:17 (Abb. 9) zeigte sich der obere Parrybogen rechts sehr schön, um 13:21 (Abb. 10) war er beidseitig auf den Bildern gut zu erkennen (visuell vor Ort hatte ich ihn gar nicht weiter beachtet, zumal ich gar nicht wusste, wo er stehen sollte und wie er auszusehen hatte; die einzige "Erinnerung" daran war eben der "Stumpf", den ich als Ansatz des oberen Berührungsbogen interpretiert hatte).



Abb. 9: mit (rechtem) Parry-Bogen um 13:17 MESZ



Abb. 10: mit (linkem) Parry-Bogen um 13:21 MESZ

Inzwischen war auch der untere Teil des umschriebenen Halos hell sichtbar. Er war auffällig flach unten und zeigte einen deutlichen Knick. Der umschriebener Halo erschien wie ein gedrungenes Ei, und nicht wie ein oval mit annähernd horizontaler Achse (Abb. 11 und 12).



Abb. 11: Umschriebener Halo um 13:24 MESZ



Abb. 12: Umschriebener Halo um 13:27 MESZ

Die Cirren hatten sich verdichtet und waren recht inhomogen. Der Horizontalkreis war die ganze Zeit über zu beobachten, gelegentlich auch eine der beiden 120° -Nebensonnen; um 13:27 waren linke Nebensonne und 120° -Nebensonne gemeinsam auf einem Bild zu bekommen (Abb. 13). Im Zenit- und im Gegen Sonnenbereich war kein seltenes Halo zu erkennen (auch auf den Fotos nicht). Um 13:28 wanderte ei-

ne hellere linke 120°-Nebensonne durch den Horizontalkreis (Abb. 14): es war eine sehr kleine, fast lineare Erscheinung, die schräg zum Horizontalkreis verlief - so wie auch die Nebensonne bei dieser Höhe sehr schräg steht! Das hatte ich bisher auch noch nie beobachtet.



Abb. 13: Horizontalkreis mit linker 22°- und 120°-Nebensonne um 13:27 MESZ

Abb. 14: Horizontalkreis mit linker 120°-Nebensonne um 13:28 MESZ

Allmählich schwanden die Haloerscheinungen, die Cirren wurden immer inhomogener und waren offensichtlich nicht haloaktiv. Der haloaktive Teil schob sich immer weiter nach Süden und bescherte mir ein einmaliges Bild - ein bisher noch nicht gesehenes Halo: da war doch tatsächlich unterhalb des "Bodens" vom umschriebenen Halo ein Kreisbogen, der den umschriebenen Halo nach unten ergänzte ab der Stelle, an der er einen recht scharfen Knick aufwies (Abb. 15 und 16 13:36-37). Das Ganze machte den Eindruck, zwei unterschiedlich große Ringe schnitten sich in ihrem Oberteil, und unten, wo ihr Abstand am größten war, lag ein fast horizontaler "Balken" auf der Höhe, in die der 22°-Ring hinunterreichte.



Abb. 15: unterer Parry-Bogen um 13:36 MESZ



Abb. 16: unterer Parry-Bogen um 13:37 MESZ

Wie die Fotos zeigen, war dies keine Täuschung. Allerdings hatte ich keine Ahnung, was das nun für ein Halo sein sollte - mir war es auch von Fotos nicht geläufig. Das einzige, was mir in den Sinn kam, war eine "untere" Version des runden oberen Parrybogens. Wie sich dann zeigte, sollte diese Vermutung tatsächlich die richtige sein. Aber dafür vermisste ich den oberen Parry (ich hatte ihn über dem oberen Berührungsbogen vermutet, aber bei dieser Sonnenhöhe er lag bereits auf ihm, und so konnte ich ihn nicht erkennen - erst auf den Bildern bei der Auswertung "stellte" er sich mir). Und nach einer Bildbearbeitung scheint offenbar auch noch der konvexe Bogen darunter vorhanden gewesen zu sein. Sein Abstand vom Parrybogen entspricht gemäß den Simulationen auf der AKM-Seite genau dem für 51° Sonnenhöhe (etwas größer als der Abstand umschriebener Halo - Parry) (Abb. 17 und 18).

Danach war das Schauspiel schnell vorbei. Die Halos "zerfielen", der Horizontalkreis war nur noch in Fragmenten im Osten da. Um 13:55 brach ich die Beobachtung im Garten ab. Gegen 15:00 war noch einmal ein Halo-Phänomen mit 22°-Ring, umschriebener Halo, re+li Nebensonne, Horizontalkreis (un-

vollständig) und rechte 120°-Nebensonne zu sehen. Um 15:20 sah ich eher zufälligerweise noch eine linke 120°- Nebensonne, und um 15:33 erfolgte die letzte Halosichtung: ein sehr schwacher oberer Berührungsbogen und ein unterer Berührungsbogen, der in den Cirren nur wie ein rötlicher Streifen (!) erschien. Danach verdichtete sich der Cirrus so sehr, dass keine Halos mehr zu sehen waren. Es war aber noch nicht der erwartete Frontaufzug. Gegen 17 Uhr klarte es noch einmal auf, eine dünne Cirrenschicht zog nach Osten ab - aber sie war völlig Halo-inaktiv.



Abb. 17: USM mit unterem Parrybogen

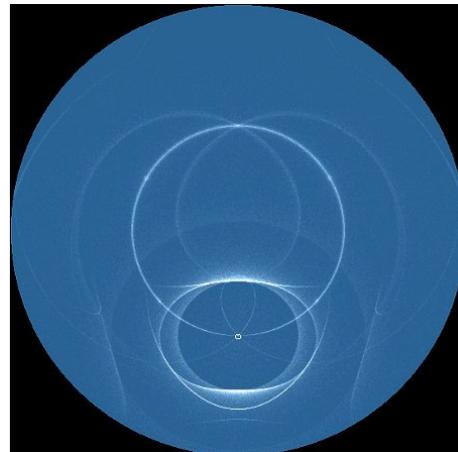


Abb. 18: Parrybogen-Simulation (48° Sonnenhöhe)

Diese Haloaktive Wolke wurde auch von anderen Beobachtern im Odenwald (W. Krell, U. Bachmann in Mainaschaff) und im Kraichgau (M. Grossmann) gesichtet, allerdings nicht als Phänomen, da die 120°-Nebensonne und die Parrybögen nicht gesichtet wurden. Auffällig bei diesen Beobachtungen: heller 22°-Ring, aber sehr schwacher umschriebener Halo - genau umgekehrt wie in Heidelberg! Ich habe über Heidelberg offenbar eine Wolke erwischt, in der neben Plättchen (Nebensonnen, Horizontalkreis, 120°-Nebensonne) auch einfach (oberer und unterer Berührungsbogen, umschriebener Halo, Wegeners Bogen) und doppelt (Parry) orientierte Säulchen vorhanden waren.

PS: Ich kann gar nicht sagen, wann ich mein letztes Halo-Phänomen gesichtet habe. Seit dem 1.1.2004 bin ich drei Mal hart an einem Phänomen "vorbeigeschrammt" - mit 5 bzw. 6 nicht alle gleichzeitig sichtbaren Erscheinungen: 10.02.2004, 1.03.2005 und 24.09.2009.

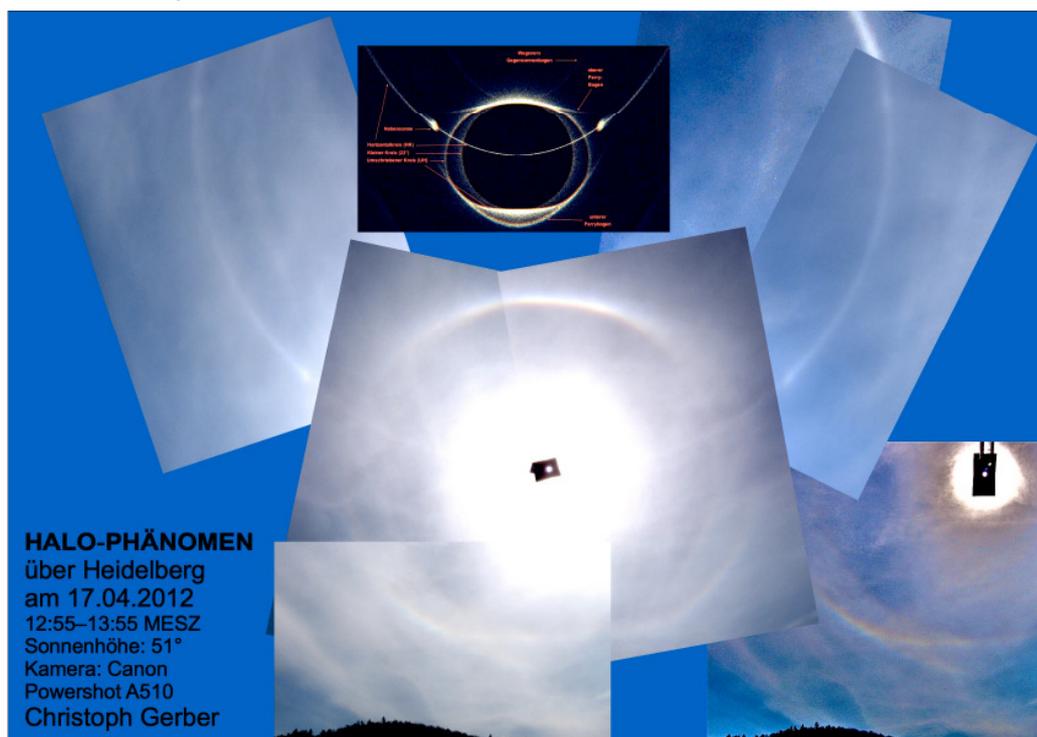


Abb. 19: Komposit-Bild mit allen beobachteten Haloerscheinungen

Die Polarlichter im 1. Quartal 2012

von Stefan Krause

Einführung

Der aktuelle Sonnenfleckenzyklus 24 hat im Jahr 2008 begonnen, ab Ende 2009 nahm die Aktivität auf der Sonne merklich zu, und am 06.04.2010 wurde aus dem Norden Deutschlands das erste fotografisch nachweisbare Polarlicht gemeldet. Bis Ende des Jahres folgten 4 weitere schwache Aurorae, welche nur durch wenige Beobachtungen im Norden Deutschlands belegt wurden [1]. Mit der weiteren Zunahme der Sonnenaktivität ging im Jahr 2011 eine deutlich gesteigerte Polarlichtaktivität einher, die Mitteleuropa 10 Polarlichtnächte brachte. In 7 Fällen handelte es sich erneut um schwache, teils nur fotografisch nachweisbare Displays im Norden Deutschlands [2]. Daneben gab es aber auch die ersten größeren Polarlichtereignisse im Sonnenflecken-Zyklus 24 am 05./06.08.2011 [3, 4, 5], am 26.09.2011 [6] sowie am 24./25.10.2011 [7, 8], wobei letztgenanntes zeitweilig ausgesprochen hell war.

Mit dem Näherrücken des für 2013 erwarteten Maximums der Sonnenaktivität war in 2012 mit einer weiteren Steigerung der Aurora-Aktivität in Mitteleuropa zu rechnen. Zumindest bezüglich der Zahl der Ereignisse hat das erste Quartal des laufenden Jahres mit 6 Polarlichtnächten diese Erwartungen nicht enttäuscht.

Polarlicht am 22./23.01.2012

Die zweite Januarhälfte 2012 brachte eine Phase stärkerer Sonnenaktivität mit insgesamt 7 M- und X-Class-Röntgenflares aus den aktiven Regionen NOAA 11401 und 11402 [9]. Am 19.01.2012 ereignete sich ein lang andauernder M 3.2-Flare, welcher von einer Coronal Mass Ejection (CME) begleitet wurde, die am Morgen des 22.01.2012 bei der Erde eintraf. Obwohl die Sonnenwindgeschwindigkeit dabei nur auf etwa 400 km/s stieg, traten in der folgenden Nacht (22./23.01.12) im Norden Deutschlands schwache Polarlichter auf, die zumindest fotografisch, in einem Fall auch visuell erfassbar waren. Die insgesamt wenigen Nachweise erfolgten gegen 23:30 und gegen 03:00 MEZ [10]. Beobachtet wurden grüne und rote Flächen sowie schwache Beamer.

Polarlicht am 24./25.01.2012

Am 23.01.2012 fand ein weiterer lang andauernder Röntgenflare (M 8.7) statt; die zugehörige CME traf bereits am 24.01.2012 um 15:28 Uhr MEZ ein. Entsprechend hoch waren die Erwartungen der Polarlichtbeobachter. Doch das anfangs sehr kräftige und günstig nach Süden gerichtete Interplanetare Magnetfeld (IMF) nahm sehr rasch an Stärke ab und drehte dann nach Norden. Deshalb reichte es lediglich zu schwachem und horizontnahe fotografischem Polarlicht im äußersten Norden Deutschlands, das von 19:30 bis 00:55 MEZ in Form grüner Bögen und rötlicher Aufhellungen nachweisbar war. Gleichwohl liegen erstaunlich zahlreiche Beobachtungen von diesem Ereignis vor, da auf Grund der hohen Erwartungshaltung zahlreiche erfahrene Polarlichtjäger "auf der Lauer" lagen [11].



Abb. 1: Auf dem Pariner Berg bei Bad Schwartau fing Ulrich Rieth das visuell nicht wahrnehmbare schwache Polarlicht am 24.01.2012 um 22:29 MEZ mit seiner digitalen Spiegelreflex-Kamera ein. Kameradaten: Canon EOS 450D; Blende 4, Brennweite 12mm, Belichtungszeit 60s bei ISO 1600.

Polarlicht am 30.01.2012

Am 27.01.2012 ereignete sich auf der Sonne ein Flare der Stärke X 1.7, welcher von einer CME begleitet wurde. Da diese am Westrand der Sonne stattgefunden hatte, war für die Erde allenfalls mit einem "Streifschuss" zu rechnen. Letzterer brachte nach seiner Ankunft am 30.01.2012 gegen 16:40 MEZ eine leichte Erhöhung von Geschwindigkeit und Dichte des Sonnenwindes. Bei einem (nachträglich ermittelten) globalen Kp-Wert von 3 war nach früheren Erfahrungen nicht mit Polarlichtern in Deutschland zu rechnen. Da das IMF jedoch mehrfach in rascher Folge von Nord nach Süd und zurück wechselte, konnte gegen 20:40 MEZ an der Küste kurzzeitig horizontnah ein sehr schwacher grüner Polarlichtbogen beobachtet werden - auf 2 Bildern der IAP-Webcam in Juliusruh [12].

Das Ereignis vom 30.01.2012 besitzt trotz seiner Unscheinbarkeit eine gewisse Bedeutung, denn es dürfte hinsichtlich der geomagnetischen Werte die untere Grenze markieren, bei der in Deutschland überhaupt Polarlicht fotografisch nachgewiesen werden kann.

Polarlicht am 19.02.2012

Eine schwache Aurora, welche am 19.02.2012 zwischen 03:45 und 04:35 MEZ auftrat, wurde erst am folgenden Vormittag durch Auswertung von WebCam-Videos entdeckt, in denen sich einige Beamer zeigten [13]. Ursache dieses Ereignisses war ein Hochgeschwindigkeits-Sonnenwind aus dem Coronal Hole CH 501, bei dessen Eintreffen das IMF günstig nach Süden gerichtet war [14].

Polarlicht am 15.03.2012

Im Zeitraum 02. - 17.03.2012 fand auf der Sonne die bislang ausgeprägteste Aktivitätsphase im Sonnenfleckenzyklus 24 statt. Sie brachte 18 M-Class-Flares sowie 3 X-Class-Flares hervor, deren Ursprung mit 3 Ausnahmen in der aktive Region NOAA 11429 lag. Diese wies eine Delta-Konfiguration auf und war zudem revers polarisiert. Zwischen dem 4. und 13. März wurden 7 ganz oder zumindest partiell erdgerichtete CMEs ausgeworfen, welche zwischen dem 07. und 15.03.2012 eine Serie von geomagnetischen Stürmen hervorbrachten [15]. Die mitteleuropäischen Polarlicht-Beobachter lagen in diesem Zeitraum fast permanent auf der Lauer und wurden Nacht für Nacht enttäuscht. Entweder war das IMF ungünstig nach Norden gerichtet oder aber der geomagnetische Sturm war abgeflaut, bevor es bei uns dunkel wur-

de. Während Touristengruppen in Lappland und auf Hurtigruten-Schiffen sensationelle Aurora-Displays erlebten, wurden die Polarlichtjäger in unseren Breiten regelrecht zermürbt. Die letzte CME dieser Aktivitäts-Episode ging aus einem M 7.9-Flare am 13.03.2012 hervor und war nur noch partiell erdgerichtet. Nach ihrer Ankunft am 15.03.2012 gegen 13:40 MEZ erreichte der globale Kp-Index zeitweise den Wert 6, während das IMF für einige Stunden nach Süden schwenkte. Als es in Mitteleuropa dunkel wurde, hatte es sich bereits wieder nach Norden gerichtet. Kurz vor 22:00 MEZ sprang das IMF dann noch einmal nach Süden. Der dadurch verursachte Substorm führte nach über einer Woche vergeblichen Wartens endlich zu den ersehnten Polarlichtern in Deutschland. Vermutlich war im Laufe des 15.03.2012 zusätzlich ein Hochgeschwindigkeits-Sonnenwind aus dem CH 507 eingetroffen, denn Sonnenwind-Geschwindigkeit und -Dichte waren bereits einige Stunden vor Ankunft der Schockfront allmählich angestiegen.

Obwohl das Polarlicht am Abend des 15.03.2012 zumeist lediglich fotografisch erfassbar war und das fast ausschließlich nördlich des 51. Breitengrades, gelangen ungewöhnlich viele Nachweise. Dies lag zum einen daran, dass ganz Mitteleuropa in der Nacht vom 15. auf den 16.03.2012 wolkenfrei war. In erster Linie war es aber die seit über einer Woche anhaltende Serie von Sonneneruptionen und CMEs, welche die Aurora-Beobachter hochgradig mobilisiert hatte.

Die meisten Beobachtungen erfolgten gegen 21:45 MEZ, als das IMF noch einmal kurz nach Süden schwenkte. Sorgfältige Dokumentationen von *Ulrich Rieth* und *Michael Theusner* belegen, dass Aktivität von 20:20 MEZ bis kurz vor 00:00 MEZ nachweisbar war [16]. Gegen 21:45 MEZ und gegen 22:20 MEZ erreichte das Polarlicht offenbar eine etwas größere Helligkeit, sodass es sogar an lichtverschmutzten Standorten fotografiert werden konnte. Zu den genannten Zeitpunkten erfolgten auch die wenigen visuellen Nachweise. Die Aurora präsentierte sich auf Fotos aus den küstennahen Gebieten Deutschlands dreifarbig, mit einem horizontnahen grünen, einem darüber liegenden roten und einem nach oben abschließenden violetten Segment. Die violette Farbe entstand, weil hochreichende Teile des roten Polarlichts von der Sonne beschienen wurden. Weiter südlich gelangte der grüne Bereich nicht mehr über den Horizont, sodass ausschließlich rote und violette Displays aufgenommen werden konnten. Insbesondere während der Hauptaktivitätsphase gegen 21:45 MEZ wurden rote, violette und vereinzelt auch weiße Beamer registriert.



Abb. 2: Am 15.03.2012 war Ulrich Rieth erneut auf dem Pariner Berg bei Bad Schwartau. Als er gegen 21:41 MEZ dieses Foto aufnahm, erreichte das Polarlicht seine größte Helligkeit und war auch visuell deutlich wahrnehmbar. Kameradaten: Canon EOS 450D; Blende 2.8, Brennweite 16mm, Belichtungszeit 15s bei ISO 1600.

Polarlicht am 27./28.03.2012

Von diesem erneut rein fotografischem Polarlicht gibt es 3 Belege aus Norddeutschland, welche aus dem Zeitraum zwischen 22:55 und 04:15 MESZ in der Nacht vom 27. auf den 28. März 2012 stammen. Nachgewiesen wurden grüne und rote Bögen sowie rote Beamer. Als Ursache für das recht überraschend aufgetretene Ereignis wurde ein Sektorwechsel des Heliospheric Current Sheet (HCS) im Zusammenspiel mit Sonnenwind aus einem Coronal Hole (CH 509) sowie einem lange nach Süden gerichtetem IMF identifiziert [17].

Quellenangaben (Stand: 23.05.2012)

- [1] Saevert, Thomas: www.saevert.de/aurorapics.htm
- [2] AKM e.V. Forum für Polarlichter: <http://www.meteoros.de/php/viewtopic.php?t=8422>
- [3] Gerstheimer, Ralf: Farbreigen am Himmel - aktive Sonne und Polarlichter. Sterne und Weltraum 10/2011, 74-77
- [4] Krause, Stefan: Polarlicht über Deutschland am 5./6. August 2011. Sternzeit 4/2011, 185-189.
- [5] Rieth, Ulrich: Starkes Polarlicht im August bis ins Rhein-Main-Gebiet beobachtet. Meteoros 14 (8), 201-203.
- [6] Krause, Stefan: Polarlichter über Mitteleuropa am 26. und am 27./28.09.2011. Sternzeit 1/2012, 37-40.
- [7] Krause, Stefan: Das Polarlicht vom 24./25. Oktober 2011. Sternzeit 1/2012, 41-44.
- [8] Rieth, Ulrich: Unerwartet helles Polarlicht im Oktober bis nach Österreich beobachtet. Meteoros 14 (12), 287-290.
- [9] Krause, Stefan: www.polarlichter.info/zyklus24.htm
- [10] AKM e.V. Forum für Polarlichter: www.meteoros.de/php/viewtopic.php?t=9140
- [11] AKM e.V. Forum für Polarlichter: www.meteoros.de/php/viewtopic.php?t=9147
- [12] AKM e.V. Forum für Polarlichter: www.meteoros.de/php/viewtopic.php?t=9184
- [13] Pest, Thomas: www.youtube.com/watch?v=BUw68MPXXtA
- [14] AKM e.V. Forum für Polarlichter: www.meteoros.de/php/viewtopic.php?t=9239
- [15] Krause, Stefan: www.polarlichter.info/20120315.htm
- [16] AKM e.V. Forum für Polarlichter: www.meteoros.de/php/viewtopic.php?t=9333
- [17] AKM e.V. Forum für Polarlichter: www.meteoros.de/php/viewtopic.php?t=9424

Airglow - Wenn aus „grünem Polarlicht“ ein noch selteneres Phänomen wird

von *Claudia Hinz, Bräuhausgasse 12, 83098 Brannenburg*

Airglow ist vor allem von Aufnahmen der ISS bekannt und zeigt sich auf vielen eindrucksvollen Bildern als strukturloser grünlicher Schleier an der Grenzschicht der Ionosphäre zu den unteren Atmosphärenschichten. Astronomen ist das oft vorhandene Nachthimmelsleuchten ein Dorn im Auge, da es sich hauptsächlich dadurch bemerkbar macht, dass der Kontrast und die Transparenz des Nachthimmels herabgesetzt und spätere Fotos farblich "verfälscht" werden. Dennoch waren die umfangreichen Beobachtungen über Deutschland im Juli 2012 eine große Überraschung, denn bisher gab es kaum Bilder, wo das meist diffuse Nachthimmelsleuchten wirklich als farbige Bänder zu sehen ist.



Airglow von der ISS aufgenommen, Quelle: NASA

In der Nacht vom 14. zum 15. Juli 2012 warteten viele Hobbyastronomen gespannt auf Polarlicht, welches als Folge einer starken erdgerichteten Sonneneruption vorhergesagt war. Auch Tilo Schroth war in dieser Nacht auf Polarlichtjagd und konnte, wie viele andere auch, das ungewöhnliche Airglow beobachten:

„Polarlicht in unseren nordsächsischen Breiten zu jagen, hält so manche Überraschung bereit. Da schlägt man sich in potentiell angehauchten Nächten die Zeit irgendwo im Nirgendwo um die Ohren. Ab und an mal den Auslöser gedrückt, Monitorbild kontrolliert und dann wieder der Blick gen Himmel manifestiert. Da eine Sternschnuppe, dort ein kleiner Satellit. Man sieht in solchen Nächten allerlei. So auch in der Nacht vom 14. auf den 15. Juli, als es hieß: „Der Sonnenwind trifft die Erde frontal!“ Wir waren zu dritt auf dem Höhenzug Liebschützberg. Fast schon wollten wir den Abend ad acta legen, als sich ein zunehmend grüner Schimmer auf den Monitoren bemerkbar machte. Für meine beiden Fotografen-Freunde und mich stand auf dem „Berg“ fest, dass es sich um grünes Polarlicht handeln muss. Entsprechend groß war die Aufregung vor Ort. Wir hatten ja keinen Kontakt zum Polarlicht-Forum des AKM e.V. mehr, in dem schon das erste Mal Airglow diskutiert. Nichtsdestotrotz waren wir auch am nächsten Tag nicht enttäuscht, als sich unsere Vermutung als falsch herausstellte.



Was wir da sahen, und nicht so recht deuten konnten, stellte sich im Nachhinein tatsächlich als Airglow, das so genannte Nachthimmelsleuchten heraus. Mit bloßem Auge nur als grauer Schleier zu erkennen, entlockte das fotografische Auge unserer Spiegelreflexkameras die tatsächlichen grünen Strukturen.“

Airglow in der Nacht vom 14. zum 15. Juli 2012 über Nordsachsen.

Foto: Tilo Schroth



Karte der Beobachtungen von Airglow und rotem Polarlicht in der Nacht vom 14. zum 15. Juli über Deutschland, erstellt von Stefan Krause.

Interessant ist, dass auch in einigen Folgenächten ohne geomagnetischer Aktivität Airglow-Erscheinungen beobachtet und fotografiert werden konnten, was den direkten Einfluss der Sonneneruption in Frage stellt.



Airglow am 23.07. 2012 über Bad Mergentheim. Foto: Jens Hackmann

Das Nachthimmelsleuchten entsteht durch Emission des Lichtes an der oberen Lufthülle der Erde. Die streifenförmigen diffusen Aufhellungen treten in 2 verschiedenen Atmosphärenschichten auf. Die erste, faktisch permanent aufgehellte Schicht befindet sich im unteren Bereich der Thermosphäre in einer Höhe von 85-110km, wo die am Tage durch UV-Strahlung zerlegten Sauerstoffmoleküle bei ihrer nächtlichen Rekombination durch komplizierte Reaktionen ihre überschüssige Energie emittieren.

In der oberen Ionosphäre befindet sich in einer Höhe von 200-600km eine zweite Schicht, in der durch Ionisierung der Ultraviolettstrahlung das Airglow sehr variabel auftreten kann. Es läuft in drei Zonen um die Erde: die "Tropische Zone", die etwa 20° beiderseitig des Äquators verläuft, die "Airglowzone mittlerer Breiten" mit einem Verlauf um dem etwa nördlichen und südlichen 50.-60. Breitengrad und die schmale "Polarlichtzone" in etwa 20°-Abstand um die beiden geomagnetischen Pole.

Die "Airglowzone mittlerer Breiten", die auch über Deutschland verläuft, stellt eine Besonderheit dar, denn hier tritt Airglow in Form von mehreren 100km breiten und vielen 1000km langen Streifen in etwa 400km Höhe auf. Diese Bänder entstehen lt. verschiedener Literaturangaben vor allem in Zeiten hoher geomagnetischer Aktivitäten. Ein Grund könnte die höhere UV-Strahlung in Zeiten des Sonnenaktivitätsmaximums sein.

Aufgrund unterschiedlicher Sonneneinstrahlung bilden sich in den Airglowzonen so genannte Tiden, also eine Art himmlische Gezeiten, welche die Bänder im Tages- und Nachtverlauf periodisch verschieben. Das erklärt auch die Bewegung der grünen Bänder, die einige Beobachter registriert haben.

1950 veröffentlichte C.T. Elvey eine Studie über seine Beobachtungen und führte die Erscheinung als "Airglow" in die Literatur ein. Aber auch aus Deutschland gibt es eine 30-jährige Untersuchung über die Auswirkung und Stärke des Nachthimmelsleuchten, die C. Hoffmeister von 1928 bis 1958 an der Sternwarte in Sonnenberg durchführte [2]. Aus den Auswertungen resultiert ein periodischer Jahresverlauf, welcher von November bis Januar sein Maximum findet, aber auch ein zweites Nebenmaximum im Juli und August aufweist. Diese Häufigkeitsverteilung wird von Beobachtungen bestätigt, die Stefan Krause aus dem Internet zusammengetragen hat und die ebenfalls ausschließlich in das zeitliche Schema der beiden Maxima passen. Am wahrscheinlichsten ist, dass das Wintermaximum durch den klareren Winterhimmel und die dadurch besseren Beobachtungsbedingungen zustande kommt. Die höhere Sommerhäufigkeit entsteht wahrscheinlich dadurch, dass es in diesen beiden Monaten im Norden kaum mehr dunkel wird und dadurch Teile der höheren Atmosphäre gestreutes Sonnenlicht abbekommen und das "Airglow" verstärken.

Dennoch lassen die Beobachtungen vom Juli viele Fragen offen. Wieso ist dieses Phänomen so selten und wurde auch während früherer Aktivitätsphasen kaum fotografisch nachgewiesen? Vielleicht wurden ähnliche Fotos bisher als Bildfehler oder schwaches Polarlicht abgetan und konnten erst durch die virtuelle Vernetzung verglichen und als Airglow identifiziert werden? Welchen Anteil haben moderne Kameras? Können diese Farben besser darstellen, als ältere Modelle? Kann Airglow in unseren Breiten wirklich nur bei hoher geomagnetischer Aktivität beobachtet werden oder ist es bei transparentem Himmel vielleicht sogar häufiger zu beobachten? Wir hoffen auf weitere Beobachtungen dieser Art, welche helfen, auch die letzten Fragen rund um dieses eindrucksvolle Phänomen zu beantworten.

Referenzen:

[1] <http://www.meteoros.de/forum.htm>

[2] Hoffmeister C.: "Interplanetare Materie und verstärktes Nachthimmelleuchten", Zeitschrift für Astrophysik 49, 233-242 (1960)

[3] Riepe, P. und Binnewies S.: "Airglow, was ist das eigentlich", Sterne und Weltraum 6/1992, S. 410-412

English summary

Visual meteor observations in May 2012: four observers recorded data of 237 meteors in 34.8 hours effective observing time distributed over 12 nights.

Visual meteor observations in June 2012: five observers recorded data of 465 meteors in 44.2 hours distributed over 14 nights. A large portion was collected from Tenerife, while the northern nights allowed rather few observations only. However, five observers were active in the night June 22/23. No June Bootid activity was recorded.

Video meteor observations in May 2012: 73 camera systems were active in this month. Half of these were operational in 20 or more nights. About 15000 meteors in almost 6000 hours have been recorded. The η -Aquariids provided most shower meteors. The wide variation of elevation angles allowed to test the correction for the radiant position. A zenith exponent of $\gamma=1,6$ yields the best results, but twice the rates/fluxes as for 1,0.

Video meteor observations in June 2012: 67 camera systems were active. In 12 nights, more than 50 cameras were operational; 37 cameras could work in 20 or more nights. More than 14000 meteors in 5500 hours have been recorded. The June Bootids remained invisible in the 2012 data. Interestingly, some daytime Arietids have been recorded and analysed.

Hints for the visual meteor observer in September 2012: The Aurigids reach their maximum on August 31, coinciding with the Full Moon. Next, the September- ϵ -Perseids can be observed until September 21. The maximum on Sep 8 is still badly affected by moonlight (last quarter).

Halo observations in April 2012: 28 observers noted 662 solar haloes on 29 days and 25 lunar haloes on ten days. The halo activity index reached 91,9 - the best April since 2000, ranking at four since 1986. Several details of observed haloes are described.

Halo observations in May 2012: 27 observers noted 424 solar haloes on 28 days and eight lunar haloes on five days. The halo activity index was just at half of the long-term average. No complex haloes occurred.

A complex halo on April 17: was observed and described in detail, and a composite image is constructed.

Aurorae in the first quarter of 2012: have been observed at six occasions. Most of the displays remained weak and were recorded photographically, except the March 15 event.

Airglow observations in July 2012: were possible from several locations over Germany. A weak green light was recorded, and was best visible on photographic images.

Unser Titelbild...

... zeigt das Zodiakallicht am 16. August 2012 um 18:44 UTC, aufgenommen von der Tivoli Southern Sky Guest Farm in Namibia, 180km südöstlich von der Hauptstadt Windhoek entfernt. Am oberen Bildrand erkennt man gerade noch den Planeten Mars, der zwischen Spica (links) und Saturn (rechts) steht und mit diesen ein Dreieck bildet. Die Sterngruppe rechts unten ist das Sternbild Haar der Berenice. Aufgenommen mit einer Sony DSLR-A200, 25s Belichtung bei 400 ASA. 18mm/f3.5

Foto: André Knöfel, Lindenberg

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, Bräuhausgasse 12, 83098 Brannenburg

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

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

Polarlichter: Ulrich Rieth, Hammer Landstraße 24, 20537 Hamburg

Bezugspreis: Für Mitglieder des AKM ist 2012 der Bezug von *METEOROS* im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für den Jahrgang 2012 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
