
MMETEOROS

ISSN 1435-0424

Jahrgang 15

Nr. 2 / 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 Dezember 2011	26
Nachtrag: Visuelle Meteorbeobachtungen vom Oktober und November 2011	27
Geminiden 2011	28
Visuelle Meteorbeobachtungen im Jahr 2011	28
Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, Dezember 2011.....	32
Das IMO Video Meteor Network im Jahr 2011.....	36
Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im März 2012	39
Die Halos im Oktober 2011	39
Polarlichter 2011 – Ein deutlicher Schritt zum nächsten solaren Maximum.....	43
Meteoritenortungsnetz: Ergebnisse 2011	45
Summary.....	51
Titelbild, Impressum.....	52

Visuelle Meteorbeobachtungen im Dezember 2011

Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt

Juergen.Rendtel@meteoros.de

Mit den Geminiden bietet der letzte Monat des Jahres den in mehrerer Hinsicht besten Strom: lange Nächte, Radiant stets über dem Horizont, hohe Rate. Aber eben leider oft genug auch viele Wolken. So ließ auch 2011 das Wetter keine umfassende Geminiden-Beobachtung zu. Da auch die "mondlosen Ursiden" wegen wolkenverhangenen Himmels den Beobachtern weitgehend verborgen blieben, kam nur eine bescheidene Gesamtbilanz des Monats heraus: Im Dezember 2011 notierten fünf Beobachter innerhalb von insgesamt 28.64 Stunden effektiver Beobachtungszeit, verteilt über neun Nächte, Daten von insgesamt 555 Meteoren.

Beobachter im Dezember 2011		T_{eff} [h]	Nächte	Meteore
BADPI	Pierre Bader, Viernau	1.75	1	85
MOLSI	Sirko Molau, Seysdorf	3.85	2	138
NATSV	Sven Näther, Wilhelmshorst	8.56	4	116
RENJU	Jürgen Rendtel, Marquardt	12.01	7	216
SCHKA	Kai Schultze, Berlin	2.47	2	138

Dt	T_A	T_E	λ_{\odot}	T_{eff}	m_{gr}	$\sum n$	Ströme/sporadische Meteore						SPO	Beob.	Ort	Meth./Int.
							GEM	HYD	MON	ANT	DLM	COM				
Dezember 2011																
07	0328	0510	254.53	1.70	6.14	29	2	6	2	1	1		17	RENJU	11152	C, 2
10	1437 Vollmond															
12	2020	2220	260.33	2.00	4.95	28	13	1	1	3	0	-	10	NATSV	11149	C, 2
12	2045	2250	260.34	2.08	5.00	31	15	1	1	4	/	-	10	RENJU	11152	C, 2
13	0425	0515	260.64	0.83	5.00	14	12	-	-	-	-	-	2	MOLSI	16070	C
13	2108	2325	261.38	0.98	5.50	24	17	1	-	1	-	-	5	RENJU	11152	C, 5
14	0253	0503	261.63	1.72	4.54	23	22	-	-	-	-	-	1	SCHKA	11110	C, 4 ⁽¹⁾
14	0310	0510	261.64	2.00	5.50	50	31	2	1	3	0	-	13	NATSV	11149	C, 6
14	0330	0530	261.65	2.00	5.45	54	36	2	-	3	-	-	13	RENJU	11152	C, 10
14	2125	2315	262.40	1.75	5.60	85	77	-	-	1	-	-	7	BADPI	16151	C, 9 ⁽²⁾
14	2159	0100	262.46	3.02	5.80	124	116	-	-	-	-	-	8	MOLSI	16070	C, 12
15	0318	0403	262.63	0.75	4.54	9	9	-	-	-	-	-	0	SCHKA	11110	C ⁽³⁾
15	2010	2210	263.37	2.00	6.00	21	5	0	0	3	/	0	13	NATSV	11149	C, 2
16	0145	0215	263.58	0.50	5.90	11	5		0	2	0	1	3	RENJU	11152	C
							QUA	URS		ANT	DLM	COM	SPO			
20	0425	0540	267.77	1.25	6.14	15		3		0	2	0	10	RENJU	11152	C
24	1950	2228	272.53	2.56	6.15	17		1		4	0		12	NATSV	11149	P
29	0305	0405	276.88	1.00	6.22	12	1			0	2		9	RENJU	11152	C
31	0205	0435	278.92	2.50	6.29	41	7			5	2		27	RENJU	11152	C, 2

⁽¹⁾ $c_F = 1.10$

⁽²⁾ $c_F = 1.15$

⁽³⁾ $c_F = 1.70$

Nicht alle Aktionen zum Geminiden-Maximum 2011 waren erfolgreich. So schrieb Christoph Gerber: ... *leider hat es im Dezember wettermäßig nicht zu Beobachtungen gereicht. Lediglich zu den GEM sind mir – meistens zwischen Wolken – ein paar "Treffer" gelungen. (...) Am 14./15. weitaus höhere Raten als erwartet (Max. 13./14. mit folgendem steilen Abfall!); in den beiden vorausgegangenen Nächten in Wolkenlücken jeweils nur einen einzigen GEM gesichtet! Nach den 3 GEM binnen 5 min im schmalen wolkenfreien Streifen ganz im Süden (CMa) sofort auf die Höhe, aber dort angelangt war es wieder fast ganz zugezogen. Dann aber verbesserten sich die Sichtverhältnisse, zu einer längeren systematischen Meteor-Beobachtung reichte es aber dann doch nicht.*

Sehr auffällig war die hohe Rate von Meteoren +3 mag bei dem vom Mond erhellten Himmel! Dies mag evtl. auf das auf die Wolkenlücken reduzierte Blickfeld zurückzuführen sein (?)(sie fehlen in der Zeit der systematischen Beobachtung, der +4 mag tauchte genau in der Blickfeldmitte auf und wurde dadurch "erwischt"). Die erhöhte Anzahl von 0 mag kommt dadurch zustande, dass bei zweien (der vier) die Helligkeit nicht genauer bestimmt werden konnte (...) Bemerkenswert ist die Lm von 5.45 trotz hellen Mondes!

Nachtrag: Visuelle Meteorbeobachtungen vom Oktober und November 2011

Es kündigte sich schon an – das “Jahr der Nachträge”. Diesmal schickte Christoph Gerber noch Beobachtungsberichte vom Oktober und November. Die Monatssummen lauten daher für Oktober: 24 Beobachter, 144,49 Stunden effektive Beobachtungszeit (15 Nächte), 2619 Meteore und für November: vier Beobachter, 66.69 Stunden effektive Beobachtungszeit (19 Nächte), 863 Meteore
Hier die Daten:

Dt	T _A	T _E	λ _☉	T _{eff}	m _{gr}	∑ n	Ströme/sporadische Meteore					Beob.	Ort	Meth./ Int.
							ORI	LEO	STA	NTA	AMO			
Oktober 2011 (Nachtrag)														
31	1819	2000	217.85	1.67	5.15	4	/	0	2			2	GERCH 16103	P
November 2011 (Nachtrag)														
01	2146	2216	218.97	0.50	5.90	1	0	0	0			1	GERCH 16103	P
21	2240	2340	239.12	1.00	5.70	2	0	0	1			1	GERCH 16103	P
22	2235	2305	240.11	0.50	5.90	1	0	0	0	0		1	GERCH 16103	P
23	2005	2305	241.07	1.75	5.70	10	0	0	3	0		6	GERCH 16103	P, 2 ⁽¹⁾
28	2128	2235	246.15	1.10	6.10	2	0	0	1	0		1	GERCH 16103	P

⁽²⁾ Unterbrechung 2130–2235 UT

Berücksichtigte Ströme:		
ANT	Antihelion-Quelle	25.11.–31.12.
AMO	α-Monocerotiden	15.11.–25.11.
COM	Comae Bereniciden	12.12.–23.12.
DLM	Dezember Leonis Minoriden	5.12.– 4. 2.
GEM	Geminiden	7.12.–17.12.
HYD	σ-Hydriden	3.12.–15.12.
LEO	Leoniden	13.11.–30.11.
MON	Monocerotiden	27.11.–17.12.
NTA	Nördliche Tauriden	20.10.–10.12.
ORI	Orioniden	2.10.– 7.11.
QUA	Quadrantiden	28.12.–10. 1.
URS	Ursiden	17.12.–26.12.
SPO	Sporadisch (keinem Rad. zugeordnet)	

Beobachtungsorte:	
11110	Berlin (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)
16070	Seysdorf, Bayern (11°43'E; 48°33'N)
16103	Heidelberg, Baden-Württemberg (8°39'E; 49°26'N)
16151	Winterhausen, Bayern (9°57'E; 49°50'N)

Erklärungen zur Übersichtstabelle visueller Meteorbeobachtungen:

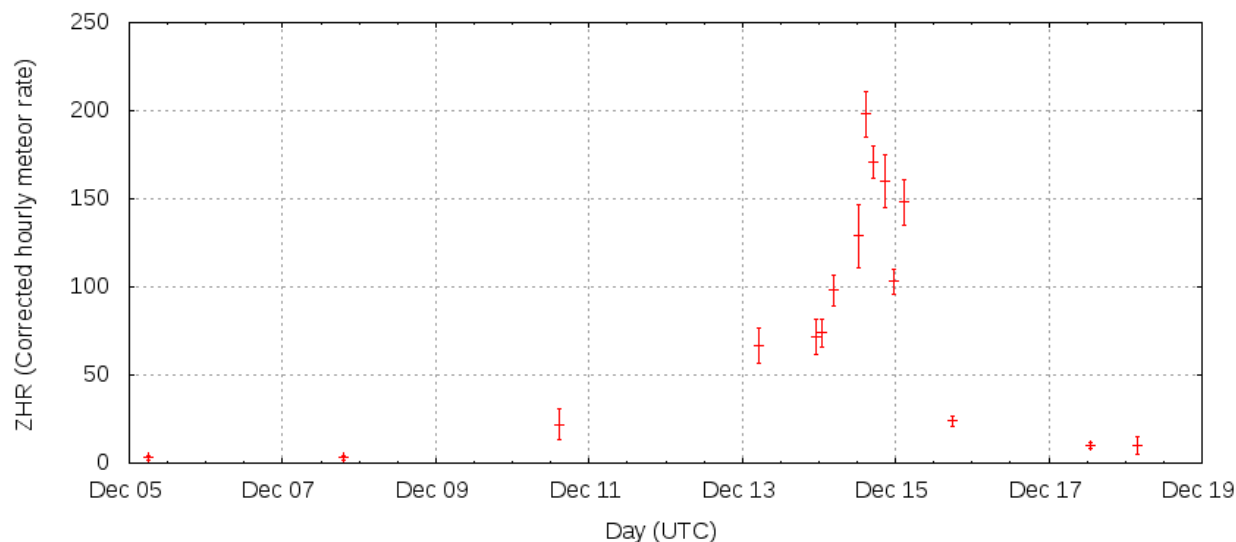
Dt	Datum des Beobachtungsbeginns (UT); hier nach T _A sortiert
T _A , T _E	Anfang und Ende der (gesamten) Beobachtung; UT
λ _☉	Länge der Sonne auf der Ekliptik (2000.0) zur Mitte des Intervalls
T _{eff}	effektive Beobachtungsdauer (h)
m _{gr}	mittlere Grenzhelligkeit im Beobachtungsfeld
∑ n	Anzahl der 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)

Geminiden 2011

Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt

Juergen.Rendtel@meteoros.de

Im “Jahr der mondbeleuchteten Strom-Maxima” gehören auch die Geminiden zu den Betroffenen. Wie bei allen astronomischen Beobachtungen ist das Wetter ein entscheidender Faktor für das Gelingen. Wie die Übersichtstabelle auf Seite 26 in dieser Ausgabe zeigt, waren in den drei maximumsnahen Nächten Beobachtungen möglich, jedoch mit eher begrenztem Erfolg. Soweit man auf der IMO-Webseite www.imo.net/live/geminids2011/ erkennen kann, waren die weltweit gesammelten Datenmengen nicht außergewöhnlich und – angesichts der Mondbeleuchtung verständlich – zumeist auf die unmittelbare Maximumszeit konzentriert.



Resultat der Sofort-Analyse der visuellen Geminidenbeobachtungen vom Dezember 2011 auf Basis der on-line an die International Meteor organization gemeldeten Daten mit konstant angenommenem Populationsindex von $r = 2.6$.

Ein konstanter Wert von $r = 2.6$ trifft bei den Geminiden sicher in der Umgebung des Maximums nicht zu. Zahlreiche Analysen haben gezeigt, dass innerhalb des Stromes eine auffällige Sortierung nach Meteoroidenmasse vorliegt. So sollte zumindest zum Ende des Peaks nach $\lambda_{\odot} = 262^{\circ}$ der Wert eher bei 2.2–2.3 liegen. Das hat bei den 2011-er Daten daher besonderes Gewicht, weil viele Beobachtungen bei geringen Grenzhelligkeiten zwischen 3.5 und etwa 5.5 stattfanden. Da unterscheidet sich die Korrektur erheblich – nur als Beispiel: bei $LM = +4.5$ ist $2.6^{(6.5-4.5)} = 6.76$ gegenüber $2.2^{(6.5-4.5)} = 4.84$; der Faktor also um fast 40% höher. Nicht berücksichtigt ist dabei, wie gut die Korrektur bei hellem Mondlicht tatsächlich passt, wenn also LM nicht durch geringere Durchsichtigkeit der Atmosphäre sondern durch “Blendung” verursacht wird. Insofern sind die ZHR-Werte um 200 als vorläufig zu betrachten und zumindest stark beeinflusst durch die Beobachtungsbedingungen.

Visuelle Meteorbeobachtungen im Jahr 2011

Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt

Die Differenz zwischen der Jahreslänge (365,24 Tage) und der darin vollständig enthaltenen synodischen Monate (29,53 Tage) beträgt knapp elf Tage. So findet der Meteorbeobachter praktisch im Rhythmus von drei Jahren fast gleiche Mondphasen zu den Maximumszeiten der Ströme. Das bedeutete für 2011: Perseiden, Leoniden und Geminiden ganz hell, Lyriden und Orioniden noch akzeptabel. Mit anderen Worten: Lediglich die Quadrantiden und die Ursiden waren mondfrei zu beobachten. Die “außer der Reihe” mit einem Peak aufwartenden Draconiden wurden auch gleich mitbeleuchtet. Also waren die Erwartungen nicht besonders hoch – umso eindrucksvoller das Jahresergebnis 2011. Dies aber vor allem durch die Beteiligung von mehr Beobachtern als in den Vorjahren.

Doch auch diesmal der Reihe nach: Wie die schon erste Übersicht zeigt, ist die Anzahl der Beobachtungsstunden höher ausgefallen als in den Vorjahren! Zwei Beobachter kamen über die “magische Marke” von 200 Stunden im Jahr 2011. In der Tabelle 1 finden wir diesmal elf Beobachter, die in mehr als 10 Stunden Daten

sammelten. Mit dem Limit von 5 Stunden wie in der 2010-er Tabelle wären noch weitere acht Beobachter hinzuzufügen.

Tabelle 1: Aktive Meteorbeobachter 2011 mit $T_{\text{eff}} \geq 10h$

	Beobachter	Stunden	Monate	Meteore
1	Sven Näther, Wilhelmshorst	216.27	12	1833
2	Jürgen Rendtel, Potsdam	200.09	12	2800
3	Pierre Bader, Würzburg	112.55	12	1316
4	Christoph Gerber, Heidelberg	69.73	10	270
5	Sergei Schmalz, Wiesbaden	58.27	6	205
6	Stefan Schmeissner, Kulmbach	24.48	4	181
7	Sirko Molau, Seysdorf	17.12	3	432
8	Oliver Wusk, Berlin	16.53	5	209
9	Roland Winkler, Markkleeberg	15.78	3	124
10	Rainer Arlt, Ludwigsfelde	14.76	3	186
11	Frank Enzlein, Eiche	12.73	3	210

Trotz der eher ungünstigen Erwartungen gab es keinen Monat mit ausgesprochen magerer Bilanz. Wahrscheinlich muss man den Dezember 2011 als den Monat bezeichnen, der am weitesten unter dem Schnitt blieb. Immerhin können wenige Stunden nahe dem Geminidenmaximum schon die "halbe Miete" ausmachen. Aber auch die Sommermonate Juli und August blieben wetterbedingt unter den Mittelwerten. Der März 2011 führte sogar zur Spitzenposition für diesen Monat seit AKM-Gründung.

Tabelle 2: Meteorbeobachtungen in den einzelnen Monaten 2011 und Mittel 2006–2010 (rechte Spalten)

	Beobachter	Stunden	Meteore	Stunden	Meteore
Januar	6	32.47	288	31	562
Februar	4	30.50	180	21	118
März	6	68.33	430	40	240
April	15	118.45	996	67	594
Mai	6	79.41	532	56	444
Juni	8	44.53	277	33	218
Juli	5	34.67	251	65	737
August	10	86.18	1167	88	1966
September	7	102.79	1084	51	606
Oktober	23	144.49	2617	70	1167
November	4	66.69	895	45	718
Dezember	5	28.64	555	42	896
Jahr	27	837.15	9272	605	8159

Angesichts der vielen Beteiligten (27 aktive Beobachter) und der Anzahl von Beobachtungsstunden muss man 2011 schon als besonderes Jahr betrachten. Mit fast 840 Stunden werden alle Jahre seit 2001 hinsichtlich der Einsatzzeit übertroffen. Zuletzt waren nur die Jahre 1997 bis 1999 "erfolgreicher". 9272 Meteore – dies entspricht etwa der Anzahl von 2007 als die Orioniden außergewöhnliche Raten zeigten und der August mit mehr als 3300 Meteoriten zu Buche schlug. Diesmal trugen die Draconiden einen großen Anteil bei. Nicht umsonst steht der Monat Oktober an erster Stelle.

Der April als erster Monat nach der "Winterflaute" mit den Lyriden erwies sich wieder als Anreiz für Beobachtungsaktivitäten. Der August fällt dagegen in der Liste kaum auf.

Die hervorzuhebende Nacht des Jahres 2011 war zweifellos 8./9. Oktober mit den Draconiden. Darüber ist in Meteoros 12/2011 ausführlich berichtet worden.

Damit sind wir beim Blick auf die einzelnen Ströme angelangt. In der Tabelle 3 sind die 2011 beobachteten Meteoranzahlen der verschiedenen Ströme zusammengestellt.

Die eher wenigen, aber in jeder Nacht sichtbaren sporadischen Meteore liefern wie immer in der Jahressumme den größten Anteil, diesmal etwas weniger als die Hälfte aller Meteore. Das liegt nicht zuletzt an den Draconiden, die mit 11% den größten Einzelposten an Meteoriten einer Quelle beitrugen. Der ekliptikale

Komplex aus der Antihelion-Region und die Orioniden lieferten jeweils runde 7%. Die großen Geminiden und Perseiden waren von Mond und Wetter benachteiligt und rangieren somit weit unten in der Liste.

Vor einem Jahr hieß es noch: Die Quadrantiden kommen anscheinend entweder mit (fast) Null oder mit hoher Anzahl vor. 2011 bewies, dass auch mehr als Null enttäuschend sein kann.

Tabelle 3: Beobachtete Strommeteore im Jahr 2011

Strom bzw. Quelle	zugeordnete Meteore		Vergleich mit 2010
sporadisch	4384	47%	3487 (53%)
Draconiden	1011	11%	9
Antihelion	641	7%	480 (7%)
Orioniden	614	7%	217 (3%)
Tauriden (N+S)	441	5%	158 (2%)
Geminiden	360	4%	283 (4%)
Perseiden	333	4%	1131 (17%)
Lyriden	302	3%	121 (2%)
Leoniden	121	1%	92 (1%)
Quadrantiden	80		3
Aurigiden	54		51
ε -Geminiden	48		
Capricorniden	36		67
September-Perseiden	35		35
η -Aquariiden	35		71
...			
Ursiden	4		0

Am Schluss folgt in alter Tradition die fortgeschriebene "ewige AKM-Tabelle". Sie enthält alle bis zum 21. Februar 2011 eingegangenen Berichte. Sven hat den zweiten Tausender an Beobachtungsstunden geschafft. Die Positionen 3 bis 5 sind praktisch seit Jahren unverändert. Rainer schleicht sich ganz langsam heran, und Pierre hat sich im "Tausender-Club" eingerichtet. Vier weitere Beobachter haben mehr als die Hälfte des Weges dahin zurückgelegt.

Tabelle 4: Meteorbeobachter-Gesamtbilanz seit Bestehen des AKM. Die Zahl in der ersten Spalte gibt die Position in der Gesamttabelle an.

Beobachter	Stunden	Beob.-Jahre	Beobachter	Stunden	Beob.-Jahre
1 Jürgen Rendtel	6082.81	36	15 Sabine Wächter	420.02	22
2 Sven Näther	2217.90	18	16 Ulrich Sperberg	419.92	24
3 André Knöfel	1489.05	29	17 Sirko Molau	392.76	19
4 Ina Rendtel	1465.34	23	20 Oliver Wusk	360.86	9
5 Ralf Koschack	1440.60	21	22 Frank Enzlein	312.31	13
6 Rainer Arlt	1340.34	27	21 Oliver Wusk	344.33	8
7 Pierre Bader	1271.30	24	46 Sergei Schmalz	99.64	2
8 Ralf Kuschnik	664.57	24	50 Matthias Growe	86.13	5
9 Roland Winkler	658.48	23	62 Hartwig Lüthen	67.11	8
10 Christoph Gerber	575.26	13	70 Frank Wächter	54.62	
			98 Stefan Schmeissner	24.48	1
			106 Stela Arlt	20.71	5
			125 Christian Schmiel	14.08	2
			131 Jens Briesemeister	11.77	3
			145 Kai Schultze	8.20	1
			151 Anastasia Abdovland	6.31	1
			157 Paul Meissner	5.52	1
			164 A.O. Woost	3.68	1
			166 Daniel Strauch	2.63	1
			169 Oliver Hanke	2.02	1
			170 Christian Bartzsch	2.00	1
			173 Martin Krüger	1.00	1

Kursiv gesetzt sind wieder die Angaben von Beobachtern, die im Jahr 2011 Beobachtungsberichte ein-sandten. Die ersten zehn Zeilen sind der komplette Auszug aus der Gesamttabelle, darunter sind diejenigen eingetragen, die 2011 aktiv waren.

Angesichts der vielen Beobachtungsjahre, die sich hinter den Zahlen der Tabelle 4 verbergen, treten gerade im oberen Bereich keine merklichen Veränderungen auf. Christoph ist es allerdings gelungen, nunmehr unter die “Top-10” zu kommen! Daher folgen nach den Gesamtzeiten seit der Gründung des AKM Ende der 70-er Jahre nun noch in der Tabelle 5 die Bilanzen der letzten fünf Jahre. (Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf die Positionen in der kompletten Tabelle 4.)

Tabelle 5: Visuelle Meteorbeobachter 2007 – 2011; ab 10 Stunden Einsatz

	Beobachter, Ort	Summe T_{eff} (h)	Meteore
1	(1) Jürgen Rendtel, Marquardt	1004.1	15069
2	(2) Sven Näther, Wilhelmshorst	859.0	8102
3	(7) Pierre Bader, Viernau	564.2	7088
4	(10) Christoph Gerber, Heidelberg	201.6	1216
9	(46) Sergei Schmalz, Wiesbaden	99.6	502
5	(9) Roland Winkler, Markkleeberg	70.2	704
6	(22) Frank Enzlein, Eiche	59.0	1538
7	(17) Sirko Molau, Seysdorf	51.4	1552
8	(3) André Knöfel, Lindenberg	37.0	589
9	(6) Rainer Arlt, Ludwigsfelde	33.4	677
10	(16) Ulrich Sperberg, Salzwedel	33.3	710
11	(15) Sabine Wächter, Radebeul	26.6	273
12	(20) Oliver Wusk, Berlin	26.2	520
13	(98) Stefan Schmeissner, Kulmbach	24.5	181
14	(106) Stela Arlt, Ludwigsfelde	20.7	622
15	(125) Christian Schmiel, Potsdam	14.1	342
16	(130) Stanislav Scholtz, Kulmbach	12.5	188
17	(131) Jens Briesemeister, Magdeburg	10.3	227

In der Fünfjahrestabelle sind die “Plätze” leichter verschiebbar als in der Tabelle 4. Die komplette Liste aller Beobachter, die jemals dem AKM Daten zugeschickt haben, umfasst zurzeit 173 Eintragungen.

Wenn sich der 2011 eingesetzte Schwung auch im laufenden Jahr fortsetzt, könnte die nächste Tabelle – dann für den Zeitraum 2008–2012 – schon anders aussehen. Diesmal sind die wesentlichen Anreize für Beobachtungen wohl wieder in den Maximumszeiten der großen Ströme gegeben, bei denen wenigstens der Mond keine Störquelle sein wird.

Zur Abrundung des Eindrucks über die Beobachtungsaktivitäten im AKM (und weil es gerade so schön viele Tabellen sind), fügen wir hier die besten Monatsergebnisse an. In einem (natürlich vollkommen hypothetisch) angenommenen Optimal-Jahr könnten dann fast 99 000 Meteore in 3260 Stunden zusammenkommen... Die beiden ältesten Monatsrekorde stammen aus dem Jahr 1988 (Lyriden-Camp im April und Perseiden-Aufenthalt auf dem Rozhen-Observatorium in Bulgarien). Wer noch die 17 Leoniden von 2001 findet, darf sie zur Abrundung noch nachreichen!

Tabelle 6: Beste Monats-Bilanzen visueller Beobachtungen.

Jahr, Monat	Stunden	Meteore	Beobachter & Bemerkungen
1992 Januar	152.9	7252	16 Lardiers Quadrantiden
1998 Februar	72.7	309	9
2011 März	68.3	430	6
1988 April	186.6	1789	18 Lyriden-Treffen Golm
2008 Mai	83.8	570	6 2003: 620 Meteore/49.4h
2005 Juni	55.4	466	5 2001 mehr Meteore/weniger Stunden
1989 Juli	245.2	3212	21 Teil der zweiten Rozhen-Expedition
1988 August	1403.2	36832	36 erste Rozhen-Expedition
1999 September	169.9	1261	14 SPE-Ketzür-Camp
1990 Oktober	211.6	5579	13 Lardiers Orioniden
2001 November	191.0	39983	18 Leoniden Ostasien
1991 Dezember	317.9	11750	13 Lardiers 1991/92

Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, Dezember 2011

von Sirko Molau, Abenstalstr. 13b, 84072 Seysdorf

Sirko.Molau@meteoros.de

1. Beobachterübersicht

Code	Name	Ort	Kamera	Feld [°]	St.LM [mag]	Eff.CA [km ²]	Nächte	Zeit [h]	Tot. CA [10 ³ km ² h]	Meteore			
BASLU	Bastiaens	Hove/BE	URANIA1 (0.8/3.8)*	4545	2.5	237	8	12.7	-	16			
BENOR	Benitez-S.	Las Palmas/ES	TIMES4 (1.4/50)	2359	3.2	492	10	80.2	-	207			
BERER	Berko	Ludanyhalaszi/HU	HULUD1 (0.95/3)	2256	4.8	1540	12	68.8	58.6	437			
			HULUD2 (0.75/6)	4860	3.9	1103	12	52.2	37.0	240			
			HULUD3 (0.75/6)	4661	3.9	1052	11	45.4	29.1	152			
			MARIO (1.2/4.0)	5794	3.3	739	12	78.7	56.0	268			
BOMMA	Bombardini	Faenza/IT	MARIO (1.2/4.0)	5794	3.3	739	12	78.7	56.0	268			
BRIBE	Brinkmann	Herne/DE	HERMINE (0.8/6)	2374	4.2	678	18	67.0	-	253			
			Berg. Gladbach/DE	KLEMOI (0.8/6)	2286	4.6	1080	12	33.5	-	273		
				Castellani	Monte Baldo/IT	BMH1 (0.8/6)	2350	5.0	1611	25	188.5	208.8	714
CASFL	Castellani	Monte Baldo/IT	BMH2 (1.5/4.5)*	4243	3.0	371	23	185.4	374.9	817			
CRIST	Crivello	Valbrenna/IT	BILBO (0.8/3.8)	5458	4.2	1772	28	243.4	-	1534			
			C3P8 (0.8/3.8)	5455	4.2	1586	27	235.1	338.4	1058			
			STG38 (0.8/3.8)	5614	4.4	2007	8	69.3	282.2	415			
			HUVCSE01 (0.95/5)	2423	3.4	361	10	54.3	17.4	250			
CSISZ	Csizmadia	Zalaegerszeg/HU	HUVCSE01 (0.95/5)	2423	3.4	361	10	54.3	17.4	250			
ELTMA	Eltri	Venezia/IT	MET38 (0.8/3.8)	5631	4.3	2151	20	156.6	-	837			
GONRU	Goncalves	Tomar/PT	TEMPLAR1 (0.8/6)	2179	5.3	1842	25	203.8	265.1	856			
			TEMPLAR2 (0.8/6)	2080	5.0	1508	26	232.5	290.2	819			
			TEMPLAR3 (0.8/8)	1438	4.3	571	26	221.9	132.7	605			
			ORION2 (0.8/8)	1447	5.5	1841	21	108.7	-	715			
GOVMI	Govedic	Sredisce ob Dr./SI	ORION3 (0.95/5)	2665	4.9	2069	7	15.0	-	50			
			ORION4 (0.95/5)	2662	4.3	1043	14	62.8	36.9	236			
			ACR (2.0/35)*	557	7.4	4954	8	39.1	-	183			
			HUBAJ (0.8/3.8)	5552	2.8	403	15	58.0	-	382			
HINWO	Igaz	Brannenburg/DE	HUDEB (0.8/3.8)	5522	3.2	620	8	42.0	18.2	160			
			Hodmezovasar./HU	HUHOD (0.8/3.8)	5502	3.4	764	14	73.5	-	261		
				Budapest/HU	HUPOL (1.2/4)	3790	3.3	475	4	26.5	9.5	85	
			Sopron/HU	HUSOP (0.8/6)	2031	3.8	460	19	82.0	95.8	783		
			JONKA	Jonas	Budapest/HU	HUSOR (0.95/4)	2286	3.9	445	14	66.9	59.2	285
						KACJA	Kac	Kamnik/SI	CVETKA (0.8/3.8)	4914	4.3	1842	12
KACJA	Kac	Kostanjevec/SI	METKA (0.8/8)*	1372	4.0	361	9	59.5	27.0	146			
			Ljubljana/SI	ORION1 (0.8/8)	1402	3.8	331	14	60.9	-	436		
			Kamnik/SI	REZIKA (0.8/6)	2270	4.4	840	13	95.1	-	883		
			STEFKA (0.8/3.8)	5471	2.8	379	12	90.4	-	449			
KERST	Kerr	Glenlee/AU	GOCAM1 (0.8/3.8)	5189	4.6	2550	15	80.4	151.2	731			
KISSZ	Kiss	Sulysap/HU	HUSUL (0.95/5)*	4295	-	-	15	46.8	-	98			
KLAGR	Kladnik	Tacen/SI	TACKA (0.8/12)	715	5.4	796	5	21.1	-	75			
KOSDE	Koschny	Izana Obs./ES	ICC7 (0.85/25)*	714	5.9	1464	15	136.0	-	1162			
			Noordwijkerh./NL	LIC4 (1.4/50)*	2027	6.0	4509	13	59.4	39.4	245		
LERAR	Leroy	Gretz/FR	SAPHIRA (1.2/6)	3260	3.4	301	16	39.4	18.4	119			
MACMA	Maciejewski	Chelm/PL	PAV35 (1.2/4)	4383	2.5	253	16	69.9	-	260			
			PAV36 (1.2/4)*	5732	2.2	227	20	88.3	-	332			
			PAV43 (0.95/3.75)*	2544	2.7	176	17	87.6	-	219			
			LOOMECON (0.8/12)	738	6.3	2698	22	133.5	283.8	1299			
MARGR	Maravelias	Lofoupoli/GR	LOOMECON (0.8/12)	738	6.3	2698	22	133.5	283.8	1299			
MOLSI	Molau	Seysdorf/DE	AVIS2 (1.4/50)*	1776	6.1	3817	7	42.2	82.1	694			
			MINCAM1 (0.8/8)	1477	4.9	1084	17	85.0	63.8	549			
			Ketzür/DE	REMO1 (0.8/8)	1467	6.0	3139	23	128.0	239.5	1219		
			REMO2 (0.8/3.8)	5613	4.0	1186	22	118.1	82.6	710			
			HUFUL (1.4/5)	2522	3.5	532	16	97.0	47.5	317			
MORJO	Morvai	Fülöpszallas/HU	HUFUL (1.4/5)	2522	3.5	532	16	97.0	47.5	317			
OTTMI	Otte	Pearl City/US	ORIE1 (1.4/5.7)	3837	3.8	460	17	97.9	-	417			
PERZS	Perko	Becsehely/HU	HUBEC (0.8/3.8)*	5498	2.9	460	23	98.5	-	1350			
ROTEC	Rothenberg	Berlin/DE	ARMEFA (0.8/6)	2366	4.5	911	10	29.6	12.6	108			
SARAN	Saraiva	Carnaxide/PT	RO1 (0.75/6)	2362	3.7	381	29	217.3	-	561			
			RO2 (0.75/6)	2381	3.8	459	30	221.9	-	598			
			SOFIA (0.8/12)	738	5.3	907	30	217.9	-	410			
			LEO (1.2/4.5)*	4152	4.5	2052	25	159.3	232.7	691			
SCALE	Scarpa	Alberoni/IT	LEO (1.2/4.5)*	4152	4.5	2052	25	159.3	232.7	691			
SCHHA	Schremmer	Niederkrüchten/DE	DORAEMON (0.8/3.8)	4900	3.0	409	20	79.1	-	415			
SLAST	Slavec	Ljubljana/SI	KAYAK1 (1.8/28)	588	-	-	8	28.2	-	107			
STOEN	Stomeo	Scorze/IT	MIN38 (0.8/3.8)	5566	4.8	3270	21	177.6	316.8	1257			
			NOA38 (0.8/3.8)	5609	4.2	1911	21	135.2	229.6	650			
			SCO38 (0.8/3.8)	5598	4.8	3306	21	147.0	-	1293			

1. Beobachterübersicht (Fortsetzung)

Code	Name	Ort	Kamera	Feld [^o]	St.LM [mag]	Eff.CA [km ²]	Nächte	Zeit [h]	Tot. CA [10 ³ km ² h]	Meteore
STORO STRJO	Stork	Ondrejov/CZ	OND1 (1.4/50)*	2195	5.8	4595	3	11.6	17.0	288
	Strunk	Herford/DE	MINCAM2 (0.8/6)	2362	4.6	1152	11	24.2	-	145
			MINCAM3 (0.8/12)	728	5.7	975	13	30.2	-	171
			MINCAM5 (0.8/6)	2349	5.0	1896	15	32.1	-	245
TEPIS	Tepliczky	Budapest/HU	HUMOB (0.8/6)	2388	4.8	1607	15	87.4	-	691
TRIMI	Triglav	Velenje/SI	SRAKA (0.8/6)*	2222	4.0	546	8	22.7	-	77
YRJIL	Yrjölä	Kuusankoski/FI	FINEXCAM (0.8/6)	2337	5.5	3574	11	32.0	-	151
ZELZO	Zelko	Budapest/HU	HUVCSE03 (1.0/4.5)	2224	4.4	933	2	10.4	7.7	14
Summe							30	6285.6	-	33041

* aktives Gesichtsfeld kleiner als Videoframe

2. Übersicht Einsatzzeiten (h)

Dezember	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
BRIBE	0.2	9.8	-	0.8	6.7	-	2.3	-	7.8	8.9	1.6	3.5	6.9	5.3	0.2
	0.3	4.7	-	0.5	2.0	-	2.6	-	2.9	6.5	-	3.0	6.2	2.9	-
HINWO	7.0	4.0	-	-	8.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.1
KOSDE	9.6	11.1	9.4	3.7	7.8	2.6	-	-	5.7	-	-	-	10.5	11.0	11.0
MOLSI	11.0	-	-	-	3.5	-	-	-	-	-	-	7.3	3.5	8.5	4.1
	-	-	-	0.5	9.8	2.1	5.0	4.2	-	-	-	9.7	4.3	9.1	6.0
ROTEC	0.4	10.5	6.6	0.5	4.6	6.5	-	0.2	2.6	11.3	7.4	10.2	9.6	4.9	7.3
	-	10.3	5.4	-	3.5	5.6	-	0.2	2.7	9.8	7.6	9.7	9.8	4.0	6.6
SCHHA	-	4.9	2.9	-	-	3.5	-	-	1.8	4.3	4.5	-	-	-	-
STRJO	0.7	7.0	1.2	4.3	5.9	1.1	5.5	0.3	10.6	10.3	-	4.1	7.0	6.6	1.2
	-	4.8	0.3	-	0.3	-	-	-	1.5	5.5	0.3	3.6	6.0	0.5	-
Summe	-	6.4	0.9	0.8	-	0.9	0.4	0.2	2.8	3.9	0.3	3.9	7.2	0.3	-
	-	5.6	0.2	0.4	1.8	1.5	0.3	-	0.7	7.2	-	5.9	7.1	-	-
Summe	138.0	172.9	113.3	50.6	227.6	365.1	225.7	224.3	67.4	194.0	82.9	131.5	266.7	177.9	161.5

Dezember	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
BRIBE	2.7	2.7	1.6	-	-	-	-	-	2.6	-	-	-	1.7	1.7	-	-
	-	-	-	1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.7	-	-
HINWO	-	-	1.3	0.5	-	-	-	-	-	-	13.0	1.3	-	-	-	-
KOSDE	11.0	-	11.0	9.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.9	10.9	-
MOLSI	6.3	-	5.8	-	-	-	-	-	-	-	1.9	-	9.5	5.7	-	-
	-	4.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ROTEC	1.0	5.8	-	7.4	-	-	-	-	4.0	0.3	-	-	8.0	2.9	4.9	-
	-	5.0	4.0	7.2	-	4.1	-	-	9.8	-	-	-	4.6	0.7	6.7	3.3
SCHHA	0.4	4.6	3.7	7.1	-	4.0	-	-	9.4	-	-	-	4.2	0.7	5.9	2.9
STRJO	-	1.0	0.4	-	-	2.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.9
	1.5	-	0.3	-	-	-	-	-	2.9	-	-	0.3	6.1	2.2	-	-
Summe	-	0.6	-	-	-	-	-	-	0.8	-	-	-	-	-	-	-
	2.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	0.2	-	0.2	-	-	-	-	-	0.6	-	-	-	0.2	-	0.2	-
Summe	117.3	268.6	277.8	239.9	309.9	196.7	242.3	233.5	214.5	299.9	139.0	257.7	206.2	185.7	271.8	225.4

3. Ergebnisübersicht (Meteore)

Dezember	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
BRIBE	1	21	-	3	16	-	10	-	15	41	1	4	82	33	1
	1	16	-	2	3	-	20	-	4	40	-	7	135	40	-
HINWO	-	7	-	-	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16
KOSDE	67	87	56	29	71	12	-	-	25	-	-	-	246	148	85
MOLSI	-	7	-	8	19	-	14	10	-	17	-	-	92	10	-
	128	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-	132	125	171	41
ROTEC	-	-	-	1	29	5	31	6	-	-	-	179	76	135	18
	1	93	26	1	17	77	-	1	12	83	44	198	342	83	40
SCHHA	-	45	9	-	8	45	-	2	2	40	13	85	278	61	21
STRJO	-	34	7	-	-	21	-	-	2	24	16	-	-	-	-
	2	13	3	16	11	1	27	1	35	27	-	8	119	119	2
Summe	-	14	1	-	3	-	-	-	5	33	1	13	69	3	-
	-	20	4	5	-	4	2	1	9	16	2	15	82	2	-
-	33	1	2	5	8	2	-	4	50	-	27	107	-	-	
Summe	661	765	427	231	1033	1571	1229	767	197	1051	315	1670	5340	2486	800

Dezember	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
BRIBE	12	2	1	-	-	-	-	-	5	-	-	-	4	1	-	-
	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-
HINWO	-	-	4	9	-	-	-	-	-	-	69	8	-	-	-	-
KOSDE	65	-	66	54	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79	72	-
	16	-	15	-	-	-	-	-	-	-	2	-	23	12	-	-
MOLSI	-	67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	10	-	34	-	-	-	-	6	1	-	-	7	2	8	-
	-	12	20	51	-	14	-	-	50	-	-	-	15	1	34	4
	1	2	3	45	-	7	-	-	16	-	-	-	5	1	19	2
ROTEC	-	1	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
SCHHA	9	-	2	-	-	-	-	-	3	-	-	1	15	1	-	-
STRJO	-	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	1	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	2	-	1	-
Summe	518	1292	995	1158	1190	775	1370	853	1025	1047	469	930	558	583	1098	637

Das Jahr 2011 verabschiedete sich mit wechselhaftem Wetter. Zwischen dem 6. und 8. Dezember und zum Geminidenmaximum kamen noch einmal um die 50 Kameras zum Einsatz – später im Monat gab es dafür größere Lücken. Lediglich unsere südeuropäischen Beobachter in Italien, Portugal und Griechenland konnten fast durchweg zwanzig und mehr Beobachtungsnächte verbuchen. Insgesamt waren im Dezember 68 Kameras im Einsatz – zwanzig mehr als noch ein Jahr zuvor. Während sich die effektive Beobachtungszeit mit über 6.000 Stunden fast verdoppelte, nahm die Zahl der Meteore mit gut 33.000 nur um etwa zehn Prozent zu. Über 5.300 Meteore wurden allein in der Nacht vom 13. zum 14. Dezember registriert – das zweitbeste Einzelergebnis dieses Jahres knapp hinter dem 21./22. Oktober.

Unser Kameranetz konnte zum Jahresende erneut zwei Beobachter gewinnen. Szabolcs Kiss aus Sulysap in Ungarn betreibt mit HUSUL eine KTC350BH Kamera mit einem varifokalen f/0,95 Fujinon-Objektiv bei 5 mm Brennweite. In Italien hat Mario Bombardini zu uns gefunden. Seine Mintron-Kamera MARIO wird aktuell mit einem 4 mm f/1,2 Tamron-Objektiv betrieben. Mitja Govedic hat an seinem slowenischen Beobachtungsort zwei neue Kameras ORION3 und ORION4 in Betrieb genommen. Die Kamera ICC7 von Detlef Koschny wurde von Holland auf die Kanaren verschifft und tut jetzt am Izana Observatorium auf Teneriffa ihren Dienst.

Höhepunkt im Dezember waren erwartungsgemäß die Geminiden. Abbildung 1 zeigt das Flussdichteprofil des Stroms im Maximumszeitraum vom 12. bis 15. Dezember, basierend auf 3.900 Geminiden bei gleichzeitig gut 800 sporadischen Meteoren. Der Geminidenradiant steht in nördlichen Breiten den größten Teil der Nacht hoch über dem Horizont, so dass der Einfluss des Zenitexponenten geringer als bei anderen Strömen ausfällt. Trotzdem wurde erneut eine Analyse mit unterschiedlichen Zenitexponenten von 1,0 bis 2,0 in Schritten von 0,1 durchgeführt. Bei einem Zenitexponenten von 1,0 ist sowohl in der Vor- als auch der Nachmaximumsnacht ein temporärer Anstieg zu verzeichnen, während bei einem Wert von 2,0 zum Beginn der Maximumsnacht ein „Überschwingen“ zu beobachten ist. Bei einem Wert von 1,5 ist das Gesamtprofil insgesamt am stimmigsten. In Abbildung 1 werden zur Demonstration nur die Flußdichteprofile für die drei genannten Zenitexponenten gezeigt.

Insgesamt stieg die Aktivität der Geminiden in den europäischen Nachstunden des 13./14. Dezember steil um mehr als einen Faktor 2 an, um dann in der Morgendämmerung noch steiler abzufallen. Die höchste Flussdichte von über 100 Meteoroiden pro 1.000 km² und Stunde wurde in einem 15-min-Intervall am 14. Dezember gegen 3:15 UT erreicht. Das entspricht rechnerisch einer ZHR von ca. 180 bei einer Sonnenlänge von 261,596°. Das Maximum trat also relativ früh ein, nachdem es in den vergangenen Jahren jeweils zwischen 261,5° und 262,4° Sonnenlänge beobachtet wurde.

In den angrenzenden Intervallen zwischen 2:30 und 3:50 UT betrug die Flußdichte immerhin noch über 80 Meteoroiden pro 1.000 km² und Stunde, was einer ZHR von 150 entspricht. Im Vergleich dazu kamen die Perseiden über 40 Meteoroiden kaum hinaus, und selbst beim Draconidenausbruch waren es mit ca. 110 Meteoroiden pro 1.000 km² und Stunde nur unwesentlich mehr.

Werfen wir einen vergleichenden Blick auf die IMO Quick-Look-Analyse zu den Geminiden. Leider waren die visuellen Beobachter in 2012 weniger aktiv – wahrscheinlich weil der Mond die Beobachtung merklich behinderte. Basierend auf etwa 1.500 visuell gezählten Geminiden wurde die höchste Zenitrate von knapp 200 in den Nachmittagstunde des 14. Dezember (15 UT) beobachtet. Zum Maximum in den Videodaten betrug die visuelle ZHR dagegen nur knapp 100.

Es gibt übrigens eine einfache Erklärung dafür, warum die aus den Flußdichten abgeleiteten Zenitraten bei den Geminiden realistischer als bisher sind. Bei der Überprüfung des Codes vom online Flux Tool stellte Geert Barentsen nämlich fest, dass der Populationsindex fest auf 2.0 eingestellt war. In der neusten Version wurden dieselben r-Werte verwendet wie bei MetRec – also 2,6 für die Geminiden. Das reduziert die errechneten Zenitraten fast um einen Faktor 3!

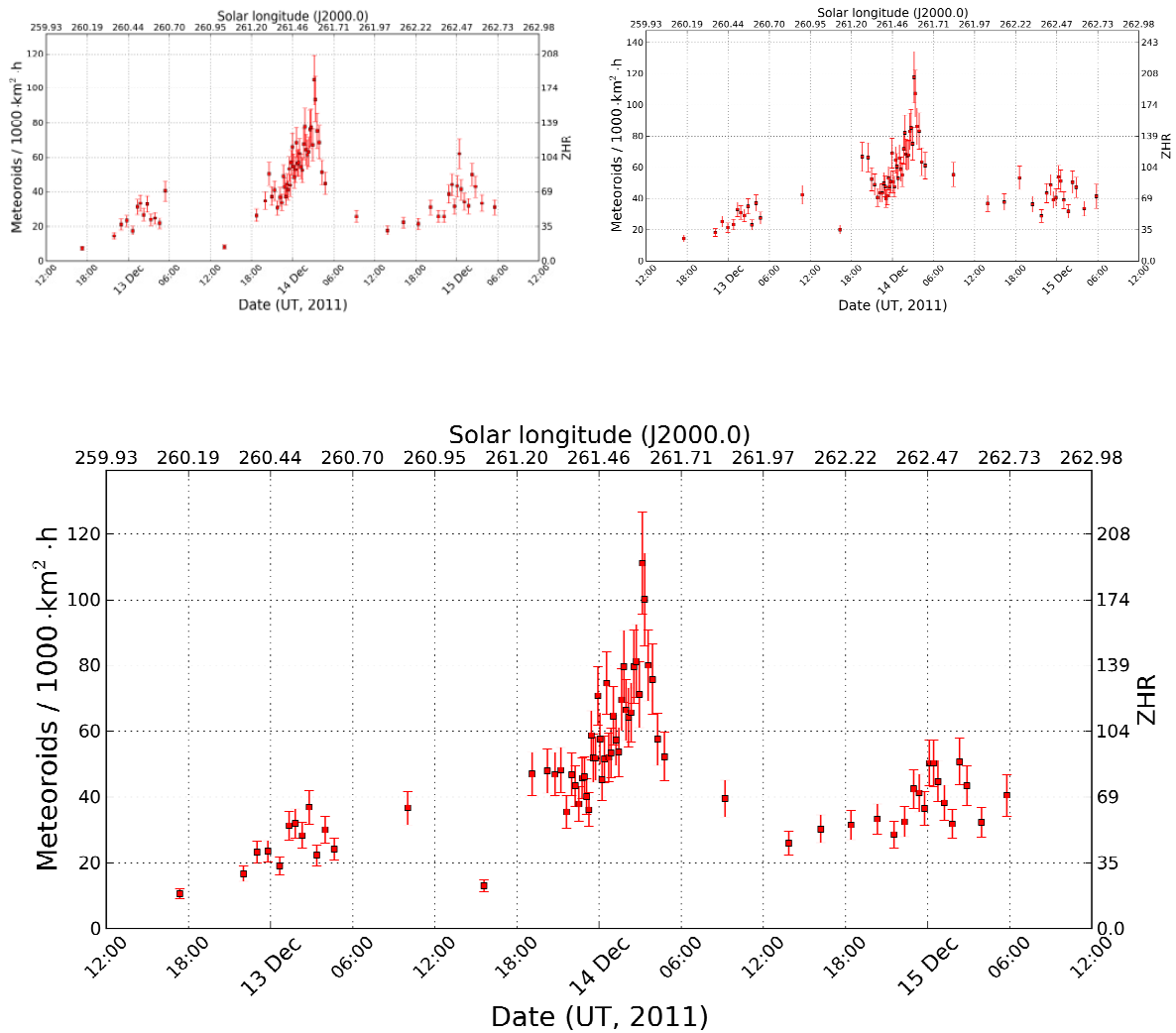


Abbildung 1: Flußdichteprofile vom Maximum der Geminiden 2011, gerechnet mit Zenitexponenten von 1,0 und 2,0 (oben) sowie 1,5 (unten).

Die Ursiden zeigten 2011 ein spitzes Maximum in den Abendstunden des 22. Dezember mit Peak um 19 UT (Abbildung 2). Das entspricht einer Sonnenlänge von 270,40°. Hier betrug die höchste Flussdichte etwas mehr als 10 Meteoroiden pro 1.000 km² und Stunde, was bei einem Populationsindex von 3,0 zahlenmässig der ZHR gleicht. Auch bei den Ursiden trat der Peak etwas früher als regulär auf – allerdings wurden von verschiedenen Forschern aufgrund der Nähe zum Mutterkometen 8P/Tuttle in den Abendstunden des 22. Dezember ein oder zwei weitere Peaks mit Zenitraten in genau der beobachteten Höhe vorhergesagt.

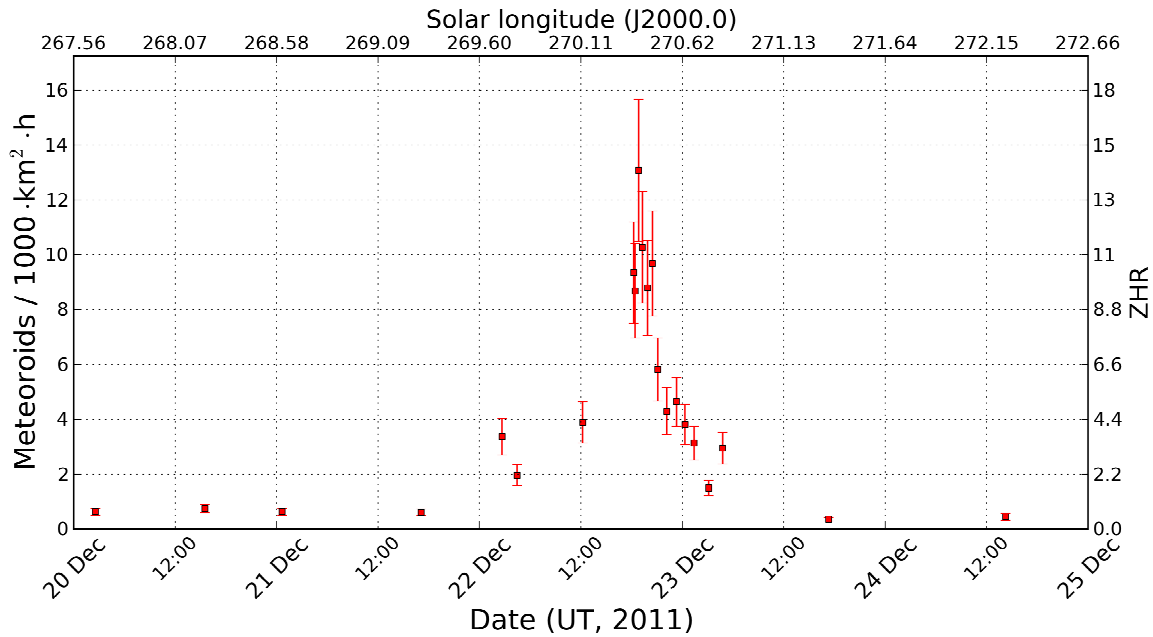


Abbildung 2: Aktivitätsprofil der Ursiden 2011, abgeleitet aus Beobachtungen des IMO Video Meteor Networks.

Das IMO Video Meteor Network im Jahr 2011

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

Wie bereits kürzlich berichtet, hielt das exponentielle Wachstum des IMO Kameranetzwerks bezüglich der effektiven Beobachtungszeit und der Meteorzahl auch im abgelaufenen Jahr an. So beteiligten sich 46 Beobachter (2010: 34) aus 16 Ländern (2010: 12) mit insgesamt 80 Kamerasystemen (2010: 58) an der Initiative. Deutschland hat erstmalig die Spitzenposition bzgl. der Zahl der Kamerasysteme verloren. Im Dezember gab es 15 aktive Kameras in Ungarn, gefolgt von 12 in Deutschland und je 11 in Italien und Slowenien. Weitere Kameras befinden sich in Belgien, Spanien, Portugal, Frankreich, Finnland, Polen, Griechenland, den Niederlanden und in Tschechien. Die Kamera in England ist aktuell deinstalliert und soll in Kürze in Hawaii den Betrieb aufnehmen. Außerhalb Europas unterstützen uns Beobachter in den USA und Australien.

Tabelle 1: Monatliche Verteilung der Videobeobachtungen im IMO Kameranetzwerk 2011.

Monat	# Beobachtungsnächte	Eff. Beobachtungszeit [h]	# Meteore	Meteore / Stunde
Januar	31	2.895,6	12.774	4,4
Februar	28	3.366,6	11.289	3,4
März	31	4.686,2	11.492	2,5
April	30	4.813,3	13.849	2,9
Mai	31	4.952,9	15.049	3,0
Juni	30	3.106,3	10.069	3,2
Juli	31	3.865,6	18.821	4,9
August	31	7.345,9	53.545	7,3
September	30	8.659,1	36.284	4,2
Oktober	31	10.100,3	59.639	5,9
November	30	8.810,9	35.652	4,0
Dezember	31	6.285,6	33.041	5,3
Gesamt	365	68.888,3	311.504	4,5

Tabelle 2: Verteilung der Videobeobachtungen über die Beobachter im Jahr 2011.

Beobachter	Land	# Beobachtungsnächte	Eff. Beobachtungszeit [h]	# Meteore	Meteore / Stunde	Kameras (Stationen)
Sirko Molau	Deutschland	324	5.411,2	27.756	5,1	4 (2)
Antal Igaz	Ungarn	320	4.474,7	19.453	4,3	4 (4)
Stefano Crivello	Italien	315	4.409,2	23.882	5,4	2 (1)
Flavio Castellani	Italien	295	2.862,5	11.176	3,9	2 (1)
Bernd Brinkmann	Deutschland	280	2.341,3	9.033	3,9	2 (2)
Rui Goncalves	Portugal	278	4.343,9	17.858	4,1	3 (1)
Enrico Stomeo	Italien	277	5.380,7	35.898	6,7	3 (1)
Javor Kac	Slowenien	270	5.159,7	25.203	4,9	4 (3)
Szolt Perko	Ungarn	269	1.401,1	9.074	6,5	1 (1)
Erno Berkó	Ungarn	258	3.641,0	14.196	3,9	3 (1)
Hans Schremmer	Deutschland	248	870,2	2.927	3,4	1 (1)
Steve Kerr	Australien	247	1.868,9	14.165	7,6	1 (1)
Jörg Strunk	Deutschland	245	2.523,8	10.584	4,2	3 (1)
Mitja Govedic	Slowenien	235	1.319,1	5.359	4,1	1 (1)
Mihaela Triglav	Slowenien	235	982,6	3.395	3,5	1 (1)
Carl Hergenrother	USA	233	1.670,3	3.779	2,3	1 (1)
Maurizio Eltri	Italien	229	1.658,5	7.281	4,4	1 (1)
Istvan Tepliczky	Ungarn	223	1.252,2	6.411	5,1	1 (1)
Karoly Jonas	Ungarn	223	1.095,0	4.101	3,7	1 (1)
Szilárd Cszizmadia	Ungarn	220	770,9	2.641	3,4	1 (1)
Mike Otte	USA	219	1.023,2	4.568	4,5	1 (1)
Jozsef Morvaj	Ungarn	197	1.066,7	3.083	2,9	1 (1)
Detlef Koschny	Niederlande	173	1.197,8	5.958	5,0	2 (1)
Eckehard Rothenberg	Deutschland	173	816,0	2.498	3,1	1 (1)
Ilkka Yrjölä	Finnland	173	712,9	2.965	4,2	1 (1)
Stane Slavec	Slowenien	169	682,9	2.320	3,4	1 (1)
Carlos Saraiva	Portugal	167	2.031,7	6.584	3,2	2 (1)
Maciej Maciejewski	Polen	132	1.991,9	4.843	2,4	3 (1)
Wolfgang Hinz	Deutschland	132	811,1	4.468	5,5	1 (1)
Leo Scarpa	Italien	118	916,9	3.896	4,2	1 (1)
Arnaud Leroy	Frankreich	100	379,7	818	2,2	1 (1)
Malcolm Currie	Großbritannien	97	416,6	1.139	2,7	1 (1)
Martin Breukers	Belgien	86	720,4	2.696	3,7	2 (1)
Orlando Benitez-Sanchez	Spanien	79	311,1	676	2,2	1 (1)
Gregor Kladnik	Slowenien	59	316,4	1.403	4,4	1 (1)
Luc Bastiaens	Belgien	58	138,7	282	2,0	1 (1)
Zoran Zelko	Ungarn	56	520,9	1.431	2,7	2 (1)
Robert Lunsford	USA	51	318,0	1.311	4,1	1 (1)
Grigoris Maravelias	Griechenland	36	225,0	1.783	7,9	1 (1)
Szabolcs Kiss	Ungarn	35	152,6	294	1,9	1 (1)
Tom Roeland	Belgien	31	199,5	345	1,7	1 (1)
Rosta Stork	Tschechien	25	143,4	2.897	20,2	2 (2)
David Judge	Australien	17	100,4	252	2,5	1 (1)
Grahame Kelaher	Australien	16	121,7	131	1,1	1 (1)
Mario Bombardini	Italien	12	78,7	268	3,4	1 (1)
Klaas Jobse	Niederlande	5	57,3	423	7,4	1 (1)

Wie schon in den vergangenen Jahren mussten wir in 2011 keine Nacht pausieren. Insgesamt konnten die Kameras in den 365 Beobachtungsnächten eine effektive Gesamtbeobachtungszeit von knapp 68.900 Stunden (2010: 35.500) erzielen, was das Vorjahresergebnis nahezu verdoppelt. Erstmals konnten wir in allen Monaten des Jahres mehr als 10.000 Meteore aufzeichnen, wobei die Schwankungsbreite zwischen

gut 11.000 Meteoren im Februar und fast 60.000 Meteoren im Oktober lag. Die Jahressumme betrug über 310.000 Meteore (2010: 192.000) – das ist ein Plus von mehr als 60%. Im Schnitt wurden 4,5 Meteore pro Stunde aufgezeichnet, was ziemlich genau dem Mittelwert über die vergangenen 10 Jahre entspricht.

Bezüglich des Wetters gab es im Jahr 2011 deutliche Gegensätze. Nahezu perfekte Frühlings- (März bis Mai) und Herbstmonate (September bis November) wechselten sich mit nur mäßigen Sommer- und Wintermonaten ab (Tabelle 1). Insgesamt war das Wetter jedoch merklich besser als im Vorjahr, weshalb sich die individuelle Ausbeute für nahezu aller Beobachter verbesserte.

Bei den Beobachtern hat sich die Spitzengruppe weiter verdichtet: Drei Beobachter konnten 2011 über 300 Beobachtungsnächte verzeichnen, wobei Sirko Molau den Spitzenplatz mit 324 Nächten zurückeroberte und sich knapp gegenüber Antal Igaz (320 Nächte) und Stefano Crivello (315 Nächte) durchsetzte. 18 weitere Beobachter brachten mehr als 200 Beobachtungsnächte zusammen und nochmal 10 Beobachter konnten mehr als 100 Beobachtungsnächte auf sich vereinen.

Bezüglich der effektiven Beobachtungszeit lag Sirko Molau mit gut 5.400 Stunden vor Enrico Stomeo mit knapp 5.400 Stunden und Javor Kac mit knapp 5.200 Stunden. Bei der Zahl der Meteore ist Enrico Stomeo jedoch wie bereits im Vorjahr ungeschlagen. Mit knapp 35.900 Meteoren verwies er Sirko Molau (27.800 Meteore) und Javor Kac (25.200 Meteore) klar auf die Plätze.

Tabelle 2 fasst die Details für alle aktiven Beobachter des IMO Video Meteor Networks zusammen, wobei sich die Zahl der Kameras und Stationen auf den Hauptteil des Jahres bezieht.

Schaut man auf die erfolgreichsten Videokameras, so wird die Liste in diesem Jahr klar von den italienischen Beobachtern dominiert (Tabelle 3) – nur vereinzelt konnten sich Kameras in Ungarn, Portugal und Deutschland dazwischen schieben. Allerdings sind die Unterschiede gering. So stehen zum Beispiel auf den Plätzen 11 bis 13 drei Kameras mit jeweils 257 Nächten.

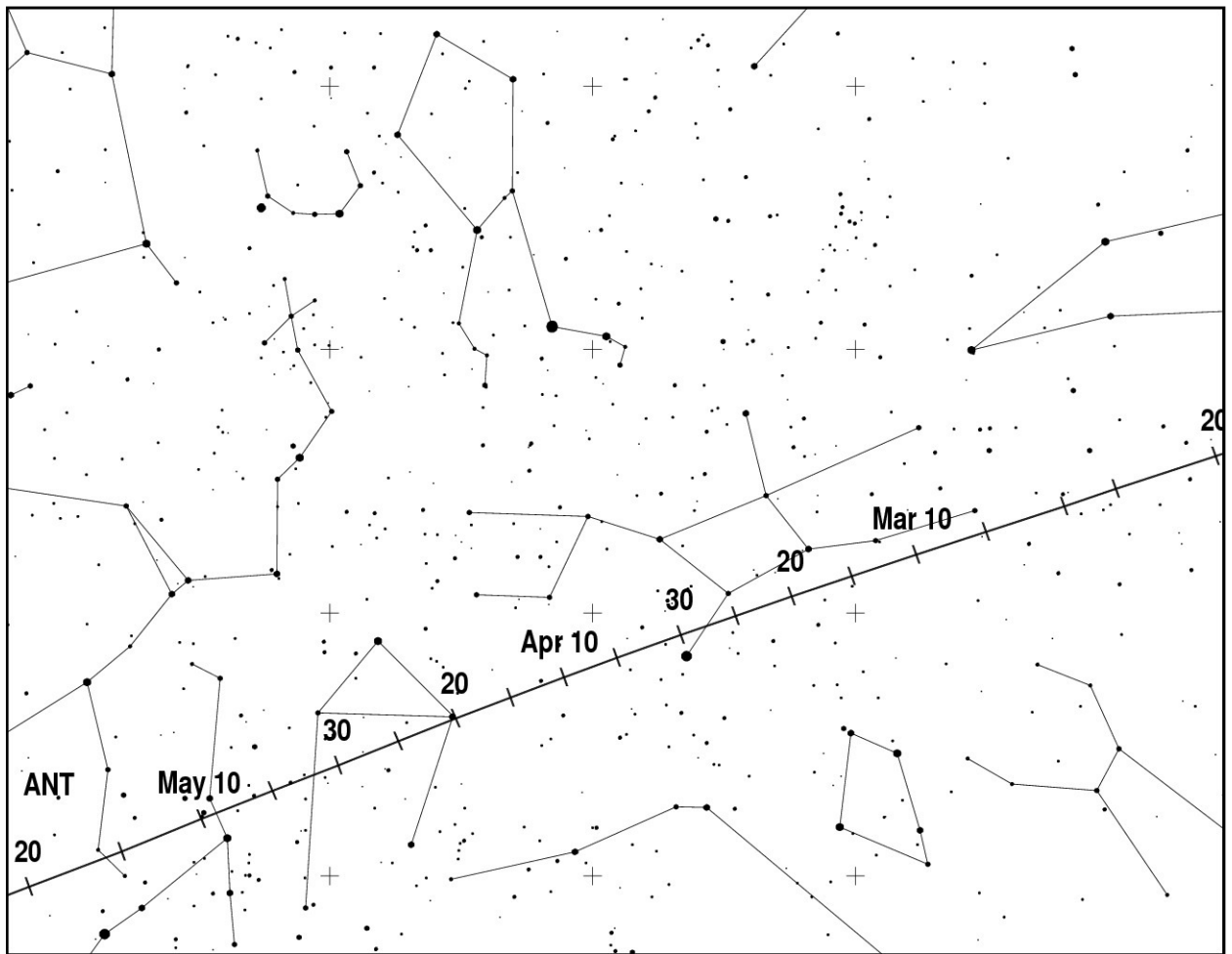
Nicht vertreten in der TOP-10 ist erneut die Kamera mit den meisten Meteoren (GOCAM1: 14.165), die mit 1.868,9 Stunden auch den zweiten Platz bzgl. der effektiven Beobachtungszeit belegt.

Tabelle 3: Die zehn erfolgreichsten Videosysteme im Jahr 2011.

Kamera	Standort	Beobachter	# Beobachtungsnächte	Eff. Beobachtungszeit [h]	# Meteore	Meteore / Stunde
C3P8	Valbrevenna (IT)	Stefano Crivello	285	2.008,7	9.794	4,9
SCO38	Scorece (IT)	Enrico Stomeo	271	1.826,6	11.415	6,2
HUBEC	Becsehely (HU)	Szolt Perko	269	1.401,1	9.074	6,5
NOA38	Scorece (IT)	Enrico Stomeo	267	1.712,1	11.971	7,0
MIN38	Scorece (IT)	Enrico Stomeo	266	1.842,0	12.510	6,8
BMH1	Monte Baldo (IT)	Flavio Castellani	260	1.513,9	5.731	3,8
BMH2	Monte Baldo (IT)	Flavio Castellani	260	1.348,6	5.445	4,0
TEMPLAR2	Tomar (PT)	Rui Goncalves	258	1.678,2	6.655	4,0
MINCAM1	Seysdorf (DE)	Sirko Molau	258	1.486,1	6.267	3,3
REMO1	Ketzür (DE)	Sirko Molau	258	1.447,6	4.672	3,2

Bleibt zum Abschluß wie üblich ein Dank an die fleißigen Beobachter und ein besonderes Dankeschön an das Team von Auswertern, welches die Beobachtungen jeden Monat auf Konsistenz prüft und so die Qualität der Datenbestandes sicherstellt. Drücken wir die Daumen, dass uns auch das neue Jahr so wohlgesonnen ist.

Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im März 2012



von Roland Winkler, Merseburger Str. 6, 04435 Schkeuditz

Wie im Februar werden auch im März die Beobachtungen weiterhin durch ihre geringe Aktivität geprägt. Die Antihelion Quelle (ANT) bleibt als ekliptikaler Strom am Firmament mit Raten im Bereich des sporadischen Backgrounds, d.h. maximal 3 Meteore je Stunde. Aufgrund der Mondphase (Vollmond am 8.3.) ist besonders die zweite Monathälfte für Beobachtungsaktivitäten zu bevorzugen.

Die Halos im November 2011

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

Im November wurden von 27 Beobachtern an 28 Tagen 324 Sonnenhalos und an 10 Tagen 26 Mondhalos beobachtet. Trotz einer überdurchschnittlichen Anzahl an Halotagen und -erscheinungen war auch in diesem Monat die Haloaktivität deutlich zu gering, denn es gab kaum lang andauernde und nur sehr wenig seltene Halos. Das Ergebnis der langjährigen Beobachter war gemischt. Die langjährigen Beobachter G. Stemmler, G. Röttler und H. Bretschneider lagen etwas unter ihren Mittelwerten, W. Hinz darüber, was aber nicht unbedingt ein Indiz dafür ist, dass es am Alpenrand mehr Halos gab als im restlichen Deutschland. Der Grund ist wohl hauptsächlich der, dass man im nebellastigen Inntal die Möglichkeit hat, nach oben zu fahren und somit dem herbstlichen Hochnebel zu entfliehen.

Der November war der trockenste Monat seit Beginn der Aufzeichnungen im Jahre 1881. In zahlreichen Gegenden wurde kein einziger Tropfen Regen registriert. Hoher Luftdruck, der sich wochenlang über Mitteleuropa hielt, brachte besonders dem Bergland viel Sonnenschein und angenehme Temperaturen. Im Flachland war es dagegen häufig neblig-trüb und kalt. Erst zum Monatsende beendete von Norden her ein Orkantief über Skandinavien die stabile Hochdrucklage. Die Monatsmitteltemperatur lag nur leicht über dem Durchschnitt, positive Temperaturabweichungen gab es vor allem auf den Berggipfeln, bedingt durch hohen Luftdruck über Mitteleuropa und die dadurch verursachte Inversionswetterlage. Sie führte teilweise zu markanten Temperaturunterschieden: Auf den Bergen war es warm und sonnig, in den Tälern neblig-trüb und kalt. So wurden an einigen höher gelegenen Messstellen neue Novemberhöchstwerte gemessen.

In der ersten Monatshälfte bestimmten blockierende Hochdruckgebiete von Nordeuropa her unser Wetter, später lag deren Schwerpunkt über Südosteuropa. Dadurch wurden die Tiefausläufer bereits über Westeuropa abgefangen und gezwungen, Mitteleuropa zu umrunden. Dennoch erreichten in der ersten Dekade immer wieder vereinzelt Cirrusfetzen unser Gebiet und bildeten vor allem am 1. und 3. sehr helle Nebensonnen (6x H=3) und einen ebenso hellen Zirkumzenitalbogen. Am 4. gab es das einzige länger andauernde Halo, vor allem im Osten war der 22°-Ring für je 5 Stunden an Sonne und Mond zu sehen. Auch am 5., 6. und 9. gab es längere und zum Teil sehr helle 22°-Ringe um den Mond.



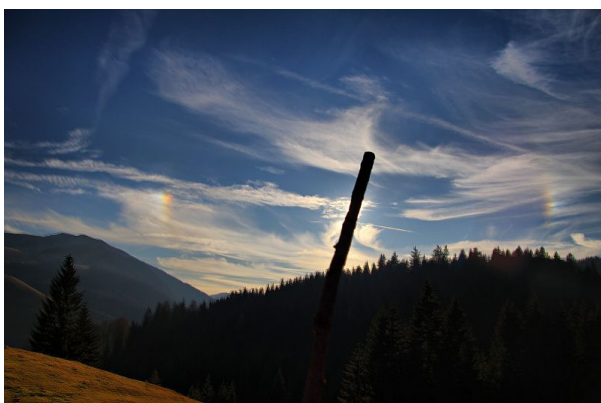
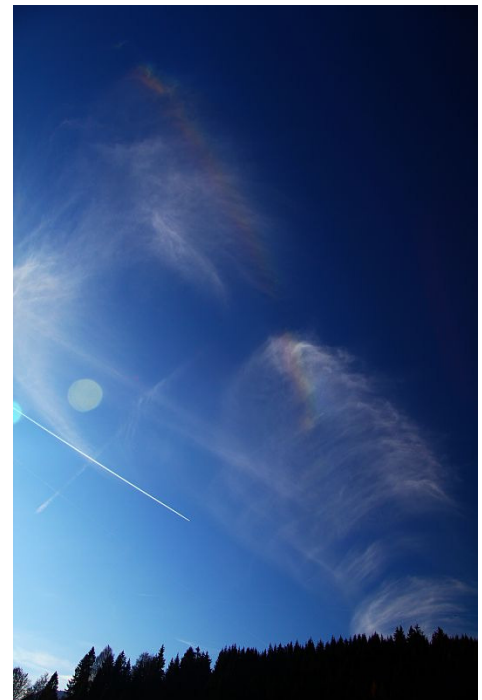
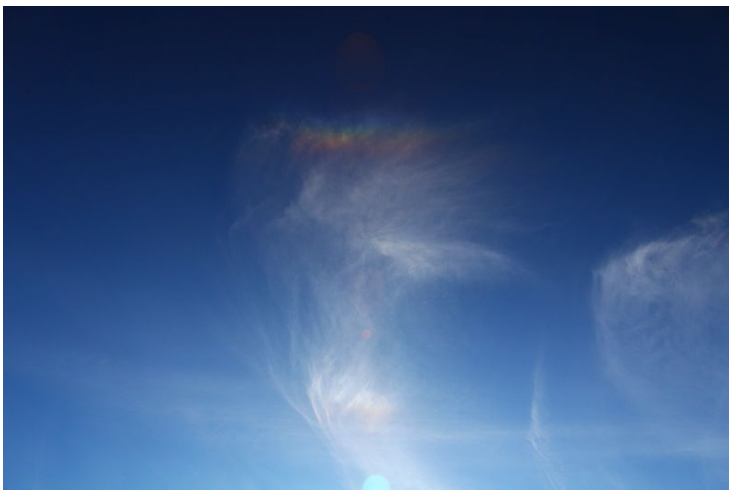
Sehr helle Nebensonne am 3.11. (Foto: H. Ulbricht) und Mondhalo am 9.11. (Foto W. Hinz)

In der zweiten Dekade waren Halos Mangelware. Das einzige Highlight lieferte Andreas Zeiske, der am 14. vom Flugzeug aus einen vollständigen 22°-Ring und eine Untersonne beobachtete.

Etwas bunter wurde es in der dritten Dekade, in der sich das Hoch etwas abschwächte, so dass sich die Tiefs zumindest in der Höhe bemerkbar machen konnten. So gab es immer wieder in einzelnen Cirren sehr helle Nebensonnen und andere Halofragmente. P. Krämer (KK13) meldete am 20. den oberen Teil eines Lowitzbogens. Am 28. beobachtete C. Hinz oberhalb des Hochnebels auf dem Sudelfeld vorbeiziehende Cirrusfetzen, in der fast jede Cirre ein anderes Halo brachte: "Zuerst zeigte sich ein alleiniger Supralateralbogen, teilweise auch mit Infralateralbogen. In weiter ziehendem Cirrus bildete sich dann kurzzeitig ein heller Zirkumzenitalbogen und etwas später kamen noch z.T. sehr helle Nebensonnen und der obere Berührungsbogen hinzu. Leider konnte ich nicht alle Halos fotografisch festhalten, denn zwei Sekundenhalos (Horizontalkreis und Parrybogen) sind mir leider durch die Lappen gegangen, weil mich ein paar November-untypische Bergblumen mit Bienchen (!) von den Halos ablenkten. Die sind sicher für diese Jahreszeit genauso selten, wie die Halos selbst..."



14.11.: Vollständiger 22°-Ring vom Flugzeug aus. Foto: Andreas Zeiske



28.11. Halos auf dem Sudelfeld: Supralateralbogen (oben rechts), Zirkumzenitalbogen (oben links), Nebensonnen (unten links) und oberer Berührungsbogen (unten rechts). Fotos: Claudia Hinz

Der Monat verabschiedete sich am 30. mit flächendeckendem 22°-Ring, sehr hellen Nebensonnen und u.a. auch einem weiteren Supralateralbogen (KK69) an den frontvorderseitigen Cirren des nahenden Tiefs ARNO, welches anschließend eine wechselhafteren (wenn auch leider nicht haloreicheren) Witterungsabschnitt einleitete.

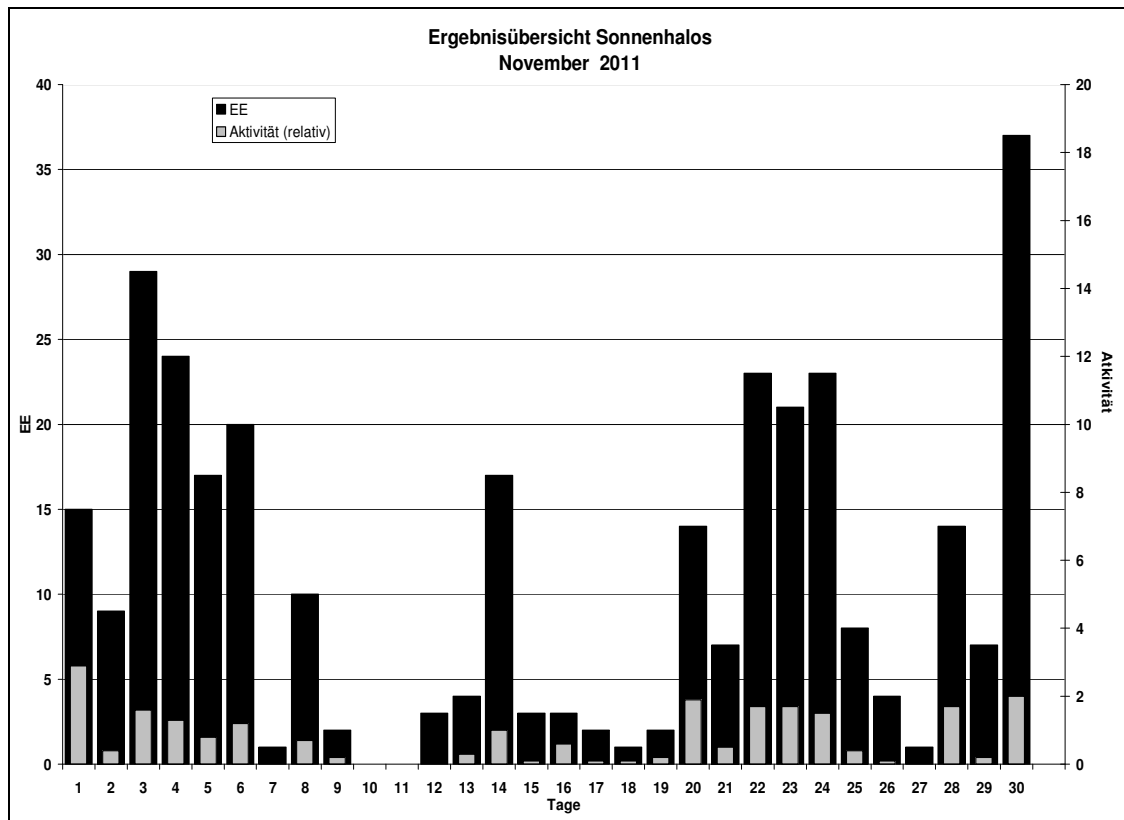
Beobachterübersicht November 2011																															
KKG	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	1)	2)	3)	4)												
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30																
5901							1	X							1	2	2	1	3												
5602			1							3						5	3	0	3												
5702			Kein Halo													0	0	0	0												
7402										3					2	5	2	0	2												
0604	1	2	3	1			1				3	1	1	1	1	16	11	4	11												
1305			1	2	2				1	4		6	1		2	19	8	0	8												
2205		2								2		2				6	3	0	3												
6906											1	3			1	6	3	0	3												
6407		2	2	2	X			5	2		2	2			1	18	8	2	9												
7307		X										2			2	4	2	1	3												
0208		1	1		1						2	1				6	5	0	5												
0408		2	1		1			3				3		1	1	12	7	0	7												
0908			2									2				4	2	0	2												
1508			2	2			1				1	1	2		4	13	7	1	7												
3108	2	X	2	1						1	1	1	1	2		11	8	2	9												
4608	2	4	1	1				2			1	4	3		3	21	9	1	9												
5508	2	2	1					1				2	1	1	3	14	9	0	9												
6110	3		1		2				1	1		2	1			11	7	1	7												
6210			X	2											2	4	2	1	3												
7210				1						1				1		3	3	0	3												
0311		1	2	2	X	X								1	1	8	6	3	8												
3811	7	2	1	2	1		X			1	2	4	5	1	2	30	12	1	13												
4411										1						1	1	0	1												
5111	7	2	2			X						4	5		10	8	1	9													
5317		1	2	1	3	1	3	1	1	2	3	1			2	23	13	2	13												
9524		1														2	2	0	2												
9335		3	5	3	2			2		1			1	3	1	23	10	3	10												
75//		5		3	2			2	1		2				5	20	7	1	7												

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

Ergebnisübersicht November 2011																															
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	2	1	5	6	5	5	2		2	1	5	1	1	3	2	2	4	1	2	2	1	8	61								
02	3	4	8	7	2	6	2	1		1	5	1	4	4	7	7	6	3		3	2	12	88								
03	2	4	5	7	7	4	4	1		1	2	1	1	8	6	9	3	1	1	1	2	2	10	85							
05	2		4	2		1	1				1	1	1	2	2					1		2	20								
06	2																				1		3								
07																							0								
08	2			2	2	2			1	2	3	1	1	1	1	1	2	1	1		1	1	1	25							
09				1																				1							
10																								0							
11	2		6	2		2			1	3	3		1	1	1	1	1	1		1	1	2	29								
12											1										1			2							
	15	28	17	1	2	0	4	3	2	2	7	21	8	1	7								314								
	9	24	20	10	0	3	17	3	1	13	23	23	4	10	36																

Erscheinungen über EE 12																	
TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG
03	51	2205	20	115	1305	28	21	5111	28	27	5111						
14	44	7507	28	13	5111	28	21	5111	30	21	6906						

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



Polarlichter 2011 – Ein deutlicher Schritt zum nächsten solaren Maximum

von Ulrich Rieth, Hammer Landstraße 24, 20537 Hamburg

Der letztjährige Bericht schloss mit der Hoffnung, dass 2011 auch die süddeutschen Beobachter mal wieder Polarlichter zu sehen oder zu fotografieren bekommen sollten. Und diese Hoffnung wurde im vergangenen Jahr tatsächlich erfüllt. So gab es in insgesamt 10 Nächten die Möglichkeit Polarlichter zu sehen oder zu fotografieren. Die meisten dieser Polarlichter waren nur schwach visuell oder fotografisch nachzuweisen und ihre Sichtbarkeit beschränkte sich auf den norddeutschen Raum. Allerdings waren auch 3 Ereignisse bis in den süddeutschen Raum und nach Österreich zu beobachten. Als Highlight für 2011 kann das Polarlicht vom 24. auf den 25. Oktober angesehen werden. Dies brachte, leider erst in der zweiten Nachthälfte, eine teils spektakuläre und helle Aurora borealis mit rötlichen Vorhängen bis nach Bayern.

Insgesamt wurde die Sonne im letzten Jahr nochmals aktiver und es gab nur noch 2 Tage ohne Sonnenflecken. Der Anstieg zum nächsten solaren Maximum ist also in vollem Gange und diese Phase mit vielen Sonnenflecken und starker Aktivität wird für das kommende Jahr 2013 erwartet. Neben den zahlreicher werdenden Sonnenflecken traten auch mehr Flares (108 M-class und 8 X-class [1]) und coronale Massenauswürfe auf. Diese bildeten, wie schon im vergangenen Jahr, meist die Ursachen der helleren mit-

teleuropäischen Polarlichtsichtungen. Fotografische oder schwach visuelle Polarlichter in Norddeutschland wurden dagegen vor allem durch die sogenannten Hochgeschwindigkeitssonnenwinde aus coronalen Löchern ausgelöst.

Die folgende Tabelle listet die magnetisch am stärksten gestörten Tage des Jahres 2010, Kp-Wert $\geq 6(-)$, sowie Tage mit Polarlichtsichtungen in Deutschland bei kleineren Kp-Werten auf (Daten aus [1, 2 und 3]).

Datum	Bekannte Sichtungen	max. Kp-Wert
04./05. Februar	(nördliches) Skandinavien, Alaska	6(-)
10./11. März	Bernitt (fotografisch)	5(+)
11./12. März	Norddeutschland (visuell)	6(-)
29./30. April	Norddeutschland (29./30. visuell), Aschberg, Juliusruh, Büdelsdorf (30. abends fotografisch)	5(+)
28. Mai	Tasmanien, Kanada	6(+)
04./05. Juni	Norddeutschland bis etwa nach Hannover (visuell)	6(+)
05./06. August	Norddeutschland aber auch Sachsen, Rheinland und bis etwa nach Stuttgart (visuell)	8(-)
09.-11. September	Estland, Schottland, Skandinavien	6(-)
26./27. September	Ganz Deutschland und bis nach Österreich (visuell)	6(+)
27.-29. September	Büdelsdorf, Juliusruh (fotografisch)	6(-)
08. Oktober	Bernitt (fotografisch)	4(-)
24./25. Oktober	Ganz Deutschland und bis nach Österreich (visuell, hell)	7(+)

Wie man der Tabelle entnehmen kann, wurden bei fast allen starken geomagnetischen Stürmen im letzten Jahr auch in Deutschland Nordlichter nachgewiesen. Nur für den 28. Mai und die Sturmperiode vom 09. bis 11. September liegen keine Dokumentationen aus Deutschland vor. Das Mai-Ereignis fand allerdings auch ausschließlich in den europäischen Tagesstunden statt. Aber beim ersten Sturm im September gibt es Sichtungen aus Stockholm und Tallin, so dass ein Nachweis theoretisch auch in Norddeutschland möglich gewesen wäre (Daten aus [1 und 3]). Allerdings machte in dieser Zeit schlechtes Wetter jegliche Sichtungsmöglichkeiten zunichte.

Als Fazit des Polarlichtjahres 2011 bleibt festzuhalten, dass wir uns auf einem guten Weg zum kommenden solaren Maximum befinden. Mit drei in ganz Deutschland sichtbaren Polarlichtern ist bereits eine deutliche Aktivität festzustellen, die sich auch auf die Zahl der aktiven Beobachter positiv auswirkt. So hat die Beteiligung im AKM Forum im vergangenen Jahr praktisch genauso zugenommen, wie die Sonnen- und Polarlichtaktivität. Es bleibt zu hoffen, dass diese neuen Beobachter auch im laufenden Jahr 2012 wieder einige schöne Ereignisse bestaunen dürfen.

Ein Auftakt ist für 2012 bereits gemacht, denn in den Nächten vom 22./23. Januar, 24./25. Januar und am Abend des 30. Januar gab es bereits 3 nachgewiesene Polarlichter in Norddeutschland. Davon war das erste auf Fehmarn sogar visuell zu beobachten, während die beiden anderen Nordlichter immer nur fotografisch festzuhalten waren.

Zum Schluss möchte ich mich wieder einmal bei allen „aktiven Beobachtern“ für ihre Ausdauer bedanken. Ohne eine Reihe von permanenten Beobachtern, die auch bei den kleinsten Nordlicht-Chancen zumindest ihre Kameras rausstellen oder die online verfügbaren Webcams im Auge behalten, würde die Statistik für 2011 sicherlich etwas geringer ausgefallen sein.

Quellen:

- [1] <http://www.polarlichter.info/zyklus24.htm#y2011>
- [2] <ftp://ftp.gfz-potsdam.de/pub/home/obs/kp-ap/music/musi2011.ps>
- [3] <http://www.spaceweather.com/>

Meteoritenortungsnetz: Ergebnisse 2011

von Dieter Heinlein, Lilienstr. 3, D 86156 Augsburg

Als Fortsetzung der Auflistung in *METEOROS* 14 (Nr. 2/2011), Seite 46–51 sind nachfolgend alle Feuerkugelaufnahmen zusammengestellt, die von unseren vierzehn aktiven Ortungsstationen im Jahr 2011 aufgezeichnet worden sind. Die Aufstellung enthält die Belichtungsnacht (und ggf. die Aufleuchtzeit), sowie sämtliche EN-Kameras, die den Meteor fotografisch erfasst haben. Dabei ist stets diejenige Station als erste genannt, die der Feuerkugel am nächsten lag; in welcher Richtung der Bolid von dieser Kamera aus erschien, ist dahinter in Klammern angegeben.

Verglichen mit den Ergebnissen der vergangenen Jahre (siehe Tabelle 1) war die Ausbeute an sehr hellen Meteoren im Jahre 2011 wieder ganz ausgezeichnet. Im siebzehnten Jahr des Feuerkugelnetzwerks unter der wissenschaftlichen Leitung des DLR-Instituts für Planetenforschung konnten insgesamt 59 Feuerkugeln auf 81 Aufnahmen registriert werden. Besonders erfolgreich waren im letzten Jahr unsere EN-Kamerastationen: #90 Kalldorf, #88 Oberreith, #68 Liebenhof, #42 Neukirch, #71 Suhl, #73 Daun, #40 Grevels, #45 Streitheim und #75 Benterode.

Tab. 1: Von den EN-Spiegelkamas registrierte Meteore

Jahr	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Feuerkugeln	17	31	35	38	31	41	29	36	59
Aufnahmen	36	58	58	52	55	61	43	82	81

Das außerordentlich gute Ergebnis an registrierten Feuerkugeln und Simultanaufnahmen im vergangenen Jahr ist insbesondere auf die vorbildliche Betreuung der Stationen und den immer noch recht passablen, technischen Zustand unserer inzwischen ziemlich betagten EN-Kameras zurückzuführen. Für die regelmäßige und die ehrenamtliche, tägliche Bedienung und gelegentliche Wartungen der Meteoritenortungsgeräte möchte ich allen Stationsbetreuern, im Namen der Leitung des DLR-Feuerkugelnetzes, ganz herzlichen Dank aussprechen!

- 07./08.01.2011: 90 Kalldorf (NE).
- 27./28.01.2011, 01:42:51 UT: 90 Kalldorf (NW).
- 28./29.01.2011, 22:16:30 UT: 45 Streitheim (W), 43 Öhringen und 88 Oberreith.
- 08./09.02.2011, 01:58:46 UT: 68 Liebenhof (NE).
- 09./10.02.2011, 01:21 UT: 90 Kalldorf (WNW).
- 13./14.02.2011, 19:33 UT: 40 Grevels (S) und 87 Gernsbach.
- 02./03.03.2011, 03:44:03 UT: 90 Kalldorf (WNW).
- 24./25.03.2011: 45 Streitheim (ESE) und 88 Oberreith.
- 09./10.04.2011, 02:31:34 UT: 88 Oberreith (N) und 71 Suhl.
- 10./11.04.2011, 23:52:50 UT: 88 Oberreith (S) > Abb. 1
- 25./26.04.2011: 42 Neukirch (WSW).
- 04./05.05.2011, 23:12:37 UT: 68 Liebenhof (E) > Abb. 2
- 14./15.05.2011, 22:01 UT: 90 Kalldorf (W).
- 21./22.05.2011, 21:48:22 UT: 88 Oberreith (NE) > Abb. 3
- 23./24.05.2011, 21:14:20 UT: 68 Liebenhof (W), 71 Suhl und 75 Benterode. > Abb. 4
- 02./03.06.2011A: 42 Neukirch (WSW).
- 02./03.06.2011B, 21:34 UT: 40 Grevels (NE).
- 13./14.06.2011: 68 Liebenhof (ENE).
- 15./16.06.2011, 23:40 UT: 73 Daun (NW).
- 18./19.06.2011: 90 Kalldorf (NNE).
- 28./29.06.2011, 21:38:11 UT: 71 Suhl (N).

- 01./02.07.2011, 22:23:58 UT: 72 Hagen (NNW).
- 25./26.07.2011A, 01:08:35 UT: 88 Oberreith (NW) und 42 Neukirch.
- 25./26.07.2011B: 42 Neukirch (W).
- 26./27.07.2011: 88 Oberreith (SSW).
- 04./05.08.2011, 23:43:26 UT: 88 Oberreith (ENE).
- 07./08.08.2011, 00:31:43 UT: 68 Liebenhof (SSE).
- 08./09.08.2011, 22:37:12 UT: 68 Liebenhof (S).
- 28./29.08.2011, 00:23:05 UT: 87 Gernsbach (W) und 42 Neukirch.
- 30./31.08.2011, 01:14:07 UT: 71 Suhl (ENE) und 68 Liebenhof.
- 21./22.09.2011, 21:53 UT: 45 Streitheim (NW).
- 23./24.09.2011, 01:32:44 UT: 40 Grevels (NW), 73 Daun und 90 Kalldorf. > Abb. 5 und 6
- 24./25.09.2011: 40 Grevels (SW).
- 28./29.09.2011, 02:40 UT: 40 Grevels (NE), 73 Daun und 72 Hagen.
- 01./02.10.2011A: 68 Liebenhof (E).
- 01./02.10.2011B, 23:42:33 UT: 88 Oberreith (NE) und 71 Suhl.
- 01./02.10.2011C: 73 Daun (N).
- 04./05.10.2011, 21:59:29 UT: 45 Streitheim (NE) und 88 Oberreith. > Abb. 7
- 16./17.10.2011, 21:09:54 UT: 90 Kalldorf (W).
- 22./23.10.2011A, 18:15:20 UT: 75 Benterode (NE), 90 Kalldorf und 71 Suhl.
- 22./23.10.2011B: 90 Kalldorf (NW).
- 23./24.10.2011, 18:27:14 UT: 90 Kalldorf (NW).
- 24./25.10.2011A: 75 Benterode (SW).
- 24./25.10.2011B: 75 Benterode (NE).
- 26./27.10.2011, 23:01:27 UT: 72 Hagen (ESE).
- 11./12.11.2011, 22:48:02 UT: 90 Kalldorf (ESE).
- 13./14.11.2011, 19:00:17 UT: 90 Kalldorf (W).
- 17./18.11.2011, 19:42 UT: 42 Neukirch (NE).
- 20./21.11.2011A, 01:55:44 UT: 68 Liebenhof (N).
- 20./21.11.2011B: 73 Daun (SW).
- 20./21.11.2011C: 73 Daun (NNE) und 90 Kalldorf.
- 21./22.11.2011A, 00:39:31 UT: 45 Streitheim (N), 43 Öhringen, 42 Neukirch und 71 Suhl.
- 21./22.11.2011B: 78 Osenbach (WNW).
- 22./23.11.2011: 90 Kalldorf (SW).
- 24./25.11.2011: 90 Kalldorf (SW).
- 29./30.11.2011, 16:53:49 UT: 90 Kalldorf (NE).
- 02./03.12.2011: 90 Kalldorf (WNW). > Abb. 8
- 05./06.12.2011, 17:06:05 UT: 88 Oberreith (SW).
- 21./22.12.2011: 90 Kalldorf (SSE).

Im letzten Jahr konnten wir 21 Simultanregistrierungen mit tschechischen fish-eye Stationen unter der Koordination von Dr. Pavel Spurný verzeichnen! Es handelt sich um die Feuerkugelereignisse am 28./29. Januar, 8./9. Februar, 24./25. März, 9./10. und 10./11. April, am 4./5., 21./22. und 23./24. Mai, 28./29. Juni, 25./26. Juli (Meteor A), am 4./5., 28./29. und 30./31. August, am 1./2. Oktober (Ereignisse A und B), 4./5., 22./23. (Ereignis A) und 24./25. Oktober (A und B), sowie 21./22. November (Meteor A) und 5./6. Dezember 2011.

Viermal gelangen simultane Registrierungen mit der, vom Holländer Klaas Jobse (Cyclops Observatorium) betriebenen all-sky Station 97 Oostkapelle (mit Digitalkamera EOS 350D): am 27./28. Januar, 2./3. März, 1./2. Juli, und am 23./24. September 2011.

In, sage und schreibe, siebzehn Fällen glückten Parallelaufnahmen mit Jörg Strunks Planfilm-fisheye-Kamera 89 Herford (teilweise auch mit seiner Mintron): am 27./28. Januar, 9./10. Februar, 2./3. März,

14./15. und 23./24. Mai, 23./24. und 28./29. September, 16./17., 24./25. (Meteor B) und 26./27. Oktober, am 11./12., 13./14. und 20./21. November (Meteor C), sowie am 22./23., 24./25. und 29./30. November und 2./3. Dezember 2011.

Mit der fisheye–Station 94 Borne (Digitalkamera EOS 400) des Niederländers Peter van Leuteren gelangen neun Simultanfotos: am 27./28. Januar, 9./10. Februar, 2./3. März, 14./15. Mai, 2./3. Juni (Meteor B), 1./2. Juli, sowie am 16./17., 23./24. und 26./27. Oktober 2011.

Sechs Simultanfotos konnten mit der digitalen fisheye–Kamerastation 92 Wilderen (Belgien) von Jean-Marie Biets verbucht werden, und zwar am 2./3. März, am 15./16. Juni und 28./29. August, am 23./24. und 28./29. September sowie am 26./27. Oktober 2011.

Mit den von dem Österreicher Hermann Koberger in Fornach betriebenen Digitalkameras (Canon 1000D, 18 mm und 8 mm fisheye) gelangen sieben simultane Registrierungen: am 28./29. Januar, 24./25. März, 10./11. April, am 21./22. Mai, 4./5. August, 4./5. Oktober, sowie am 17./18. November 2011.

Mit Mark Vornhusens Videokameras in Gais, Vechta, München und Tegernsee glückten fünf Simultanregistrierungen von Feuerkugeln mit dem DLR-Ortungsnetz. Erfolgreich waren Marks Kamerastationen am 13./14. Februar, am 9./10. und 10./11. April, 21./22. Mai, sowie am 11./12. November 2011.

André Knöfel zeichnete mit seiner Mobotix Videokamera von Lindenberg (Tauche) aus die acht Meteore am 4./5., 21./22. und 23./24. Mai, 28./29. Juni, am 11./12. und 20./21. November (Ereignis A), sowie am 29./30. November und 5./6. Dezember 2011 auf.

Einmal glückte auch Erwin Filimon's all-sky Kamerastation 74 Gahberg eine Parallelaufnahme, nämlich am 21./22. Mai 2011.

Sechs Simultanfeuerkugeln des Jahres 2011 wurden ausgewertet: Bereits veröffentlicht wurden davon die Ereignisse vom 4. Mai 2011 (METEOROS Heft Nr. 1/2012, S. 17–22) und 21. Mai 2011 (METEOROS Heft Nr. 12/2011, S. 291–295). Ein weiterer Artikel erschien in METEOROS Heft Nr. 6/2011, S. 158–162) über den „Beinahe-Meteoritenfall“ welcher sich am 8. Januar 2011 ereignet hat: Dieser Meteor fehlt jedoch in der obigen Liste, weil er für unserer EN-Kameras etwas zu früh kam, um registriert zu werden.

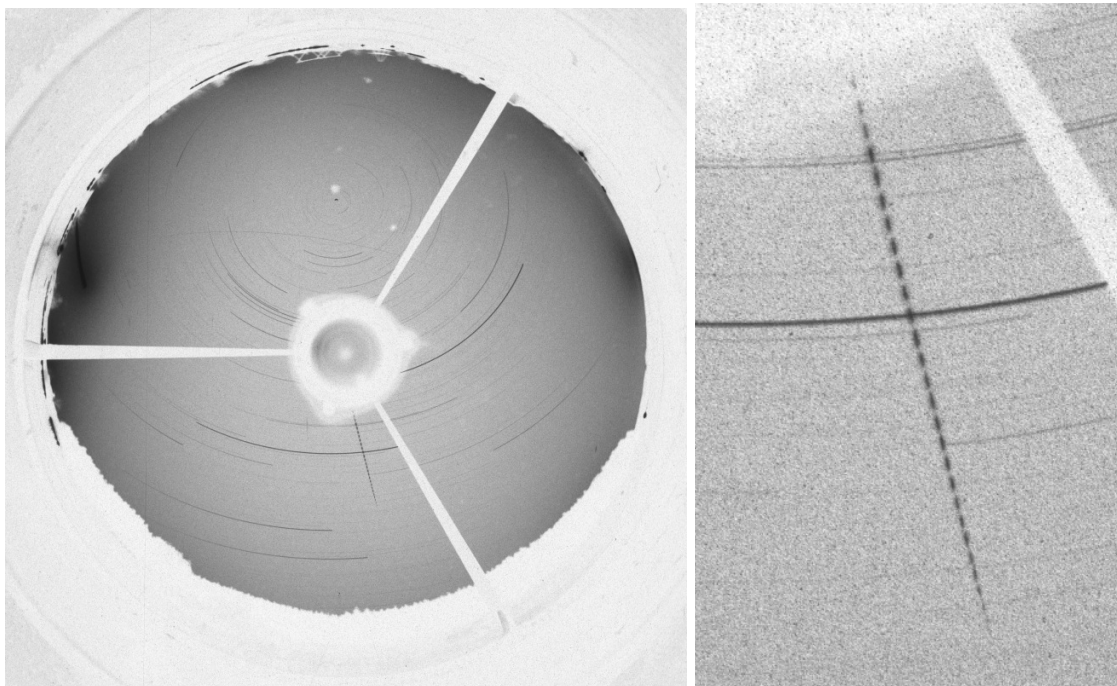


Abb. 1: Der helle Meteor leuchtete am 11. April 2011 um 00:52:50 MEZ im Süden der Meteoritenortungskamera #88 Oberreith etwa 2.1 Sekunden lang auf.

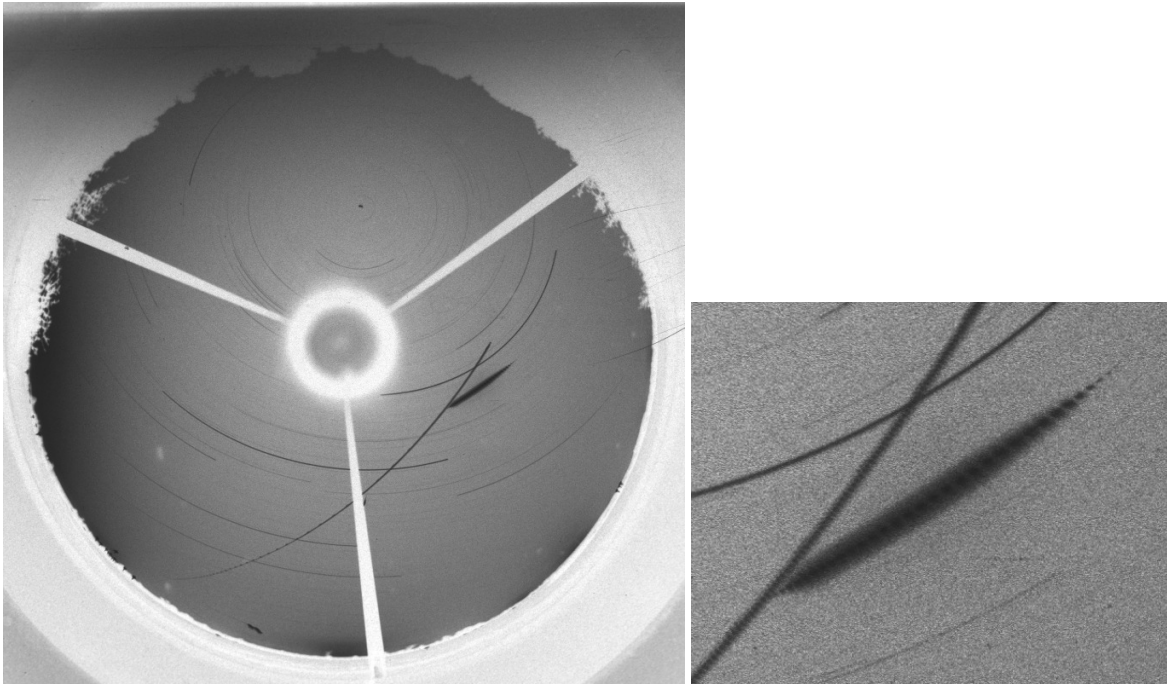


Abb. 2: Am 5. Mai 2011 um 00:12:37 MEZ wurde diese besonders helle Feuerkugel von der EN-Kamera #68 Liebenhof abgelichtet: der Meteor bewegte sich in 2.8 Sekunden von Ostsüdosten nach Osten.

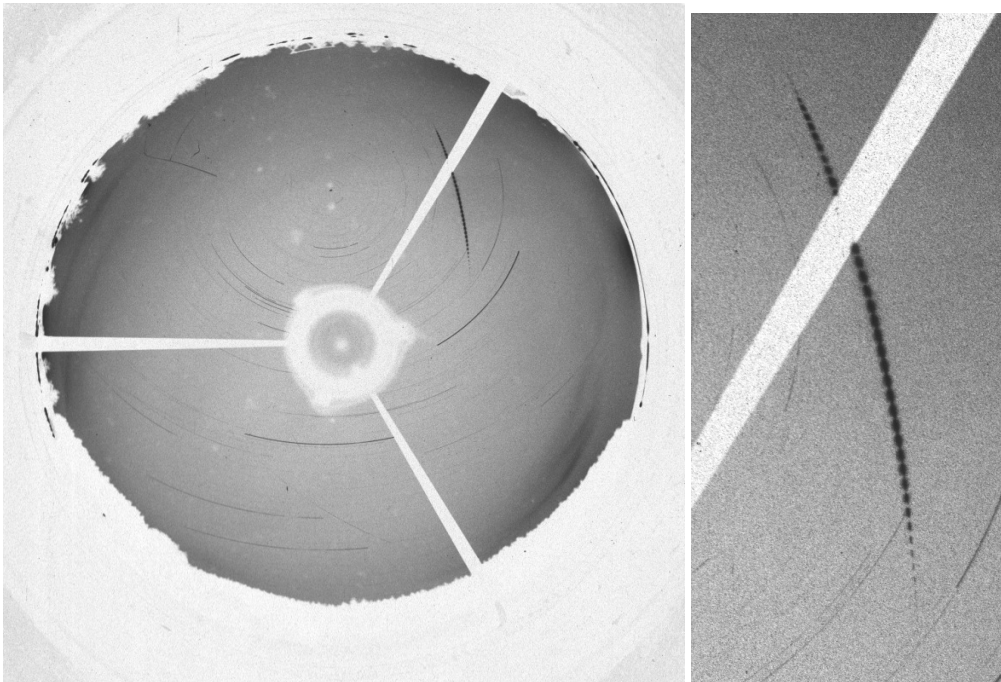


Abb. 3: Ein Bolide von 4.3 Sekunden Leuchtdauer erstrahlte am 21. Mai 2011 um 22:48:22 MEZ im Nordosten der Ortungsstation #88 Oberreith. Möglicherweise ist nicht alles Material des Meteoroiden verglüht.

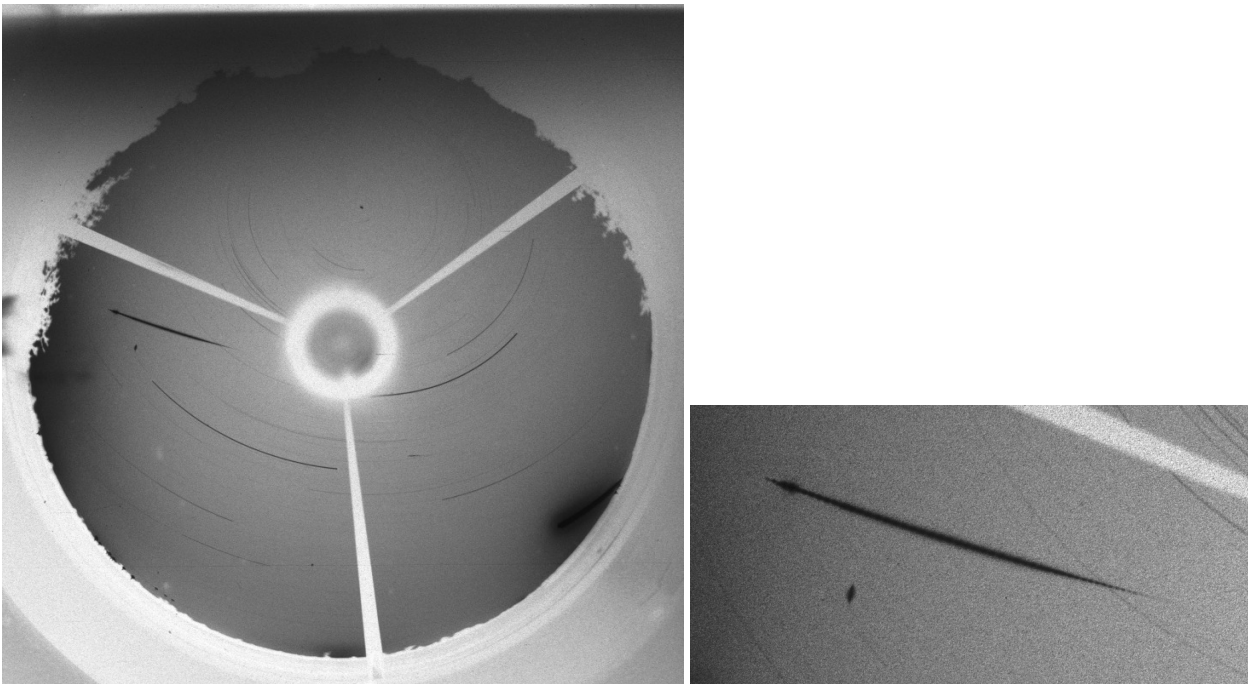


Abb. 4: Zu einem Meteoritenfall über dem Stadtgebiet von Berlin kam es offensichtlich am 23. Mai 2011 um 22:14:20 MEZ. Die nächstgelegene Aufnahme dieser langen und sehr langsamen Feuerkugel gelang der EN-Kamera #68 Liebenhof (im Westen der Station).

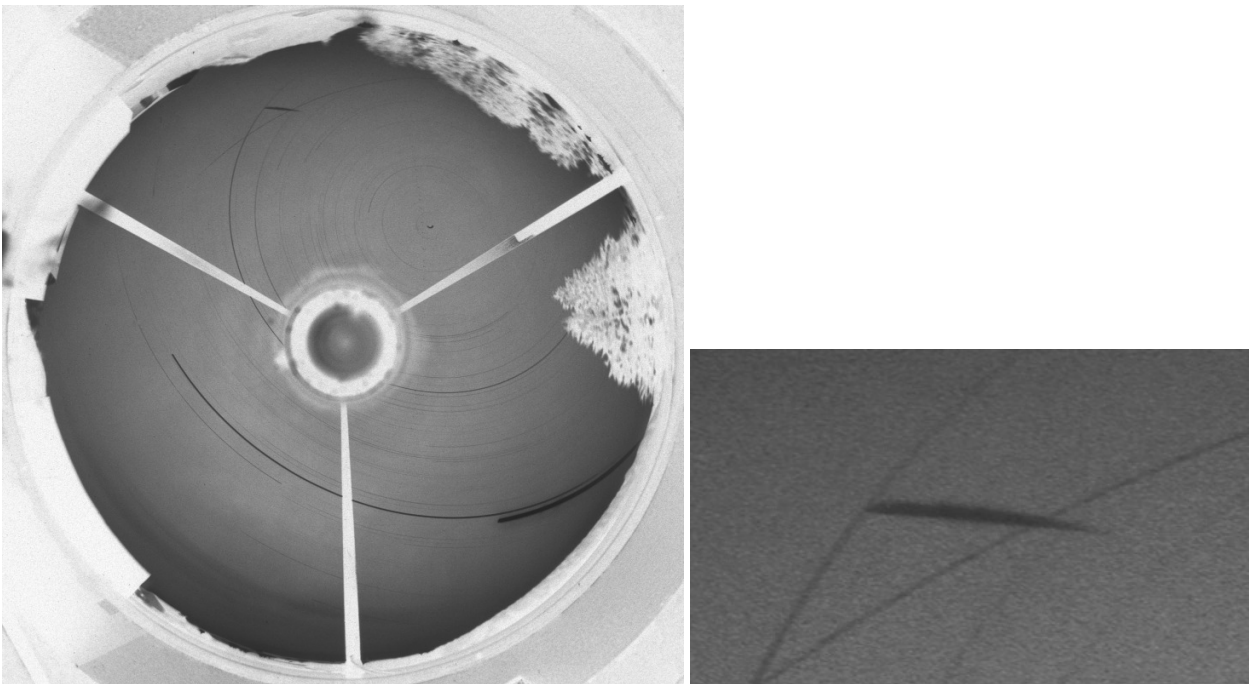


Abb. 5: Am 24. September 2011 um 02:32:44 MEZ wurde die langsame Feuerkugel von der EN-Kamera #40 Grevels/Luxemburg im Nordwesten der Station registriert.

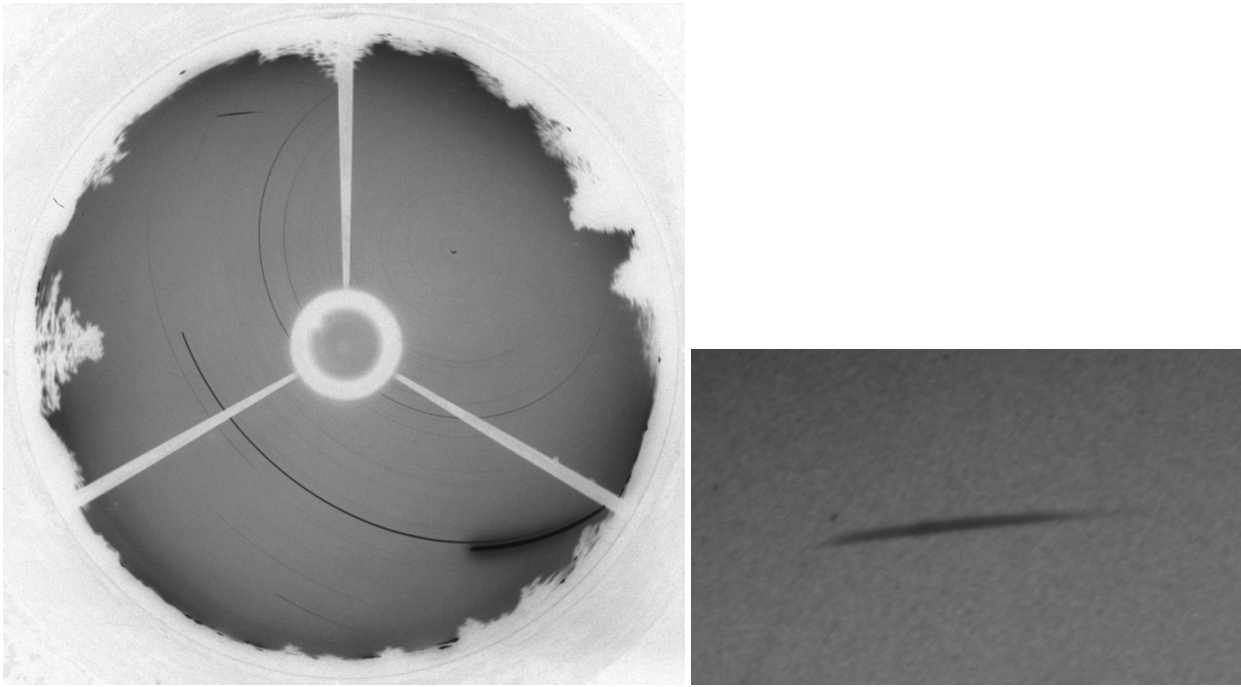


Abb. 6: Dasselbe Meteor wie in Abb. 5 zeichnete am Morgen des 24. September 2011 um 02:32:44 MEZ auch die Meteoritenortungsstation #73 Daun (im Westnordwesten der Kamera) auf.

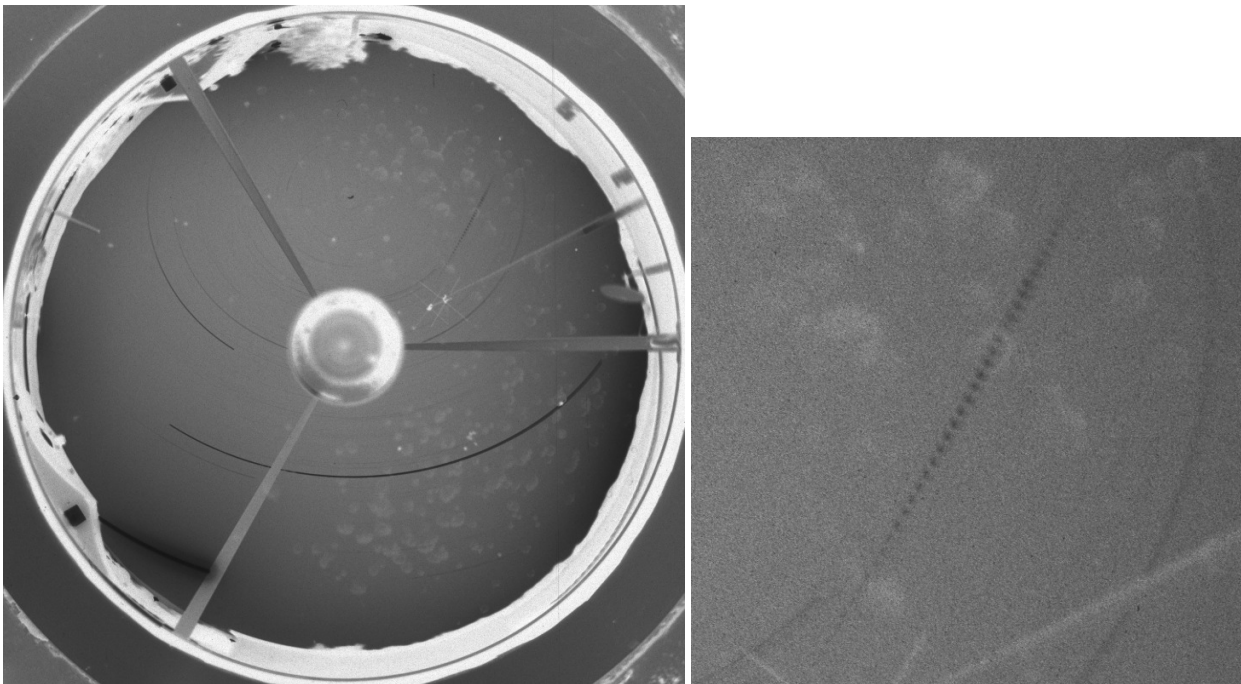


Abb. 7: Im Nordosten der EN-Kamera #45 Streitheim leuchtete am 4. Oktober 2011 um 22:59:29 MEZ dieses helle Meteor für etwa 2.4 Sekunden auf.

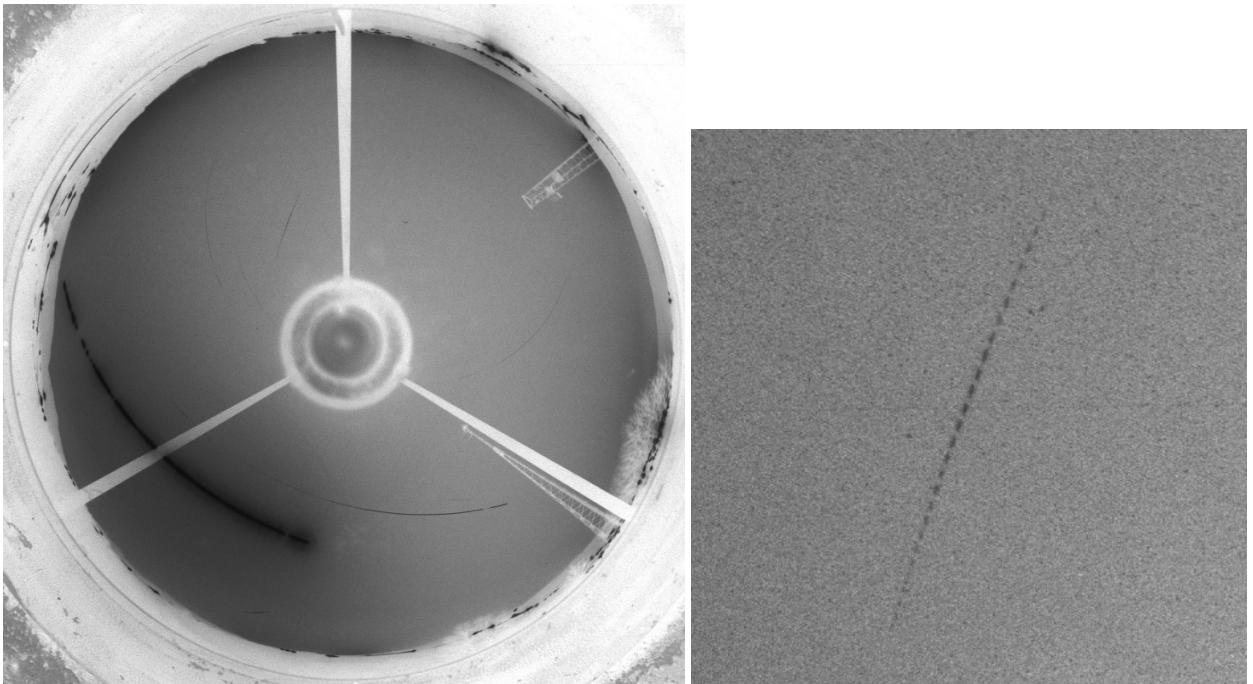


Abb. 8: Dieses Meteor von 2.3 Sekunden Leuchtdauer wurde in der Nacht vom 2./3. Dezember 2011 von der Ortungskamera #90 Kalldorf im Westnordwesten der EN-Station aufgezeichnet.

English summary

Visual meteor observations in December 2011:

five observers recorded data of 555 meteors in 28.6 hours distributed over nine nights. Weather conditions were poor for the Geminids and the Ursids. Some late reports from October and November are added.

The Geminids 2011:

showed a maximum ZHR on December 14. The graph was calculated assuming a constant $r=2.6$. however, we know that r of the Geminids varies considerably it should be lower than 2.6 near the peak. The correction accounts for a decreasing LM, but may be not appropriate if the LM is limited by bright moonlight instead of a less transparent sky.

Visual meteor observations in 2011:

27 active observers recorded data of 9272 meteors within 837 hours. This is more than the average over the recent years. Actually, it resembles figures reached in the years 1997-1999. This is surprising because of the rather bad circumstances for shower maxima in 2011. A large portion of the totals was recorded at the occasion of the Draconid peak on October 8.

Video meteor observations in December 2011:

between December 6 and 8 and at the Geminid peak, about 50 (of the 68) cameras were active. Approximately 33000 meteors in more than 6000 hours have been recorded. A result for the Geminid peak based on 3900 shower meteors shows a peak on December 14 near 0315 UT (261.596° Solar longitude). The ursids showed a sharp peak on December 22, 1900 UT with a ZHR of about 10.

Video meteor observations in 2011:

the exponential growth of the network continued. Currently there are 46 observers from 16 countries involved, operating 80 camera systems. The effective total observing time reached 68900 hours. More than 310000 meteors have been recorded.

Hints for the visual meteor observer in March 2012:

the only considerable source is the antihelion source with its wide radiant moving through Virgo.

Halo observations in November 2011:

27 observers noted 324 solar haloes on 28 days and 26 lunar haloes on ten days. Although there were more days with haloes than usual, most haloes were of short duration and rare types did not occur. Consequently, the halo activity index was extremely low. The only long lasting halo occurred on November 4.

Aurorae in 2011:

were a result of increasing solar activity. A summary table lists the most disturbed days and known aurora sightings.

Results of the 14 German stations of the EN in 2011:

in total, 81 images of 59 fireball events have been obtained. Numerous double or multiple station recordings allowed further analyses of trajectories.

Unser Titelbild...

... zeigt einen 12.5kg schweren Meteoriten (das schwerste Exemplar) des Falles im Kreis Huangzhong in der chinesischen Provinz Quinghai. Der Meteoritenfall ereignete sich am 11. Februar 2012 um 13.30 Uhr Ortszeit. Noch ist völlig unklar, wie viel Material gefallen ist – bis jetzt wurden vier Meteorite von insgesamt rund 30kg gefunden. Nach ersten inoffiziellen Angaben handelt es sich um einen gewöhnlichen Chondriten des Typs L5 oder L6.

Foto: unbekannte chinesische Quelle

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, Mehlbeerenweg 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, Mehlbeerenweg 5, 14469 Potsdam oder per E-Mail an: Ina.Rendtel@meteoros.de