

---

# METEOROS

ISSN 1435-0424  
Jahrgang 12  
Nr. 3/2009



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

---

<b>Aus dem Inhalt:</b>	<b>Seite</b>
Visuelle Meteorbeobachtungen im Januar 2009.....	54
Quadrantiden 2009.....	55
Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, Januar 2009.....	57
Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter: März/April 2009 .....	63
Die Halos im Dezember 2008 .....	64
Visuelle Meteorbeobachtungen im Jahre 2008.....	67
Halos 2008 - Jahresübersicht .....	70
Die atmosphärischen Erscheinungen im Jahr 2008 .....	73
Meteoritenortungsnetz: Ergebnisse 2008 .....	76
Summary .....	81
Titelbild, Impressum .....	82

---

## Visuelle Meteorbeobachtungen im Januar 2009

Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt

Juergen.Rendtel@meteoros.de

Der Start in das Jahr verlief für mehrere Beobachter gleich erfolgreich. Nach dem "üblichen" 6-Stunden-Abstand sollte das Quadrantiden-Maximum erst am Abend des 3. Januar erreicht werden. Ein früherer möglicher Zeitpunkt war in der Dezember-Ausgabe beschrieben worden. Und es lohnte sich wirklich, am Morgen des 3. an den vielerorts wolkenfreien Himmel zu blicken. Die Quadrantiden lieferten ein munteres Schauspiel. Die Auswertung ist natürlich noch nicht abgeschlossen, so dass wir im Anschluss zunächst die Ergebnisse der Sofort-Auswertung von der IMO-Webseite vorstellen.

Die generelle Aktivität – nicht nur der ekliptikalen Antihelion-Quelle – nimmt im Monatsverlauf weiter ab. Es gab zwar weiterhin wolkenarme Abschnitte, doch geringe Raten wie auch Temperaturen reizten nur wenig zum visuellen Beobachten. Ganze drei weitere Januar-Nächte wurden zum Beobachten genutzt.

Im Januar trugen neun (!) Beobachter innerhalb von 33.73 Stunden – verteilt über nur vier (!) Nächte – Daten von insgesamt 1120 Meteoren zusammen. Das sind rund 20 Stunden weniger als im Januar 2008, aber dennoch fast genauso viele Meteore. Was nur unterstreicht, dass außerhalb des Quadrantidenmaximums die Meteore sehr spärlich fallen.

Beobachter im Januar 2009		$T_{\text{eff}}$ [h]	Nächte	Meteore
ARLRA	Rainer Arlt, Berlin	1.53	1	108
BADPI	Pierre Bader, Viernau	4.43	1	144
ENZFR	Frank Enzlein, Eiche	4.50	1	168
FREST	Stela Frencheva, Berlin	1.75	1	176
MOLSI	Sirko Molau, Seysdorf	1.03	1	58
NATSV	Sven Näther, Wilhelmshorst	5.89	4	54
RATTH	Thomas Rattei, Freising	1.17	1	71
RENJU	Jürgen Rendtel, Marquardt	8.67	2	257
SPEUL	Ulrich Sperberg, Salzwedel	4.76	1	84

Dt	$T_A$	$T_E$	$\lambda_{\odot}$	$T_{\text{eff}}$	$m_{\text{gr}}$	$\sum$ n	Ströme/sporadische Meteore					Meth./		
							QUA	ANT	COM	CBE	SPO	Beob.	Ort	Int.
Januar 2009														
02	2152	0300	282.64	4.76	6.25	84	51	2	4	–	27	SPEUL	11356	C, 7
02	2240	2340	282.59	1.00	6.28	25	16	–	–	–	9	ENZFR	11053	C, 2
02	2245	0115	282.62	2.50	6.20	50	24	3	3	2	18	RENJU	11152	C, 7
02	0000	0200	282.66	2.00	6.30	60	39	–	–	–	21	ENZFR	11053	C, 9
03	0145	0548	282.78	4.05	6.16	189	148	5	2	3	31	RENJU	11152	C, 23
03	0155	0440	282.75	4.43	6.30	144	107	9	8	–	20	BADPI	16151	C, 11
03	0230	0400	282.75	1.50	6.28	83	67	–	–	–	16	ENZFR	11053	C, 8
03	0349	0450	282.81	1.03	6.10	58	48	–	–	–	10	MOLSI	11181	C, 6
03	0405	0551	282.82	1.75	6.00	176	151	–	–	–	25	FREST	11153	C, 8
03	0410	0546	282.82	1.53	5.85	108	98	–	–	–	10	ARLRA	11153	C, 8
03	0420	0530	282.83	1.17	5.90	71	61	1	–	3	6	RATTH	11634	C, 5
03	0433	0547	282.84	1.07	5.95	33	23	2	2	–	6	NATSV	11149	C, 4
11	V o l l m o n d													
19	2240	2343	299.90	1.01	6.16	8		1	1	–	6	NATSV	11149	P
22	2132	2345	302.93	2.15	6.29	14		2	0	–	12	NATSV	11149	P
22	2250	0100	302.98	2.12	6.20	16		4	1	2	9	RENJU	11152	P
25	1751	1933	305.81	1.66	6.10	9		2			7	NATSV	11149	P

### Berücksichtigte Ströme:

ANT	Antihelion-Quelle	1. 1.–24. 9.
CBE	Comae Bereniciden (W)	12.12.–23. 1.
COM	Comae Bereniciden	12.12.–23. 1.
QUA	Quadrantiden	1. 1.–10. 1.
SPO	Sporadisch (keinem Rad. zugeordnet)	

**Beobachtungsorte:**

- 11053 Hitzacker, Niedersachsen (11°0'E; 53°10'30"N)  
 11149 Wilhelmshorst, Brandenburg (13°4'E; 52°20'N)  
 11152 Marquardt, Brandenburg (12°57'50"E; 52°27'34"N)  
 11153 Tremsdorf, Brandenburg (13°12'E; 52°18'N)  
 11181 Ketzür, Brandenburg (12°38'E; 52°30'N)  
 11356 Salzwedel, Sachsen-Anhalt (11°12'E; 52°48'N)  
 11634 Asenreit, Bayern (12°35'E; 48°23'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
$\lambda_{\odot}$	Länge der Sonne auf der Ekliptik (2000.0) zur Mitte des Intervalls
$T_{\text{eff}}$	effektive Beobachtungsdauer (h)
$m_{\text{gr}}$	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)

**Quadrantiden 2009**

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

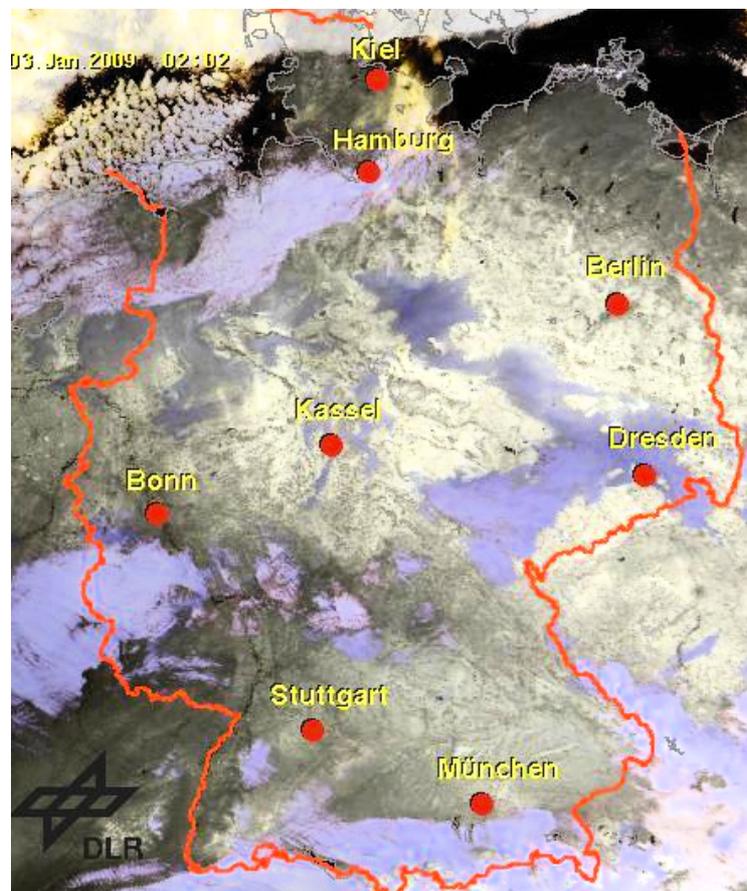
Ein besonderer Meteorstrom eröffnet das Jahr: Sein Maximum ist ausgesprochen kurz und entzieht sich oft genug der Beobachtung – auch wenn der Radiant zirkumpolar ist und die Nächte lang. Seine Bahnentwicklung ist ungewöhnlich und seine verwandtschaftliche Beziehung zu den sommerlichen  $\delta$ -Aquariiden sieht man ihm (natürlich) nicht an.

2008 fiel das Maximum der Quadrantiden auf unsere späten Morgenstunden – also fast optimale Bedingungen, wie es sie nur alle vier Jahre gibt. 2009 wäre demzufolge ein frühes Abendmaximum am 3. dran gewesen, aber es gab Hinweise auf einen früheren Zeitpunkt.

Also konnte sich eine Beobachtung am Morgen des 3. lohnen. Immerhin mit dem Vorteil der hohen Radiantenposition; denn bei einer ZHR um 20 bei zenitnahem Radiant und guter Sicht kann man "fast alle Strommeteore sehen", während bei einer ZHR von 120 und knapp 10° Radiantenhöhe auch gerade 20 Quadrantiden sichtbar werden.

Da außerdem die Nacht zum 3. Januar wolkenfrei blieb, aber für den Abend Wolken angekündigt wurden, war die Auswahl klar. Und es lohnte sich! Das Wetter spielte verbreitet mit (Bild 1), sodass zufällige Treffen auf fremden Lichtungen wie vor einem Jahr ausblieben.

Bild 1: Am Morgen des 3. Januar 2009 um 0202 UT war Deutschland vielerorts wolkenfrei.



Bei dem klaren Himmel sanken die Temperaturen verbreitet über der Schneedecke unter  $-10^{\circ}\text{C}$ . Entsprechend sahen die Kameras (Bild 2) nach einigen Einsatzstunden aus. Dennoch konnten einige Quadrantiden fotografiert werden. Feuerkugeln blieben jedoch während der Beobachtungen recht rar. So konnte ich in den mehr als sechs Stunden kein Meteor heller als  $-4$  mag registrieren, und auch die Datensätze der anderen AKM-Beobachter enthalten keine derartigen Einträge. Die tatsächliche Variation der Helligkeiten muss allerdings erst noch ermittelt werden.

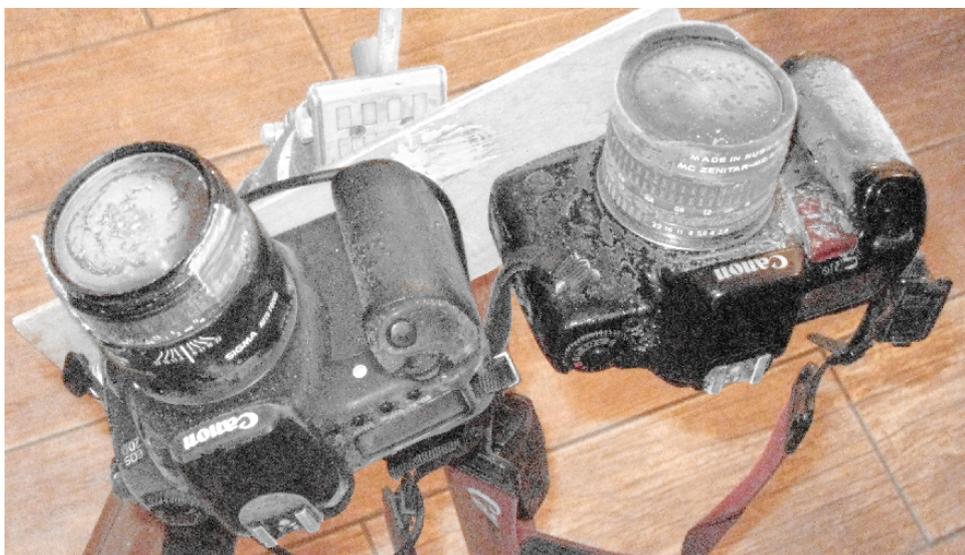


Bild 2: Als die Kameras nach den Quadrantiden-Beobachtungen wieder ins Licht kamen, konnte man eine dicke Eisschicht bestaunen. Immerhin hielten sie durch.

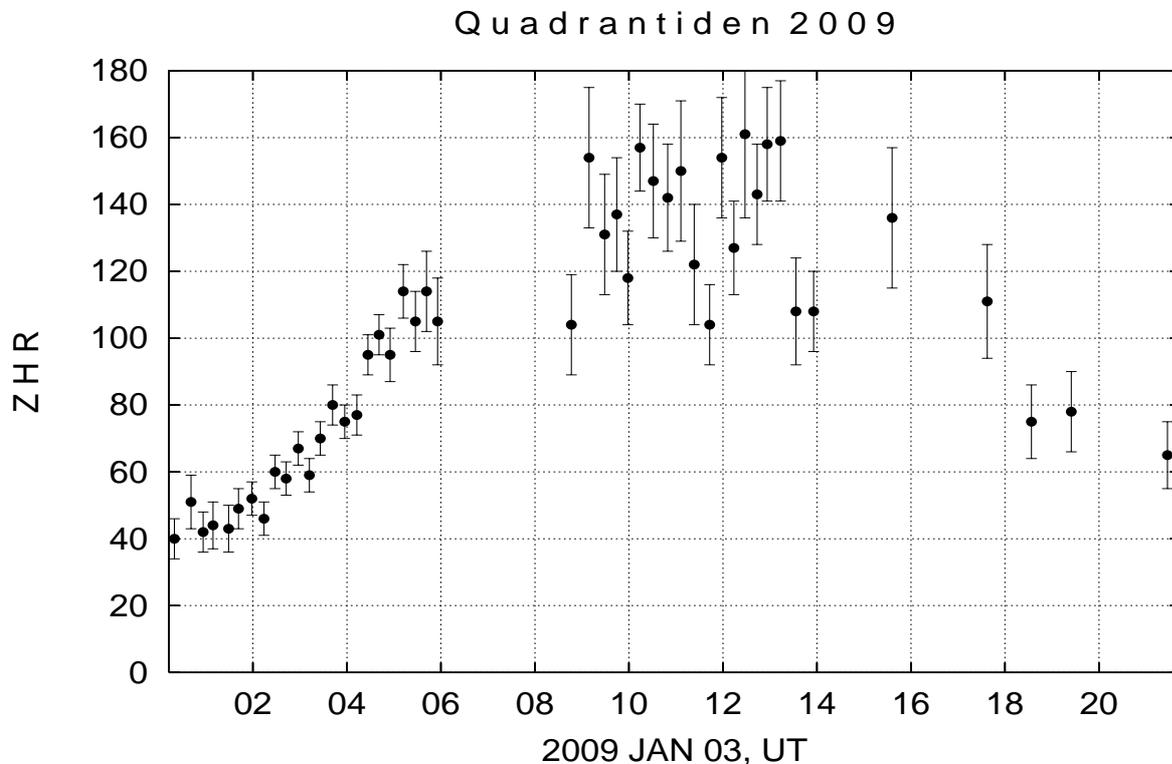


Bild 3: Die on-line Auswertung der IMO zeigt ein für die Quadrantiden auffallend breites Maximum mit recht hohen ZHR. Wie bei diesen Auswertungen üblich, wurde mit einem konstanten  $r$ -Wert (hier  $r = 2.1$ ) gerechnet. Der tatsächliche Verlauf muss jedoch erst noch ermittelt werden.

## Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, Januar 2009

von Sirko Molau, Abenstalstr. 13b, 84072 Seysdorf

Sirko.Molau@meteoros.de

### 1. Beobachterübersicht

Code	Name	Ort	Kamera	Feld	Grenzgr.	Nächte	Zeit	Meteore
BENOR	Benitez-S.	Las Palmas	TIMES5 (0.95/50)	Ø 10°	3 mag	8	20.7	46
BRIBE	Brinkmann	Herne	HERMINE (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	20	129.4	437
CASFL	Castellani	Monte Baldo	BMH1 (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	20	141.0	382
			BMH2 (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	21	160.3	389
CRIST	Crivello	Valbrenna	STG38 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	1	11.6	45
		Genova	C3P8 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	23	163.9	697
ELTMA	Eltri	Venezia	MET38 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	8	67.4	282
GONRU	Goncalves	Tomar	TEMPLAR1 (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	9	43.9	139
			TEMPLAR2 (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	12	65.7	188
HERCA	Hergenrother	Tucson	SALSA (1.2/4)	Ø 80°	3 mag	26	198.0	443
HINWO	Hinz	Brannenburg	AKM2 (0.85/25)	Ø 32°	6 mag	14	100.8	288
JOBKL	Jobse	Oostkapelle	BETSY2 (1.2/85)	Ø 25°	7 mag	9	71.0	667
KACJA	Kac	Kostanjevec	METKA (0.8/8)	Ø 42°	4 mag	8	51.9	106
		Kamnik	REZIKA (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	4	39.2	183
			STEFKA (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	4	28.8	62
		Ljubljana	ORION1 (0.8/8)	Ø 42°	4 mag	5	14.4	47
KOSDE	Koschny	Noordwijkerhout	TEC1 (1.4/12)	Ø 30°	4 mag	12	59.5	124
LUNRO	Lunsford	Chula Vista	BOCAM (1.4/50)	Ø 60°	6 mag	19	183.4	600
MOLSI	Molau	Seysdorf	AVIS2 (1.4/50)	Ø 60°	6 mag	15	77.4	554
			MINCAM1 (0.8/6)	Ø 60°	3 mag	18	116.8	317
		Ketzür	REMO1 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	16	107.6	318
			REMO2 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	17	95.9	335
OCHPA	Ochner	Albiano	ALBIANO (1.2/4.5)	Ø 68°	3 mag	13	87.9	266
PRZDA	Przewozny	Berlin	ARMEFA (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	4	30.9	38
SLAST	Slavec	Ljubljana	KAYAK1 (1.8/28)	Ø 50°	4 mag	5	10.1	17
STOEN	Stomeo	Scorze	MIN38 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	12	86.9	369
STORO	Stork	Kunzak	KUN1 (1.4/50)	Ø 55°	6 mag	2	7.3	289
		Ondrejov	OND1 (1.4/50)	Ø 55°	6 mag	2	9.5	419
STRJO	Strunk	Herford	MINCAM2 (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	15	79.5	261
			MINCAM3 (0.8/8)	Ø 42°	4 mag	13	75.1	191
			MINCAM5 (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	15	123.3	480
YRJIL	Yrjölä	Kuusankoski	FINEXCAM (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	12	99.6	445
Summe						31	2558.7	9424

### 2. Übersicht Einsatzzeiten (h)

Januar	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
BRIBE	-	-	-	-	10.6	4.2	-	9.8	8.5	4.2	7.8	-	-	-	7.2
HINWO	-	-	-	6.6	-	-	-	10.5	5.4	4.1	7.0	8.8	3.7	-	5.4
KOSDE	-	7.9	-	-	6.4	2.2	-	4.6	6.0	-	-	-	-	-	-
MOLSI	-	-	-	-	-	-	3.3	5.6	2.1	1.5	1.3	2.5	6.9	-	3.6
	-	9.7	13.7	0.7	-	-	6.1	9.6	7.6	4.3	7.8	9.5	4.4	-	5.9
	-	14.0	-	-	13.9	11.8	-	4.6	-	2.0	6.5	4.5	6.0	-	-
	-	7.4	-	-	13.8	13.7	-	0.6	-	2.7	8.0	5.6	9.6	-	-
PRZDA	-	12.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.8	-	-	-
STRJO	-	7.5	-	-	4.5	1.5	-	10.3	8.3	2.0	5.0	-	-	-	4.0
	-	3.9	-	-	9.0	3.0	-	5.3	7.0	6.3	7.9	-	-	-	3.5
	-	9.2	-	-	10.6	5.0	-	10.7	9.7	6.0	8.8	-	-	-	9.7
Summe	71.0	176.9	160.5	80.3	112.5	52.7	53.1	186.7	143.7	114.8	138.7	110.0	61.2	26.2	114.4

Januar	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
BRIBE	2.3	1.0	6.9	1.0	8.7	5.7	-	-	1.5	12.7	8.7	-	7.5	10.5	10.1	0.5
HINWO	2.4	7.6	-	-	-	-	12.4	6.9	-	12.3	7.7	-	-	-	-	-
KOSDE	-	-	-	-	-	-	-	-	4.8	2.5	2.9	1.7	-	7.3	10.9	2.3
MOLSI	-	7.6	6.8	-	-	-	-	-	6.1	11.9	8.7	-	-	8.8	-	0.7
	-	3.8	6.1	-	-	-	-	3.6	2.1	13.0	7.0	-	-	1.9	-	-
	2.2	4.6	6.5	3.5	5.9	7.4	13.3	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9
	4.5	1.6	5.5	1.5	2.4	4.5	13.3	-	-	0.3	-	-	-	-	-	0.9
PRZDA	-	-	-	-	-	-	9.3	-	-	-	-	3.7	-	-	-	-
STRJO	-	-	-	-	7.9	5.4	-	-	-	8.8	-	-	0.6	7.0	4.5	2.2
	-	-	-	-	4.0	4.4	-	-	-	7.6	-	-	-	5.7	7.5	-
	-	-	-	0.9	12.2	5.5	-	-	-	11.5	-	-	2.2	11.0	10.3	-
Summe	86.2	56.1	69.7	13.8	73.0	67.3	73.0	24.5	24.8	92.1	42.7	25.5	57.8	98.4	114.6	36.5

### 3. Ergebnisübersicht (Meteore)

Januar	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
BRIBE	-	-	-	-	46	8	-	30	36	13	23	-	-	-	17
HINWO	-	-	-	12	-	-	-	30	20	7	19	27	3	-	8
KOSDE	-	41	-	-	14	5	-	6	11	-	-	-	-	-	-
MOLSI	-	-	-	-	-	-	23	31	10	6	5	4	17	-	29
	-	109	19	1	-	-	17	23	23	4	21	23	3	-	11
	-	110	-	-	47	12	-	9	-	5	25	5	15	-	-
	-	137	-	-	30	25	-	1	-	2	10	10	35	-	-
PRZDA	-	19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-
STRJO	-	76	-	-	12	3	-	20	17	4	10	-	-	-	7
	-	28	-	-	20	8	-	25	25	16	17	-	-	-	9
	-	140	-	-	54	12	-	39	31	12	25	-	-	-	23
Summe	205	2386	743	204	452	126	227	529	423	273	367	295	128	48	325

Januar	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
BRIBE	12	2	17	4	29	31	-	-	7	37	28	-	29	36	29	3
HINWO	6	22	-	-	-	-	40	35	-	41	18	-	-	-	-	-
KOSDE	-	-	-	-	-	-	-	-	11	3	2	3	-	9	14	5
MOLSI	-	55	128	-	-	-	-	-	37	117	32	-	-	58	-	2
	-	6	17	-	-	-	-	5	2	24	6	-	-	3	-	-
	4	7	11	4	10	24	28	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	9	2	24	2	6	11	28	-	-	1	-	-	-	-	-	2
PRZDA	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	4	-	-	-	-
STRJO	-	-	-	-	34	23	-	-	-	17	-	-	1	18	10	9
	-	-	-	-	4	7	-	-	-	15	-	-	-	7	10	-
	-	-	-	2	39	25	-	-	-	32	-	-	3	24	19	-
Summe	195	156	281	24	185	208	157	71	88	303	95	55	157	317	264	137

Das neue Jahr begann so erfolgreich, wie das alte aufgehört hat. Der Januar überraschte an vielen Beobachtungsorten zumindest in der ersten Monathälfte mit ungewöhnlich gutem Wetter. Zum Quadrantenmaximum, das mondfrei war und zudem fast noch in die europäischen Nachtstunden fiel, war das Wetter sogar besonders kooperativ. Insgesamt kamen am 2./3. Januar 20 Videosysteme zum Einsatz, die zusammen in 165 Stunden Beobachtungszeit fast 2400 Meteore aufzeichneten. Die zweite Monathälfte war durchwachsener, aber insgesamt gelang uns mit über 2500 Beobachtungsstunden und 9400 Meteoroiden erneut ein herausragendes Ergebnis.

Schauen wir auf die Beobachtungen im Detail. Zunächst möchte ich kurz auf zwei besonders schöne Aufnahmen eingehen. Klaas Jobse gelang mit der bildverstärkten Kamera BETSY2 am 3. Januar um 01:47 UT die Aufnahme eines seltenen Doppelmeteors – in diesem Fall eines Doppel-Quadrantiden (Abbildung 1). Der Winkelabstand der beiden Meteore betrug knapp ein Grad. Bei einer Aufleuchthöhe von 100 km und einem Horizontabstand von ca. 45 Grad sind die Meteoroiden in ca. 2..3 km Abstand in der Atmosphäre verglüht.

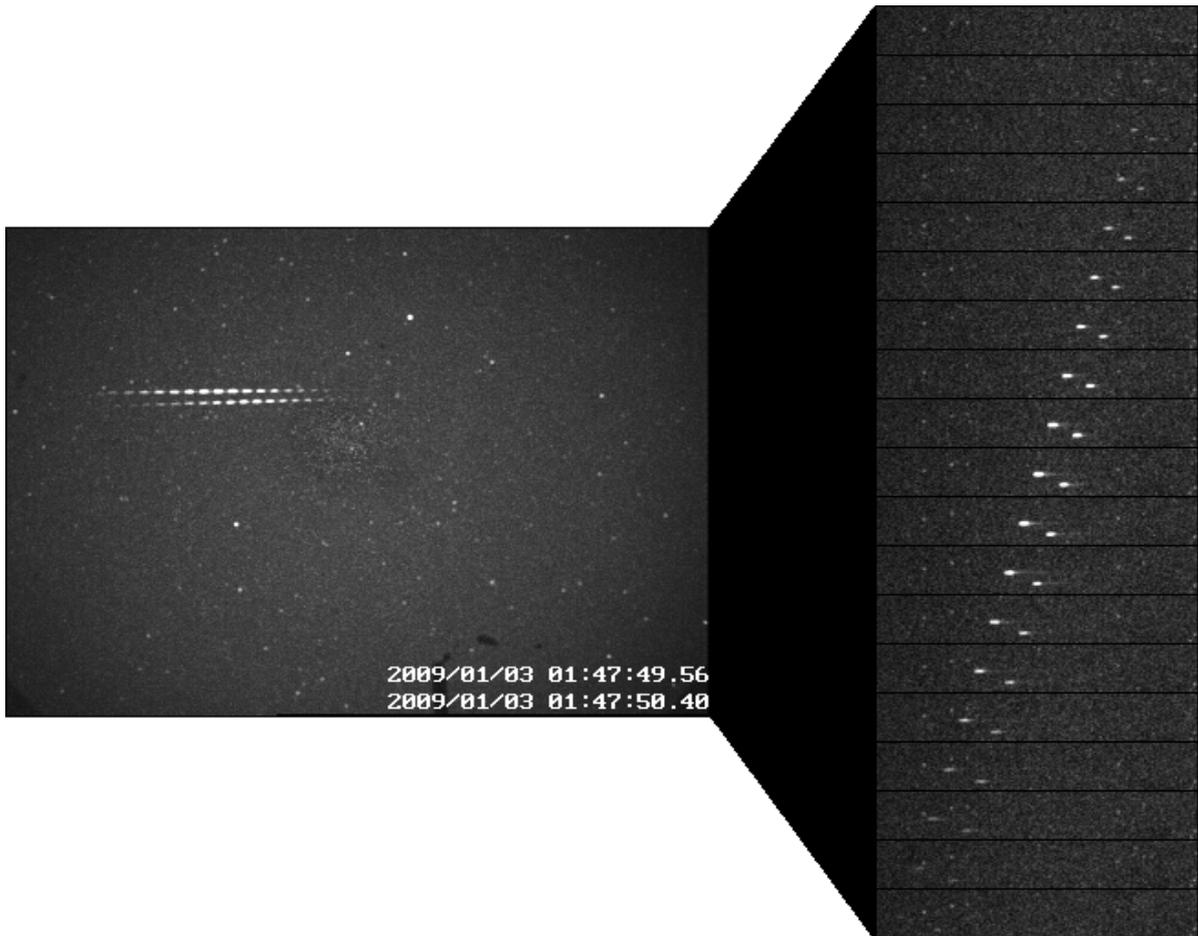


Abbildung 1: Doppel-Quadrantid, aufgenommen von Klaas Jobse am 03.01.2009 um 01:47 UT.

Am 13. Januar um 00:02 UT ging Flavio Castellani mit BMH2 eine spektakuläre Feuerkugel ins Netz. Da MetRec nicht für derart helle Erscheinungen ausgelegt ist, konnte die Feuerkugel nicht in einem Bild erfasst werden (Abbildung 2). Man sieht aber trotzdem sehr schön die Helligkeitsentwicklung des Boliden, der zum Maximum etwa so hell wie der Vollmond gewesen sein dürfte.

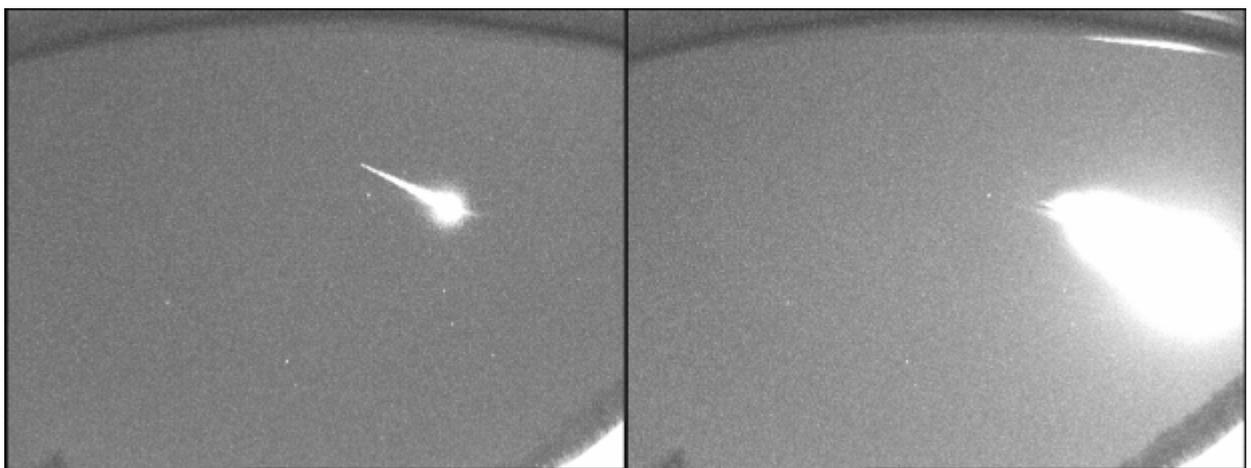


Abbildung 2: Helle Feuerkugel am 13. Januar 2009, 00:02 UT, aufgenommen von Flavio Castellani.

An Meteorströmen gibt es im Januar mit den Quadrantiden nur eine nennenswerte Quelle, die aber wie berichtet in diesem Jahr besonders gut verfolgt werden konnte. Das Maximum war für den 3. Januar ge-

gen 13 UT vorhergesagt worden. Da die Quadrantiden bekanntermaßen ein extrem kurzes Maximum haben, versprach das für die europäischen Beobachter gerade einmal ansteigende Raten in den letzten Morgenstunden, während die amerikanischen Beobachter optimal platziert waren. Die visuellen Beobachtungen ergaben jedoch ein um zwei bis drei Stunden früheres Maximum, so dass selbst im europäischen Beobachtungsfenster noch stündliche Zenitraten von 100 erreicht wurden (siehe S. 58-59). Da sich der Anstieg der Rate um etwa einen Faktor 3 mit einer wachsenden Radiantenhöhe zwischen Mitternacht und Morgendämmerung überlagerte, war der Effekt für die Beobachter noch dramatischer. Sehr schön spiegelt sich das auch in den Videodaten wieder: Die Zahl der in der letzten halben Beobachtungstunde aufgezeichneten Quadrantiden war etwa 10x so hoch wie in der ersten halben Stunde nach Mitternacht.

In die Analyse der Videodaten flossen insgesamt 978 Quadrantiden und 303 sporadische Meteore ein, die von 13 Videokameras am 3. Januar zwischen 0 und 6 UT aufgezeichnet wurden. Die Zahl der Quadrantiden wurde in 30 min Intervallen erfasst, wie üblich um die Radiantenhöhe korrigiert und über alle Kameras gemittelt. Zur Kontrolle wurde die Zahl der sporadischen Meteore pro Stunde aufgetragen. Das Aktivitätsprofil (Abbildung 3) zeigt einen nahezu linearen Anstieg der Quadrantidenaktivität in den Morgenstunden des 3. Januar. Die zum Vergleich dargestellte visuelle live ZHR-Kurve der IMO zeigt denselben Trend.

Leider konnte der Grafik nicht bis zum Maximum fortgesetzt werden, da nur eine Kamera in Amerika im Einsatz war. Dementsprechend weisen die Aktivitätswerte aus dieser Zeit eine große Streuung auf. Auf der anderen Seite konnten in der ersten Abendstunde in Europa noch ein paar schöne lange Quadrantidenspuren aufgezeichnet werden, bevor die ZHR im Laufe der Nacht wieder unter 10 fiel.

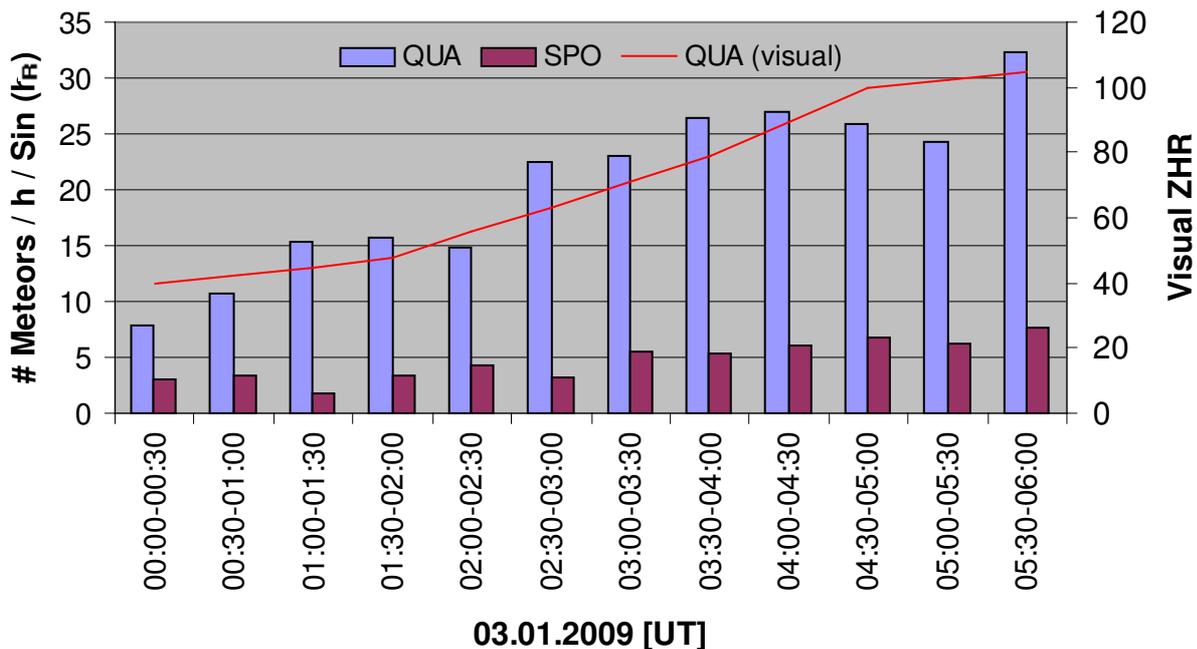


Abbildung 3: Aktivitätsprofil der Quadrantiden am Morgen des 3. Januar 2009. Zum Vergleich ist das aus visuellen Daten abgeleitete ZHR-Profil als Linie eingezeichnet.

Was lernen wir aus der Komplettanalyse der Videometeordatenbank über die Quadrantiden? Laut dem IMO Handbuch für Meteorbeobachter ist der Strom zwischen dem 1 und 10. Januar aktiv. Da der Großteil der 1330 Video-Quadrantiden in einem schmalen Sonnenlängenintervall auftritt, ist die Position des Radianten vor und nach dem Maximum nicht sehr gut definiert (Abbildung 4). Wahrscheinlich beginnt das Aktivitätsintervall jedoch bereits am 28. Dezember und reicht bis zum 12. Januar.

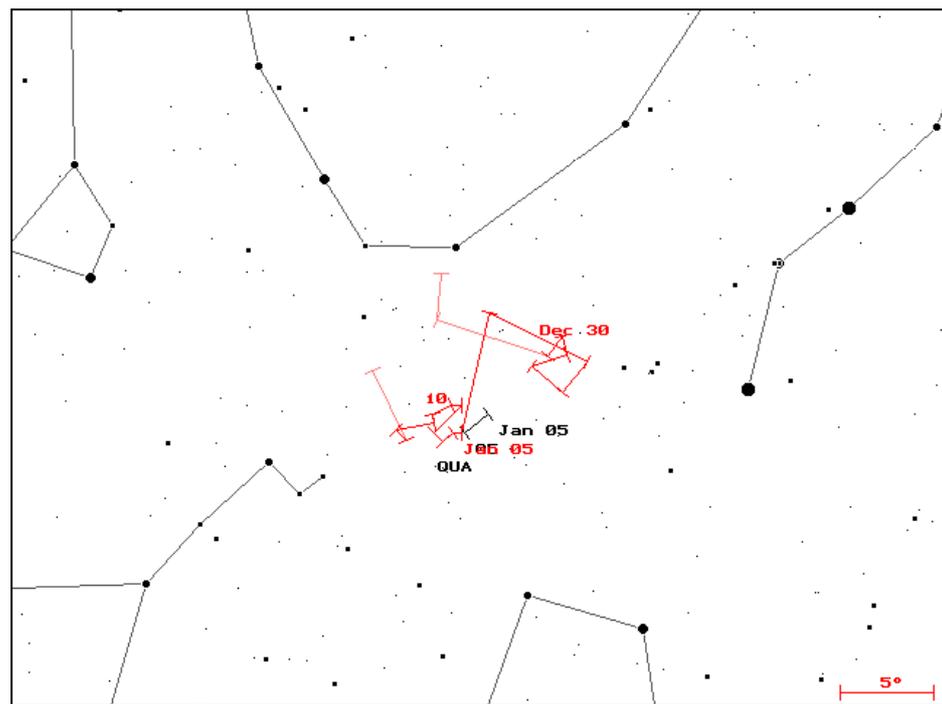


Abbildung 4: Radiantenposition der Quadrantiden aus den Daten der IMO Videometeordatenbank.

Das Langzeit-Aktivitätsprofil der Quadrantiden ist in Abbildung 5 dargestellt. Es zeigt, dass die Aktivität abseits des Maximums (dass aufgrund der überlappenden Intervalle über zwei Werte verschmiert ist) sehr gering ist. Zum Vergleich ist mit blauen Punkten das mittlere ZHR-Profil aus den visuellen Beobachtungen zwischen 1988 und 2008 markiert. Interessant ist dabei, dass die visuelle Rate in den Intervallen vor uns nach dem Maximum deutlich höher ist als in den Videodaten. Der Aktivitätsanstieg und –abfall ist also bei den visuellen Beobachtern nicht ganz so steil.

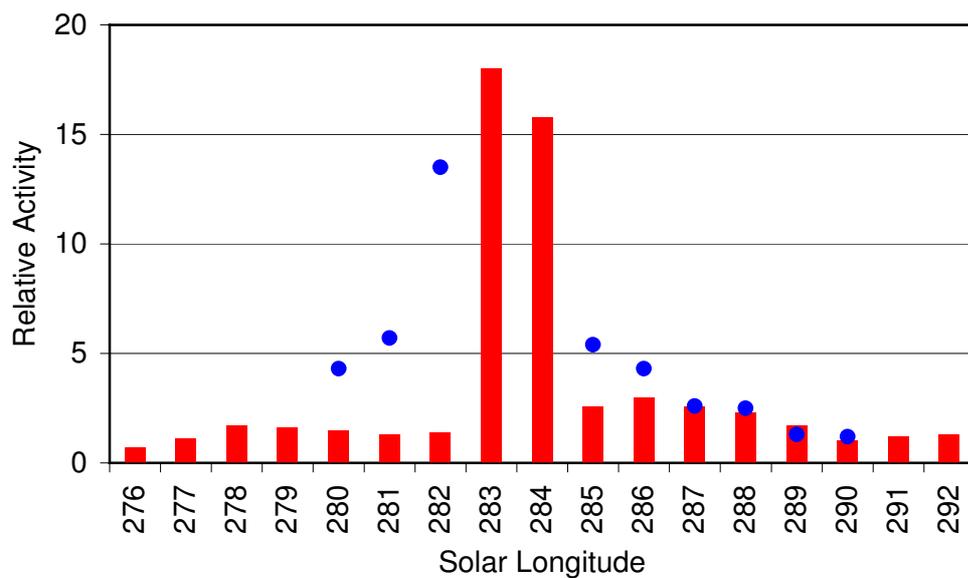


Abbildung 5: Langzeit-Aktivitätsprofil der Quadrantiden. Die blauen Punkte geben das aus visuellen Daten abgeleitete Profil wieder.

Da der Monat Januar abseits der Quadrantiden keinen größeren Meteorstrom aufweist und die sporadische Aktivität im Laufe des Monats weiter nachlässt, sind in dieser Zeit auch schwache Ströme gut zu detektieren. So hat die letzte Auswertung der Videometeordatenbank zwischen dem 31. Dezember und 11. Januar einen weiteren möglichen Meteorstrom aufgezeigt. Der aus 160 Meteoren ermittelte Radiant befindet sich im südlichen Teil der Hydra (Abbildung 6).

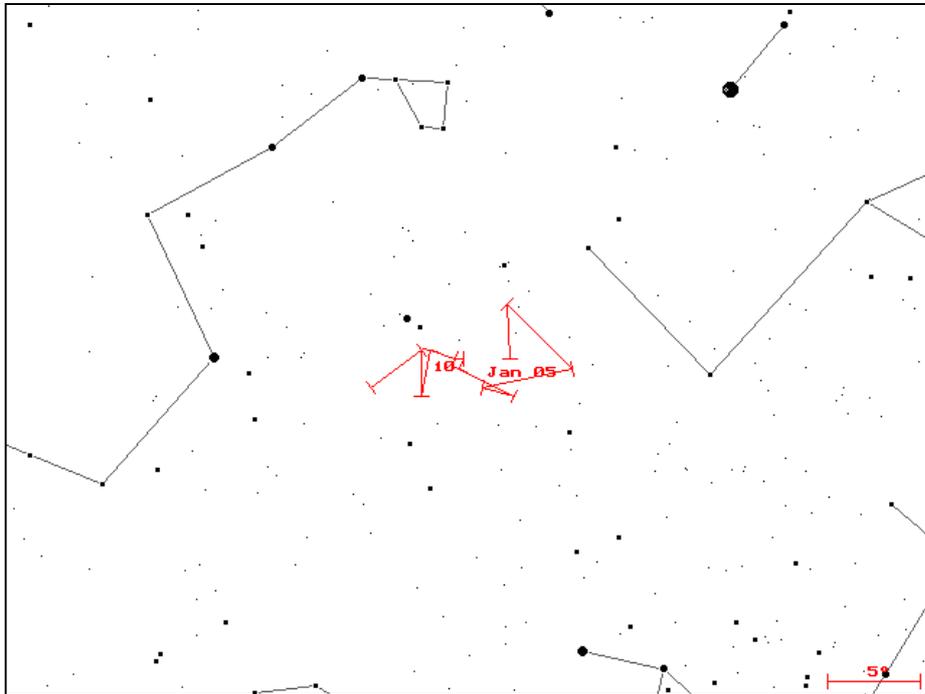


Abbildung 6: Radiantenposition eines unbekannten Meteorstroms in der Hydra.

Die Geschwindigkeit des Meteorstroms beträgt etwa 45 km/s, wobei dieser Wert aufgrund der geringen Meteorzahl pro Intervall stark streut. Das Aktivitätsprofil (Abbildung 7) zeigt einen sehr gleichmäßigen Verlauf, wobei sich ein schwaches Maximum um den 7. Januar andeutet. Die ZHR dürfte im gesamten Aktivitätszeitraum unter zwei bleiben. Damit ist der Strom an der Grenze der Nachweisbarkeit durch visuelle Beobachter.

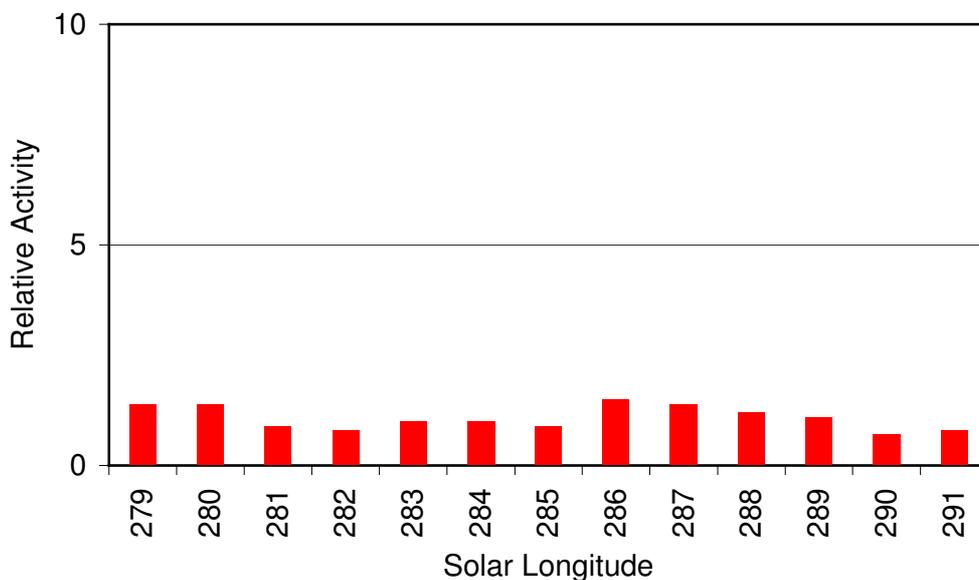


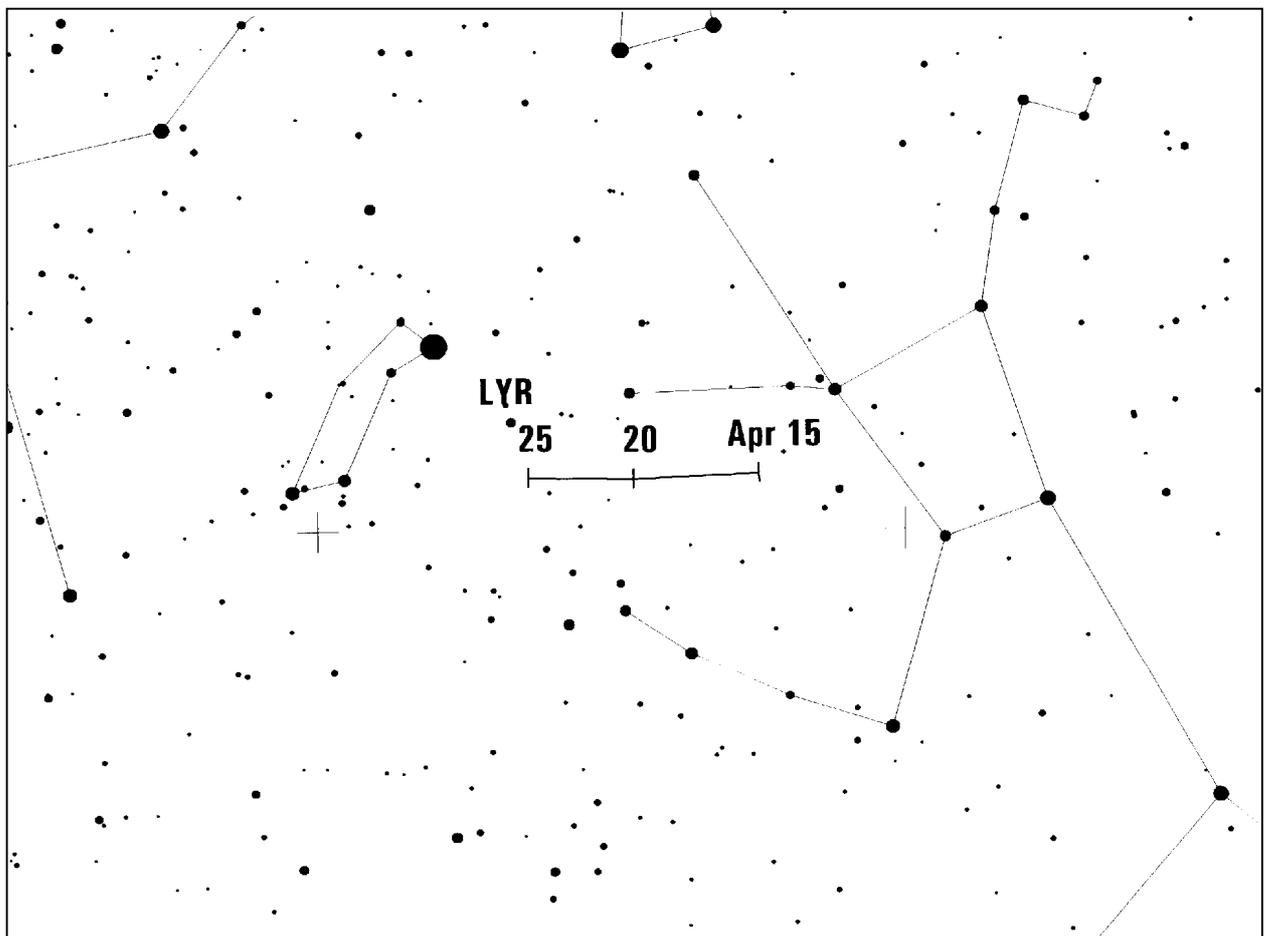
Abbildung 7: Langzeit-Aktivitätsprofil eines unbekannten Meteorstroms in Hydra.

## Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter: März / April 2009

von Roland Winkler, Merseburger Str. 6, 04435 Schkeuditz  
Roland.Winkler@meteoros.de

Bis Ende März verbessern sich die Beobachtungsbedingungen (Neumond am 26.3.), so dass die ohnehin geringe Rate zu ruhigen Plotting-Nächten einlädt. Weiterhin bleibt uns der ekliptikale Komplex der Antihelion Quelle (ANT) erhalten. Der Radiant wandert vom Leo bis Monatsende in den südlichen Bereich von Virgo, die Raten betragen etwa 3 Meteore je Stunde.

Zunächst beginnt der Monat April mit ähnlich geringen Raten. Weiterhin ist die Antihelion Quelle aktiv, wobei der Radiant vom südlichen Bereich Virgo in die Libra wandert. Die Meteorausbeute erreicht maximal 3 bis 4 Meteore je Stunde.



Mitte April beginnen die Lyriden (LYR) ihren Aktivitätszeitraum. Zum Maximum am 22.4. sind die Bedingungen durch den abnehmenden Mond günstig, die Raten bewegen sich dann um 18 Meteore je Stunde, wobei zum Maximumszeitpunkt die Werte durchaus höher sein können.

## Die Halos im Dezember 2008

von *Claudia und Wolfgang Hinz, Bräuhausgasse 12, 83098 Brannenburg*

Claudia.Hinz@meteoros.de  
Wolfgang.Hinz@meteoros.de

Im Dezember wurden an 24 Tagen 177 Sonnenhalos, an 11 Tagen 61 Mondhalos und an 9 Tagen 30 Halos in Eisnebel oder auf einer Schneedecke beobachtet. Damit liegt auch im letzten Monat des Jahres 2008 die Haloaktivität weit unter dem 23-jährigen Mittelwert der SHB. Die langjährigen Beobachter bestätigen dieses Ergebnis, G. Stemmler registrierte mit nur einem Halotag sogar eines seiner „schlechtesten“ Dezemberergebnisse überhaupt.

Der Dezember zeigte sich wenig winterlich und Schnee gab es fast ausschließlich in den Bergen. Aber auch dieser fiel unterhalb von 1000m dem Weihnachtstauwetter zum Opfer, so dass es – wie schon so oft – fast überall grüne Weihnachten gab. Erst zum Jahresende erreichte uns kalte Meeresluft arktischen Ursprungs, die zwar kaum Schnee, aber immerhin winterliche Temperaturen bis  $-16^{\circ}\text{C}$  brachte. Insgesamt war der Dezember im Flächenmittel 1K zu warm, vor allem im Norden viel zu trocken und nach anfänglicher Dauertrübheit erfüllte auch die Sonne zum Monatsende hin noch ihr Soll.

Die Halogötter waren wohl wie die meisten von uns im Weihnachtsstress und hatten kaum Zeit für himmlische Weihnachtswunder. Die meisten Beobachter konnten nur an 0-5 Tagen Halos sichten, nur in den Schneegebieten gab es dank Eisnebel- und Schneedeckenhalos an mehr Tagen Erfolgserlebnisse (KK51: 9 Tage, KK53: 12 Tage).

Dennoch kann man die Monatshöhepunkte an einer Hand abzählen:

- Das Ostseetief Nina bescherte L. Ihendorf (KK56) in Damme einen schwach sichtbaren Parrybogen
- A. Zeiske (KK75) konnte am 11. auf einem Flug von Düsseldorf nach Berlin ein Halophänomen mit vollständigem  $22^{\circ}$ -Ring, oberem Berührungsbogen, linker Nebensonne, rechter Nebensonne, Horizontalkreis-Fragmenten, einem gleißend hellen unterem Berührungsbogen ( $H=3$ ) sowie einer Untersonne gleicher Helligkeit beobachten.
- C. und W. Hinz (KK38/51) sahen am 24. an einem lokalen alpinen Cirrusfeld ein Fast-Halostandardphänomen (mit allen Erscheinungen incl. Supralateralbogen, jedoch nicht gleichzeitig)
- Am 26. gab es in Oberwiesenthal und auf dem 1214m hohen Fichtelberg (KK63) bei ca.  $-8^{\circ}\text{C}$  ein über 5 Stunden andauerndes Eisnebelhalophänomen mit gleißend hellem  $22^{\circ}$ -Ring, Nebensonnen, Lichtsäule, Untersonne (alle  $H=3$  !) sowie den Unternebensonnen und dem Zirkumzenitalbogen ( $H=2$ ).



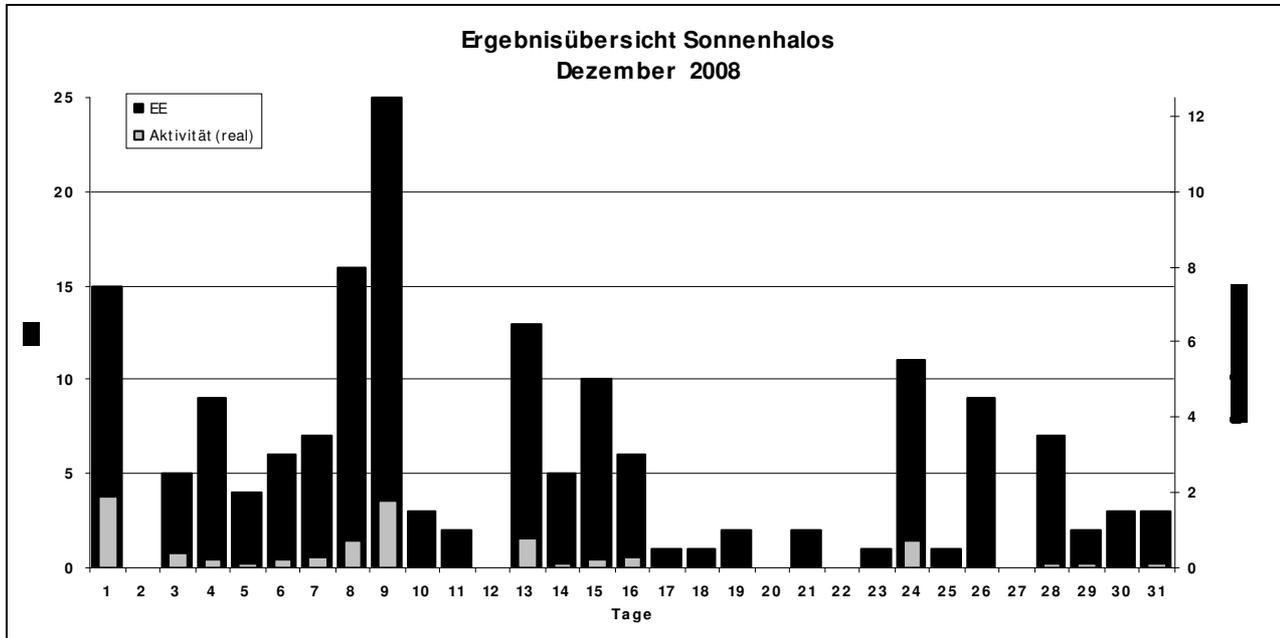
Eisnebelhalo am 26.12.08, aufgenommen in Oberwiesenthal von Falk Haberecht.

Hoffen wir, dass das dunkle trockene Halotal endlich durchschritten ist und es 2009 steil aufwärts geht.

Beobachterübersicht Dezember 2008																																
KKG	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												1	1	0	1												
5602	5				<u>1</u>												6	2	1	2												
5702				1													1	1	0	1												
5802	3			X	X	1		<u>1</u>									5	3	3	5												
7402					X											2	2	1	1	2												
0604					X	3											3	1	1	2												
7504			1			3	1	7			1				2		15	6	0	6												
1305	3				<u>2</u>			X									5	2	2	3												
2205	1							X									1	1	1	2												
6906										1							1	1	0	1												
6407									X		2				3		5	2	1	3												
7307	Kein Halo																0	0	0	0												
0208		1															1	1	0	1												
0408	1	3	1		<u>1</u>	1			1								8	6	1	6												
0908					X	1											1	1	1	2												
1508			<u>3</u>		<u>2</u>	2			4							1	12	5	2	5												
3108					<u>1</u>	X					1						2	2	2	3												
3208		1			X				2				1				4	3	1	4												
4608					X	<u>1</u>			1								2	2	2	3												
5508		1			X												1	1	1	2												
6308					<u>2</u>									9			11	2	1	2												
6110		2			<u>4</u>	4				X					2		12	4	2	5												
6210					X			1									1	1	1	2												
7210	Kein Halo																0	0	0	0												
0311					X	1			X	2	3			1			7	4	4	6												
3811		2		2	<u>1</u>	X				<u>1</u>				5		1	12	6	3	7												
4411	Kein Halo																0	0	0	0												
5111		1		3	3	<u>5</u>	<u>2</u>		5	<u>1</u>			5			1	26	9	3	9												
5317	1		2	1		4	X		2	1	<u>1</u>	1				2	17	11	2	12												
9524					<u>1</u>		<u>1</u>	X									2	2	3	3												
9035					X			X	X								0	0	3	3												
9235								1									3	2	0	2												
9235												1	1	2			3	2	0	2												
9335	1				1				<u>2</u>	<u>4</u>		1	1				10	6	3	6												

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

Ergebnisübersicht November 2008																															
EE	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	ges														
01	4		6	2	2	2	4	5	3	2	4	3	5	3		1							2	1	1	1	1	1	1	53	
02	3		2	2	1	2	2	3	9	1	4	1	2	1	1							1		2		1	2	1		41	
03	3		2		1	1	2	5	5	2	2		2	1										1	1	2	1	2		33	
05	3					1	1	1	2	3	2	1	1									1	1	2			1		21		
06																														0	
07																														0	
08							1	3			1													1		1	1	1		9	
09																														1	
10																														0	
11	1		1				2				1													2		1				8	
12				1				1																				1		3	
	14	5	4	7	25	8	13	10	1	2	2	1	1	0	2	3							0	1	1	0	2	3	169		
	0	9	6	16	3	0	5	6	1	0	0	9	6	7	3																



Erscheinungen über EE 12																	
TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG
01	27	5602	11	13	7502	11	44	7502	24	21	3811	26	44	6308	26	46	6308
			11	13	9524				24	21	5111	26	45	6308			

KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort
02	Gerhard Stemmler, Oelsnitz/Erzg.	32	Martin Hörenz, Dresden	57	Dieter Klatt, Oldenburg	73	Rene Winter, Eschenbergen
03	Thomas Groß, Flintsbach a. Inn	38	Wolfgang Hinz, Brannenburg	58	Heino Bardenhagen, Helvesiek	74	Reinhard Nitze, Barsinghausen
04	H. + B. Bretschneider, Schneeberg	36	Elisabeth Dietze, Radebeul	59	Wetterwarte Laage-Kronskamp	75	Andreas Zeiske, Woltersdorf
06	Andre Knöfel, Lindenberg	44	Sirko Molau, Seysdorf	61	Günter Busch, Fichtenau	90	Alastair McBeath, UK-Morpeth
09	Gerald Berthold, Chemnitz	46	Roland Winkler, Schkeuditz	62	Christoph Gerber, Heidelberg	92	Judith Proctor, UK-Shephed
13	Peter Krämer, Bochum	51	Claudia Hinz, Brannenburg	63	Wetterwarte Fichtelberg	93	Kevin Boyle, UK Newchapel
15	Udo Hennig, Dresden	53	Karl Kaiser, A-Schlägl	64	Wetterwarte Neuhaus/Rennw.		
22	Günter Röttler, Hagen	55	Michael Dachsels, Chemnitz	69	Werner Krell, Wersau		
31	Jürgen Götzke, Adorf bei Chemnitz	56	Ludger Ihlendorf, Damme	72	Jürgen Krieg, Ettlingen		

## Visuelle Meteorbeobachtungen im Jahr 2008

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

Im Jahr 2008 fielen die Maxima mehrerer aktiver Meteorströme mit Zeiten um den Vollmond zusammen und waren somit stark vom Mondlicht beeinträchtigt. Ausnahmen waren die Perseiden und die Ursiden. Unser mitteleuropäisches Wetter tat schließlich ein übriges, um die Ausbeute nicht allzu hoch ausfallen zu lassen – mit einigen erfreulichen Ausnahmen: Gleich zum Jahresbeginn konnten die Quadrantiden endlich wieder einmal gut verfolgt werden, meist aber mit etwas Reiseaufwand verbunden (siehe Meteoros 3/2008, S. 33–36). Zu den  $\eta$ -Aquariiden trafen sich einige Beobachter, wobei natürlich die Bedingungen in unseren Breiten nur sehr eingeschränkt Meteore dieses Stromes beobachten lassen. Die Gelegenheit wurde aber zur Auswertung von Daten genutzt (Meteoros 6/2008, S. 122). Die September-Perseiden brachten zwar einen bemerkenswerten Ausbruch – leider in unseren Tagstunden. Die Orioniden lieferten erneut erhöhte Raten, die jedoch nur mondbeleuchtet verfolgt werden konnten. Und die Geminiden blieben den meisten 2008 vorerhalten. Dennoch kam ein Ergebnis zustande, das mit den Vorjahren vergleichbar ist: Die Jahressummen der visuellen Beobachtungen 2008 ähneln denen der beiden Vorjahre. Knapp 626 Stunden effektiver Beobachtungszeit kamen zusammen – nur vier Stunden weniger als 2007. An den Beobachtungen beteiligten sich dagegen nur 14 (statt zuletzt 21) Beobachter. Jahre, wie 2001 und 2002, als sich noch 27 bzw. 26 Beobachter unter den Himmel begaben, scheinen nicht mehr erreichbar. In den Jahren danach sank ihre Zahl bereits auf 16–20. Ob sich wohl das Internationale Astronomiejahr zum Aktivieren neuer (oder auch alter) Beobachter nutzen lässt?

Tabelle 1: Aktive Meteorbeobachter 2008 mit  $T_{\text{eff}} \geq 4h$

	Beobachter	Stunden	Monate	Meteore
1	Jürgen Rendtel	230.37	12	3673
2	Sven Näther	178.53	12	1571
3	Pierre Bader	123.43	11	1648
4	Roland Winkler	27.79	9	284
5	Christoph Gerber	26.30	4	107
6	Frank Enzlein	8.64	2	266
7	Sabine Wächter	6.62	2	98
8	Sirko Molau	6.10	2	129
9	Rainer Arlt	4.46	3	130

Tabelle 2: Meteorbeobachtungen in den einzelnen Monaten 2008 und Mittel der Jahre 2003–2007

	Beobachter (Anzahl)	Bilanz 2008		Mittel 2003–2007	
		Stunden	Meteore	Stunden	Meteore
Januar	9	53.7	1197	24	206
Februar	5	50.7	298	22	135
März	3	21.2	136	35	204
April	3	34.4	197	48	424
Mai	6	83.8	570	37	322
Juni	3	40.5	245	33	254
Juli	6	60.8	911	52	572
August	9	114.5	2685	102	2394
September	4	59.5	739	48	546
Oktober	5	47.9	679	57	1013
November	3	11.7	134	36	464
Dezember	5	46.9	455	39	1023
Jahr	14	625.5	8246	539	7670

Im letzten “Mondjahr” (2005) wurden nur knapp 5600 Meteore registriert – diesmal waren es 8246 und damit kein Einbruch gegenüber den beiden Vorjahren (8494 bzw. 9423). Besonders hervorzuheben sind

der Perseiden-Monat August (2685) und der Januar (1197) durch die Quadrantiden, in denen jeweils neun Beobachter aktiv waren. Im August wurden auch die meisten Nächte (20) genutzt und 114.52 Stunden zusammengetragen. Herausragend auch der Mai 2008, denn 83.8 Stunden wurden in diesem Monat mit eher kurzen Nächten noch nie gesammelt. 2003 war lediglich hinsichtlich der Meteoranzahl ertragreicher (620 Meteore in 49.4 Stunden; 2008: 570 Meteore).

Der Herbst 2008 fiel wolkenreich aus und zusammen mit den Mondlicht-Bedingungen blieben die Bilanzen der drei letzten Monate unter denen der Vorjahre.

Natürlich gab es auch wieder einige besonders herausragende Nächte. Gleich zum Jahresstart verfolgten (alle) neun Beobachter die Quadrantiden am Morgen des 4. Januar 2008. Daten von 916 Meteoren wurden notiert. Die Nacht 3./4. Mai zog fünf Beobachter unter den Nachthimmel, wobei die drei (!)  $\eta$ -Aquariiden sicher kein Höhepunkt waren. Ebenso viele Beobachter verfolgten die Perseiden in den Nächten 9./10. bzw. 13./14. August. Danach gab es keine weiteren Nächte, in denen mehr als vier Beobachter aktiv waren. Auch bedingt durch Wolken, blieben die Leoniden mit ihrem Mini-Peak sowie die Geminiden mehr im statistischen Hintergrund.

Damit sind wir beim Blick auf die einzelnen Ströme angelangt. In der Tabelle 3 sind die 2008 beobachteten Meteoranzahlen der verschiedenen Ströme zusammengestellt. Die Perseiden und Quadrantiden wurden bereits hervorgehoben. Die Quadrantiden kommen anscheinend entweder mit (fast) Null oder mit hoher Anzahl vor. Das unerwartete Peak der September-Perseiden am 9. September 2008 blieb leider hier unbeobachtbar, so dass der Strom in unserer Liste – wie üblich – weit hinten erscheint. Unter Antihelion sind mit Ausnahme der beiden Tauriden-Zweige alle anderen ekliptikalen Ströme zusammengefasst. Die recht hohen Anzahlen bei den beiden südlichen Radianten der Capricorniden und der Südlichen  $\delta$ -Aquariiden sind hauptsächlich Importe von den Kanaren.

Vier bekannte und zum Teil auch als “große Ströme” bezeichnete Meteorströme tauchen in der Tabelle 3 an den letzten Positionen auf. Dabei würde eine klare Nacht reichen, um die Tabelle umzustülpen. Die eher wenigen, aber in jeder Nacht sichtbaren sporadischen Meteore liefern wie immer in der Jahressumme den größten Anteil.

Tabelle 3: Beobachtete Strommeteore im Jahr 2008

Strom bzw. Quelle	zugeordnete Meteore	Bemerkungen/Vergleich mit 2007
sporadisch	4077 (49%)	2007: 3357 (36%)
Perseiden	1277 (16%)	2007: 2335 (25%)
Quadrantiden	758 (9%)	2007: 0 – “Total-Ausfall”
Antihelion	729 (9%)	2007: 612 (7%)
S. $\delta$ -Aquariiden	264 (3%)	2007: 56
Capricorniden	166 (2%)	2007: 63
Tauriden (N+S)	160 (2%)	2007: 233 (2%)
Orioniden	108 (1%)	2007: 447 (5%)
$\kappa$ -Cygiden	96	
Comae Bereniciden	87	
$\delta$ -Aurigiden	62	
Pisces Austriniden	53	
$\eta$ -Aquariiden	36	
September-Perseiden	32	Ausbruch N-Amerika
...		
Ursiden	23	
Lyriden	18	2007: 304 (3%)
Geminiden	16	2007: 464 (5%)
Leoniden	13	

Am Ende folgt traditionell die fortgeschriebene “ewige AKM-Tabelle” unter Berücksichtigung aller bis zum 10. Februar 2009 eingegangenen Berichte. Die Beobachter auf den Plätzen 3 bis 5 liegen praktisch seit Jahren sehr dicht zusammen. Pierre ist auf dem Weg in den “Tausender-Club”, und drei weitere Beobachter haben mehr als die Hälfte des Weges dahin zurückgelegt. *Kursiv* gesetzt sind wieder die Beobachter, die im Berichtsjahr Beobachtungsberichte einsandten. Die ersten zehn Zeilen sind der komplette Auszug aus der Gesamttabelle, darunter sind diejenigen eingetragen, die 2008 aktiv waren.

Tabelle 4: Meteorbeobachter-Gesamtbilanz seit Bestehen des AKM

	Code	Beobachter	Stunden	Beob.-Jahre
1	RENJU	Jürgen Rendtel	5504.29	33
2	NATSV	Sven Näther	1679.52	15
3	KNOAN	André Knöfel	1489.05	29
4	RENIN	Ina Rendtel	1465.34	23
5	KOSRA	Ralf Koschack	1440.60	21
6	ARLRA	Rainer Arlt	1316.07	24
7	BADPI	Pierre Bader	955.20	21
8	KUSRA	Ralf Kuschnik	664.57	24
9	WINRO	Roland Winkler	636.01	21
10	SCHTH	Thomas Schreyer	549.51	15
14	GERCH	Christoph Gerber	422.16	10
15	MORSA	Sabine Wächter	405.62	20
16	SPEUL	Ulrich Sperberg	399.35	22
19	MOLSI	Sirko Molau	362.74	16
22	ENZFR	Frank Enzlein	295.66	11
57	BOLLU	Lukas Bolz	73.58	6
143	FREST	Stela Frencheva	6.51	2
155	ORTIN	Ingo Ortmann	3.34	2

Angesichts der vielen Beobachtungsjahre, die sich hinter den Zahlen der Tabelle 4 verbergen, treten im Jahresabstand unter den ersten Zehn kaum größere Veränderungen auf. Daher folgen nach den Gesamtzeiten seit der Gründung des AKM Ende der 70-er Jahre in der Tabelle 5 die Bilanzen der letzten fünf Jahre. (Die Zahlen in Klammern geben die Positionen in der *kompletten* Tabelle 4 an, die wir hier natürlich nicht drucken. Auf dem AKM-Seminar kann ich diese aber gerne vorstellen.)

Tabelle 5: Visuelle Meteorbeobachter 2004 – 2008; ab 12 Stunden Einsatz  
(In Klammern die Positionen in der kompletten Tabelle 4.)

	Code	Beobachter, Ort	Summe $T_{\text{eff}}$ (h)	Meteore
1	(1)	RENJU Jürgen Rendtel, Marquardt	880.8	14670
2	(2)	NATSV Sven Näther, Wilhelmshorst	751.9	7738
3	(7)	BADPI Pierre Bader, Viernau	522.8	7460
4	(14)	GERCH Christoph Gerber, Heidelberg	165.9	674
5	(9)	WINRO Roland Winkler, Markkleeberg	111.1	1128
6	(22)	ENZFR Frank Enzlein, Eiche	68.4	1856
7	(3)	KNOAN André Knöfel, Lindenberg	54.7	1013
8	(19)	MOLSI Sirko Molau, Seysdorf	53.9	1934
9	(8)	KUSRA Ralf Kuschnik, Braunschweig	36.8	546
10	(57)	BOLLU Lukas Bolz, Berlin	22.7	635
11	(21)	WUSOL Oliver Wusk, Berlin	16.2	475
12	(6)	ARLRA Rainer Arlt, Berlin	12.1	141

In der nächsten Fünfjahrestabelle zum Ende des Jahres 2009 lässt sich die “Rangfolge” sicher eher neu ordnen – dann für den Zeitraum 2005–2009. Anreize für Beobachtungen gibt es jedenfalls im begonnenen Jahr genug, und wir werden in den Hinweisen auch immer wieder Schwerpunkte setzen. Darüber hinaus sind Beobachtertreffen in Vorbereitung und das Thema “Astronomie-Jahr” sollte soweit es geht zur Werbung genutzt werden. Oft genug hört man, dass das Thema Astronomie ein Selbstläufer ist. Bezüglich des allgemeinen Interesses stimmt das sicher, aber leider werden nur wenig Neue selber aktiv. Und auch ein noch so attraktiver Internet-Auftritt ersetzt nicht den persönlichen Schritt zu uns. Da muss jemand von uns die Interessenten schon direkt “an die Hand nehmen”.

## Halos 2008 - Jahresübersicht

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

Das Jahr 2008 war das 30. seit Beginn der Halo-Beobachtungen im AKM im Jahre 1979. Ab 1986 liegen alle Daten elektronisch auswertbar vor. In diesen 23 Jahren wurden 120958 Haloerscheinungen registriert.

Laut des Jahresrückblicks des Deutschen Wetterdienstes lag die Temperatur im Jahr 2008 um 1,2 K über dem Referenzwert der Periode 1961-1990 von 8,2°C. Außer dem September fielen alle Monate mehr oder weniger zu warm aus. Der Sommer war nicht mehr so warm wie in den vorhergehenden Jahren.

Es beteiligten sich 34 Einzelbeobachter und drei Gruppen, die Wetterwarten Neuhaus am Rennweg, Fichtelberg und Flughafen Laage-Kronskamp, am Beobachtungsprogramm. Von den 34 Einzelbeobachtern registrierten drei in Großbritannien und jeweils ein Beobachter in Ungarn, Rumänien und Österreich Halos. Da es von Karl Kaiser nur wenige Kilometer bis nach Bayern sind, haben wir ihn in die Berechnung der Aktivität und somit in die deutsche Statistik aufgenommen.

Insgesamt wurden 5755 Haloerscheinungen gemeldet. Davon waren 5362 (93,2%) Sonnenhalos, 390 (6,8%) Mondhalos und 3 Haloerscheinungen in Zusammenhang mit irdischen Lichtquellen. Im Eisnebel oder Polarschnee traten 31, in Fallstreifen 23 und auf einer Schneedecke oder im Reif 43 Halos auf.

4859 Sonnenhalos erfüllten die Kriterien zur Berechnung der Haloaktivität. Dabei wurden nur Beobachtungen aus Deutschland und den angrenzenden Ländern (Mitteleuropa), die im Haupt- oder Nebenbeobachtungsort gemacht wurden, verwendet. Ebenfalls müssen Angaben zur Dauer, der Helligkeit und der Vollständigkeit vorhanden sein. Danach lag die relative Aktivität mit 307,7 wiederum unter den Werten der letzten Jahre (siehe Grafiken).

Es gab wieder kein ausgeprägtes Frühjahrsmaximum. Besonders niedrige Werte gab es im Mai, Juli und im Dezember. Der beste Monat war der August. Hervorzuheben ist wie schon 2007 die hohe Aktivität im Januar. Allgemein wurde über zu wenige Halos geklagt. Es wurden zwar mehr Haloerscheinungen gesichtet, aber oft waren sie nur von kurzer Dauer und die seltenen Halos wurden noch seltener.

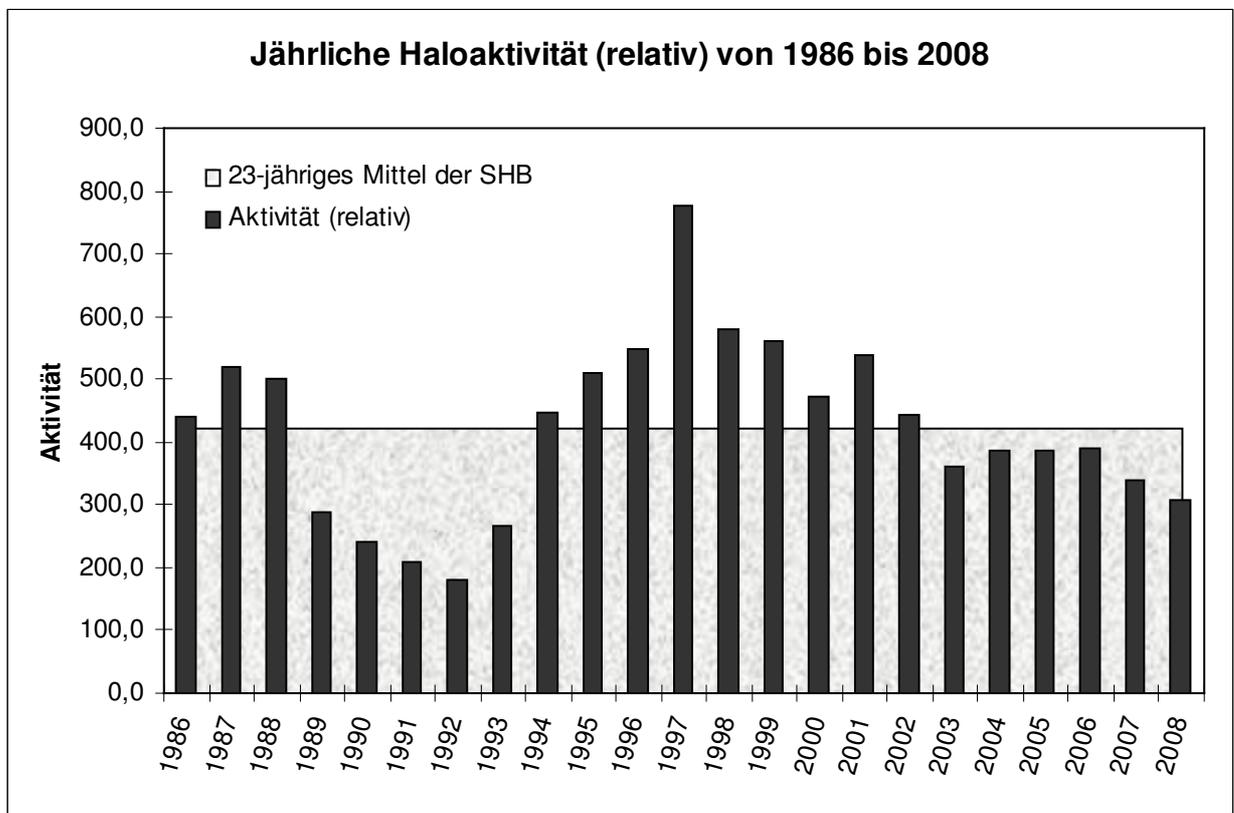
An 23 Tagen zeigten sich 14 Beobachtern 23 Halophänomene (5 oder mehr verschiedene Haloarten) an der Sonne und einem Beobachter war es vergönnt, ein Mondhalophänomen zu sehen. 2007 waren es zum Vergleich 32 Phänomene. In allen Monaten gab es wenigstens ein Phänomen. Mehrmals ging es weit über das „Standardphänomen“ hinaus. Oftmals wechselten die Haloarten in dem Zeitraum und somit auch die Erscheinungen (EE) des Phänomens.

Die Beobachterübersicht wurde neu gestaltet. Statt der Sonnenhalos in den einzelnen Monaten wurde die Häufigkeit von 22°-Ring, Nebensonnen sowie oberen/unteren/umschriebenen Halo an der Sonne in die Übersicht aufgenommen.

**Haloerscheinungen 1986 bis 2008**

Jahr	Sonne			Mond		Gesamt			Aktivität real	Aktivität relativ	Beobachter
	EE	Tage	%	EE	Tage	EE	Tage	%			
1986	2391	291	79.7	246	66	2637	297	81.4	423.8	439.4	19
1987	3854	291	79.7	265	73	4119	295	80.8	474.6	520.0	24
1988	4251	312	85.5	366	98	4617	321	87.9	505.2	499.7	30
1989	2787	263	72.1	211	64	2998	269	73.7	276.5	286.9	26
1990	1937	249	68.2	227	57	2164	260	71.2	221.9	240.5	22
1991	2088	238	65.2	171	58	2259	248	67.9	222.4	208.7	22
1992	1986	245	67.1	97	39	2083	255	69.9	185.6	180.8	20
1993	3143	290	79.5	181	66	3324	295	80.8	274.9	267.3	26
1994	4250	316	86.6	376	97	4626	322	88.2	444.2	447.4	27
1995	4119	311	85.2	334	79	4453	315	86.3	477.2	510.9	29
1996	4289	323	88.3	365	100	4654	326	89.1	514.4	547.4	28
1997	6060	332	91.0	548	107	6608	336	92.1	780.4	776.9	29
1998	6729	346	94.8	612	127	7341	350	95.9	605.5	580.9	35
1999	6854	349	95.6	601	128	7455	351	96.2	588.7	561.9	36
2000	6371	349	95.4	532	116	6903	352	96.2	478.3	473.7	36
2001	5494	339	92.9	449	122	5943	341	93.4	538.8	537.3	30
2002	5410	338	92.6	433	115	5843	341	93.4	430.5	443.8	34
2003	5266	339	92.9	408	116	5674	346	94.8	356.1	359.9	34
2004	5445	344	94.0	507	123	5952	349	95.4	389.4	385.2	33
2005	4946	340	93.2	334	102	5280	344	94.2	390.3	387.2	33
2006	5769	343	94.0	404	97	6165	347	95.1	380.4	391.1	37
2007	4608	344	94.2	385	110	4993	347	95.1	324.2	338.3	37
2008	4859	344	94.2	385	108	5244	347	94.8	310.2	307.7	37

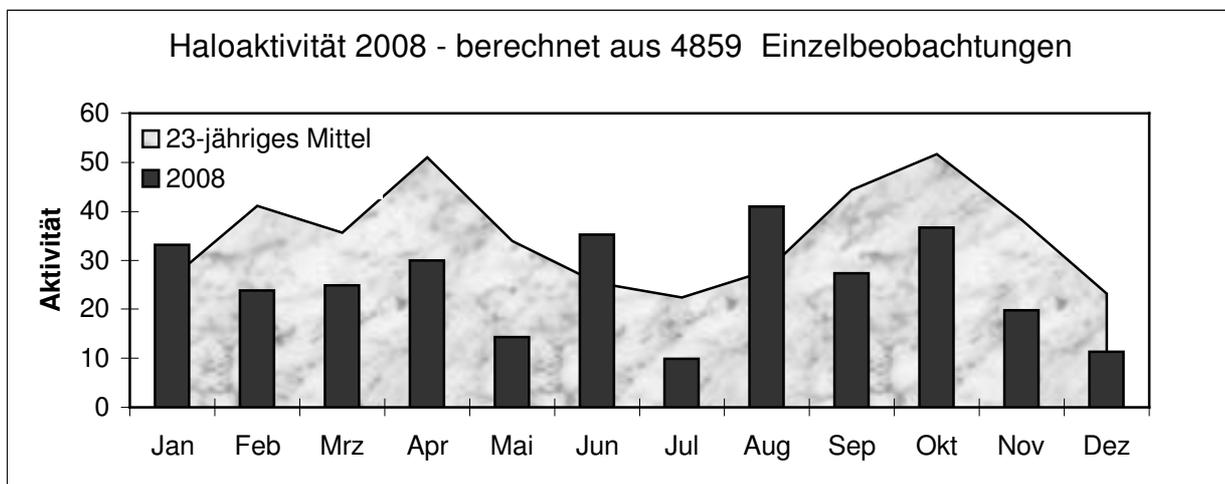
(bei Sonne nur Beobachtungen die für die Berechnung der Aktivität verwendet werden)



**Gesamtübersicht 2008**

	Sonne		Mond		Gesamt		Aktivität	
	EE	Tage	EE	Tage	EE	Tage	real	relativ
Januar	386	28	38	11	424	28	23,0	33,2
Februar	353	26	26	9	379	28	19,2	23,8
März	515	31	47	12	562	31	24,6	24,8
April	514	30	27	9	541	30	34,9	29,9
Mai	355	31	10	6	365	31	18,4	14,3
Juni	486	28	15	7	501	28	47,4	35,3
Juli	296	29	4	3	300	29	13,0	9,9
August	638	30	18	7	656	30	48,5	41,0
September	405	28	40	9	445	28	28,1	27,3
Oktober	436	31	42	12	478	31	31,3	36,7
November	298	26	60	12	358	26	14,4	19,8
Dezember	177	26	58	11	235	27	7,6	11,6
Gesamt	4859	344	385	108	5244	347	310,4	307,7

(bei Sonne nur Beobachtungen die für die Berechnung der Aktivität verwendet werden)



Folgende Erscheinungen wurden beobachtet:

**Sonnenhalos (4859 Beobachtungen aus denen die Aktivität berechnet wird):**

Anzahl	EE - Haloart	Anzahl	EE - Haloart	Anzahl	EE - Haloart
1563	22°-Ring	81	Horizontalkreis	4	150-160°-Nebensonnen
959	linke 22°-Nebensonne	6	Lowitzbögen	2	90°Nebensonnen
1004	rechte 22°-Nebensonn	5	Gegensonne	5	Untersonne
536	ob/unt22°Berührungsbog. umschriebener Halo	13	linke 120°-Nebensonne	1	rechte 22°Unternebensonne
241	obere Lichtsäule	14	rechte 120°-Nebensonne	1	linke 22°Unternebensonne
33	untere Lichtsäule	25	Supralateralbogen	11	Spindelförmiges Hellfeld
320	Zirkumzenitalbogen	3	Infralateralbogen	1	9°-Ring
20	46°-Ring	7	Zirkumhorizontalbogen		
		20	Parrybogen		

**Mondhalos:**

Anzahl	EE - Haloart	Anzahl	EE - Haloart	Anzahl	EE - Haloart
241	22°-Ring	14	umschriebener Halo	5	Zirkumzenitalbogen
34	linker Nebenmond	28	obere Lichtsäule	2	Horizontalkreis
22	rechter Nebenmond	8	untere Lichtsäule	4	Supralateralbogen
12	oberer Berührungsbogen	15	beide Lichtsäulen		

**Beobachterübersicht 2008**

KK	Beobachter	EE01 %	EE 02/03 %	EE 05-07 %	EE Sonne %	EE Mond %	EE Ge- samt	Tage Gesamt	Anzahl Phäno. Tage
02	Gerhard Stemmler	45,8	32,5	2,4	83	5	88	54	0
03	Thomas Groß	18,1	53,3	13,8	29,8	32	330	157	2
04	Hartmut Bretschneider	36,4	37,0	11,9	340	11	351	107	2
06	Andre Knöfel	40,9	29,8	3,0	178	22	200	97	1
09	Gerald Berthold	44,6	32,5	9,6	78	11	89	60	1
13	Peter Krämer	36,8	33,7	8,8	193	7	200	82	3
15	Udo Hennig	32,8	52,3	5,3	42,7	46	473	153	1 Mond
22	Günter Röttler	40,1	22,2	26,5	162	2	164	82	3
31	Jürgen Götze	41,0	33,8	8,6	132	13	145	81	0
32	Martin Hörenz	42,2	41,0	6,0	77	12	89	52	0
38	Wolfgang Hinz	33,1	40,1	10,8	313	40	353	132	0
44	Sirko Molau	41,9	44,2	4,7	38	1	39	27	0
46	Roland Winkler	25,9	58,2	2,4	169	8	177	106	0
51	Claudia Hinz	27,9	42,3	10,7	289	38	327	120	0
53	Karl Kaiser A	35,9	42,2	7,8	317	15	334	143	1
55	Michael Dachsel	40,2	33,7	11,2	107	5	112	55	1
56	Ludger Ihendorf	45,4	37,5	7,9	133	12	145	90	0
57	Dieter Klatt	26,0	50,0	9,5	46	3	49	30	2
58	Heino Bardenhagen	32,0	34,0	13,4	85	13	98	56	0
59	Wewa Laage-Kronskamp	47,1	36,7	5,9	4,9	7	56	43	0
61	Günter Busch	31,2	53,2	5,0	277	21	298	124	0
62	Christoph Gerber	43,2	39,5	8,6	76	8	84	47	0
63	Wewa Fichtelberg	26,7	26,7	6,7	14	2	16	5	0
64	Wewa Neuhaus	9,9	52,3	12,6	98	7	105	54	1
69	Werner Krell	39,2	33,7	9,0	189	1	190	69	0
72	Jürgen Krieg	25,4	52,6	17,0	111	3	114	60	0
73	Rene Winter	17,7	46,9	10,4	81	3	84	44	2
74	Reinhard Nitze	25,0	35,0	10,8	111	6	117	53	2
75	Andreas Zeiske	25,0	49,1	11,1	107	2	109	39	1
90	Alastair McBeath UK	41,7	50,0	0,0	11	5	16	11	0
92	Judith Proctor UK	31,3	32,8	22,3	195	1	196	87	0
93	Kevin Boyle UK	28,6	37,7	13,3	403	8	411	157	1
95	Attila Kosa-Kiss Ro	39,6	31,3	20,8	48	17	65	25	0
96	Peter Kovacs HU	65,3	20,0	6,7	73	0	74	48	0
08	Ralf Kuschnik	35,0	55,0	10,0	20	0	20	12	0
29	Holger Lau	33,3	41,7	8,3	12	2	14	7	0
36	Elisabeth Dietze	34,8	43,5	4,4	22	1	23	11	0
	Durchschnitt/Gesamt	33,1	41,3	10,2	5362	390	5755	347	24

**Die atmosphärischen Erscheinungen im Jahr 2008**

von Peter Krämer, Goerdelerhof 24, 44803 Bochum

Peter.Kraemer@meteoros.de

Im vergangenen Jahr wurde mit insgesamt 933 gemeldeten Erscheinungen ein neuer Beobachtungsrekord aufgestellt. Das liegt allerdings weniger an einer Zunahme der atmosphärischen Erscheinungen, sondern vielmehr an einer höheren Anzahl an Beobachtern, nämlich 13, sowie dem Fleiß dieser Beobachter, die in ihrer Freizeit eifrig den Himmel beobachtet und die Erscheinungen notiert haben. Dafür sei ihnen an dieser Stelle herzlich gedankt.

Der Hauptanteil der beobachteten Erscheinungen fällt auch im Jahr 2008 wieder auf Morgen- und Abendrot, das insgesamt 349mal gemeldet wurde. Auch im vergangenen Jahr ist wieder eine Häufung dieser Erscheinung in den Herbst- und Wintermonaten zu erkennen. So wurde ein roter Himmel im Februar 46mal und im November 50mal beobachtet, während der im Sommer eher seltener zu sehen war. Beson-

ders selten wurde die Erscheinung im letzten Jahr im Frühjahr beobachtet (März 15, April 20 Meldungen). Auch im Dezember war Morgen- und Abendrot relativ selten zu sehen (27mal), dafür trat es im Juli etwas häufiger auf als sonst (34 Beobachtungen).

Zweithäufigste Erscheinung waren die Regenbögen, die 142mal beobachtet wurden. Hier war der Häufigkeitsverlauf, wie auch in den anderen Jahren, umgekehrt dem von Morgen- und Abendrot: Die meisten Regenbogenercheinungen gab es im Sommer (Juli 24), während Regenbögen im Winter nur selten zu sehen waren (Dezember 2, Januar und Februar je 3). Ein „Nebenmaximum“ gab es noch im Frühjahr, so wurden im April 18 und im Mai 15 Regenbögen gesichtet.

Von den Regenbögen waren im vergangenen Jahr 40,23% doppelt, das ist etwas weniger als das Mittel der letzten 10 Jahre, das bei 43,6% liegt. Jedoch wurden relativ häufig Interferenzbögen beobachtet, nämlich in 29,87% der Fälle. Das ist recht viel, lag doch das Mittel der letzten 10 Jahre nur bei 22,5%. Ferner gab es im Jahr 2008 immerhin 10 Rote Regenbögen, so viele wie noch in keinem Jahr vorher. Weiterhin wurden 3mal gespaltene Regenbögen beobachtet. Interessanterweise traten alle 3 Sichtungen an nur 2 aufeinander folgenden Tagen auf, nämlich am 12. und 13. August, wobei am 13. gleich zwei dieser Beobachtungen gemacht wurden. Zumindest bei den Beobachtungen am 13.08. fiel in beiden Fällen großtropfiger Regen, was für die Theorie spricht, dass diese Erscheinung durch vom Luftwiderstand abgeplattete Regentropfen entsteht.

Weiterhin erwähnenswert ist die Beobachtung des „Reversen Lampenregenbogens“ durch Christoph Gerber. War dieser Bogen zunächst nur eine theoretische Idee von Christian Fenn gewesen, so wurde er 2008 tatsächlich 6mal beobachtet. Möglich ist das nur, wenn eine geeignete Schnittfläche durch die so genannte „Minnaert-Zigarre“ vorhanden ist, z.B. eine mit Wassertropfen benetzte Grasfläche, die eine bestimmte Projektionsebene „isoliert“. Außerdem wurde einmal sogar ein Taubogen in Mondlicht beobachtet, zusammen mit einem Heiligenschein.

Auf dem dritten Platz der Beobachtungshäufigkeit landete 2008 mit 129 Erscheinungen das Purpurlicht. Grund dafür dürften in erster Linie zwei markante Ereignisse sein: Zum ersten bildeten sich zwischen dem 17. und 19. Februar über weiten Teilen Westeuropas Polare Stratosphärische Wolken (PSC). Diese sorgten in dem genannten Zeitraum für ungewöhnliche Dämmerungserscheinungen und helles Purpurlicht. Noch nie waren PSC so weit südlich aufgetreten. Das Erscheinungsgebiet reichte von Südkandinavien über BeNeLux und Nordfrankreich bis nach Großbritannien. Selbst in Nordspanien wurden noch durch die PSC hervorgerufene Erscheinungen beobachtet.

Das zweite Ereignis war der Ausbruch des Vulkans Kasatochi auf den Aleuten am 7. August. Die Asche dieses Ausbruches verteilte sich in den folgenden Wochen in der Stratosphäre und sorgte ab Ende August auf der gesamten Nordhalbkugel für helles Purpurlicht und intensive Dämmerungsstrahlen. Im September war teilweise sogar die Ascheschicht selbst als silbrige Wolken mit streifiger Struktur bei Sonnenuntergang sichtbar. Bis Ende November wurde die Vulkanasche eindeutig als Verursacher weiterer Purpurlichtbeobachtungen durch Messungen nachgewiesen, jedoch konnten noch bis Anfang Januar ungewöhnliche Dämmerungen beobachtet werden.

Schließlich noch eine Betrachtung der Verteilungshäufigkeit des Irisierens an den verschiedenen Wolkengattungen: Irisieren wurde im letzten Jahr insgesamt 84mal beobachtet, davon entfiel der Hauptanteil, nämlich 61,9%, wieder einmal auf Altocumuli, die damit nach wie vor die besten „Irisierkandidaten“ sind. Recht häufig, nämlich in 22,62% der Fälle, wurde Irisieren an Cumuli beobachtet, die sonst eigentlich eher selten irisieren. Dafür lag der Anteil des Irisierens an Cirrocumuli bei nur 7,14%, was im Vergleich zu den Vorjahren relativ wenig ist. Der Rest entfiel auf irisierende Stratocumuli sowie eine Meldung von Irisieren an anderen Wolken.

**Beobachter 2008**

Beobachter	Regenbogen	Nebelbogen	Glorie	Brockengespenst	Kränze und Höfe	Ring von Bishop	Irisieren	Pollenkorona	Grüner Strahl	Luftspiegelung	Morgen-/ Abendrot	Purpurlicht	Dämmerungsstrahl	Wolkenstrahlen	Gesamt
H. Bardenhagen	13	3	1		2		4				17	2	3	4	<b>49</b>
W. Krell	11				1						19	2	3	1	<b>37</b>
P. Krämer	18	1			1		7				44	12	5	6	<b>94</b>
Ch. Gerber	2				7			6				1			<b>14</b>
U. Hennig	3				23										<b>26</b>
J. Götze	5				40		26				112	11	1	60	<b>255</b>
H. Bretschneider	15						4				18			1	<b>38</b>
WewaFichtelberg	4	2	3								47	10			<b>66</b>
G. Busch	8				20		2				71	2	9	4	<b>116</b>
C. Hinz	6	3	8	5	3	3	5		1		17	9	3	7	<b>70</b>
W. Hinz	13				7	3	1				4				<b>28</b>
J. Proctor (GB)	12				2		3			1	2				<b>20</b>
K. Boyle (GB)	32	1			21		33		1		17	9	3	3	<b>120</b>
<b>Summe</b>	<b>142</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>117</b>	<b>6</b>	<b>85</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>351</b>	<b>129</b>	<b>27</b>	<b>88</b>	<b>933</b>

Zum Abschluss hier wieder eine Auflistung besonders ungewöhnlicher Atmosphärischer Erscheinungen des vergangenen Jahres:

- 10. Januar: Erste Sichtung des „Reversen Lampenregenbogens“ durch Christoph Gerber in Heidelberg. Weitere 5 Sichtungen folgten im Laufe der nächsten Monate.
- 11. Januar: Ring von Bishop durch Saharastaub (Claudia Hinz, Wendelstein)
- 14. Februar: Mondkranz in Oriongröße (Claudia Hinz, Wendelstein)
- 14. Februar: Blauer Blitz bei Sonnenuntergang (Claudia Hinz, Wendelstein)
- 17. – 19. Februar: Über weiten Teilen Westeuropas ungewöhnliche Dämmerungserscheinungen (gelbes Leuchten, helles Purpurlicht und Gegenpurpurlicht) durch Polare Stratosphärenwolken (PSC).
- 19. März: Kranz mit 20° Durchmesser (Christoph Gerber, Heidelberg)
- 20. April: Taubogen und Heiligenschein im Mondlicht (Michael Großmann, Bilfingen)
- 27. Mai: Durch aufgewirbelte Roggenpollen kurzzeitiger Rückgang der Sichtweite auf 150m (Heino Bardenhagen, bei Sottrum)
- 28. Mai: Hof um die ISS (Wolfgang Hinz, Brannenburg)
- 16. Juni: Im Mondlicht Schattenwurf eines Berges auf Wolken im Tal (Christoph Gerber, Heidelberg)
- 16. Juni: Kränze um Straßenlampen im Neckartal (Christoph Gerber, Heidelberg)
- 30. Juni: 90 Minuten lang andauerndes helles Morgenrot (Wetterstation Fichtelberg)
- 07. und 08. August: Auffälliger Hof um Jupiter (Wolfgang Hinz, Hochwald im Zittauer Gebirge)
- 12. August: Gespaltener Regenbogen (Kevin Boyle, UK-Stoke-on-Trent)
- 13. August: 2 Beobachtungen von gespaltene Regenbögen (Heino Bardenhagen, Helvesiek, und Peter Krämer, Bochum)

- 13. August: Intensives gelbes Licht in von der Sonne von hinten beschienenem Regenschauer mit gelb, orange und braun gefärbten Wolken, danach Roter Regenbogen (Peter Krämer, Bochum)
- 30. August: Verbreitet Auftreten von streifigen, silbrig gefärbten Wolkenstrukturen bei Sonnenuntergang, gefolgt von hellem Purpurlicht und intensiven Dämmerungsstrahlen. Verursacht wurden die Erscheinungen durch Aschewolken des Vulkans Kasatochi. Noch bis Anfang Januar 2009 wurden hierdurch immer wieder helles Purpurlicht und Dämmerungsstrahlen beobachtet.
- 11. September: Ring von Bishop durch Saharastaub (Claudia Hinz, Wendelstein). Saharastaub und Vulkanasche bildeten zwei unterschiedlich hohe Ascheschichten in der Atmosphäre.
- 17. September: Mondwolkenbogen (Claudia Hinz, Wendelstein)
- 02. November: Morgenrot mit rot reflektierendem Talnebel, dazu nach oben projizierter Bergschatten in Dunstschicht mit Gegendämmerungsstrahlen (Claudia Hinz, Wendelstein)
- 08. Dezember: 55 Minuten lang Abendrot, anfangs nur entlang des Südhorizontes zu sehen (Peter Krämer, Bochum)
- 15. Dezember: Hof um Venus (Wolfgang Hinz, Brannenburg)

Nun dürfen wir gespannt sein, was das neue Jahr an Überraschungen für uns bereithält... Ich wünsche allen Beobachtern auch weiterhin viele interessante Erscheinungen und bedanke mich nochmals für die rege Mitarbeit.

## Meteoritenortungsnetz: Ergebnisse 2008

von Dieter Heinlein, Lilienstr. 3, 86156 Augsburg

Dieter.Heinlein@meteoros.de

Als Fortsetzung der Auflistung in *METEOROS* 11 (2008) S.94–97 sind nachfolgend alle Feuerkugelaufnahmen zusammengestellt, die von unseren vierzehn aktiven Ortungsstationen im Jahr 2008 aufgezeichnet worden sind. Die Aufstellung enthält die Belichtungsnacht (und ggf. die Aufleuchtzeit), sowie sämtliche EN-Kameras, die den Meteor photographisch erfasst haben. Dabei ist stets diejenige Station als erste genannt, die der Feuerkugel am nächsten lag; in welcher Richtung der Bolide von dieser Kamera aus erschien, ist dahinter in Klammern angegeben.

Verglichen mit den Ergebnissen der vergangenen Jahre (siehe Tabelle 1) erreichte die Ausbeute an sehr hellen Meteoren im Jahr 2008 einen Spitzenwert: Im vierzehnten Jahr des Feuerkugelnetzwerks unter der wissenschaftlichen Leitung des DLR-Instituts für Planetenforschung konnten 2008 insgesamt 41 Feuerkugeln auf 61 Aufnahmen registriert werden. Besonders erfolgreich waren im letzten Jahr die EN-Kamerastationen #68 Liebenhof, #45 Streitheim und #90 Kalldorf, #71 Suhl und #40 Grevels, sowie #43 Öhringen, #73 Daun und #86 Seckenhausen.

**Tab. 1: Von den EN-Spiegelkameras registrierte Meteore**

Jahr	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Feuerkugeln	25	34	24	17	31	35	38	31	41
Aufnahmen	38	71	65	36	58	58	52	55	61

Die hohe Zahl von registrierten Feuerkugeln und Simultanaufnahmen im letzten Jahr ist vor allem auf die größtenteils vorbildliche Betreuung der Stationen und den immer noch erstaunlich guten, technischen Zustand unserer mittlerweile sehr betagten EN-Kameras zurückzuführen. Für die regelmäßige und verantwortungsvolle tägliche Bedienung sowie auch für die gelegentliche Wartung der Meteoritenortungsgeräte möchte ich allen Stationsbetreuern, im Namen der Leitung des DLR-Feuerkugelnetzwerks, ganz herzlichen Dank sagen!

• 05./06.01.2008:	68 Liebenhof (S).	
• 06./07.01.2008:	45 Streitheim (NNE).	
• 08./09.01.2008, 23:47:49 UT:	90 Kalldorf (N).	> Abb. 1
• 13./14.01.2008, 21:32:33 UT:	88 Wendelstein (W) und 87 Gernsbach.	
• 08./09.02.2008, 21:46:18 UT:	86 Seckenhausen (W), 90 Kalldorf und 72 Hagen.	
• 11./12.02.2008, 20:55 UT:	86 Seckenhausen (W).	> Abb. 7
• 15./16.02.2008:	43 Öhringen (ENE), 85 Tuifstädt, 45 Streitheim, 71 Suhl und 73 Daun.	
• 01./02.03.2008A, 22: 43:45 UT:	45 Streitheim (SW).	> Abb. 2
• 01./02.03.2008B:	68 Liebenhof (ENE).	
• 04./05.03.2008, 20:19:50 UT:	43 Öhringen (NNW), 71 Suhl und 73 Daun.	
• 28./29.03.2008, 20:26:25 UT:	68 Liebenhof (SE).	
• 29./30.03.2008, 22:17:56 UT:	68 Liebenhof (SE).	
• 05./06.05.2008:	73 Daun (SE).	
• 22./23.06.2008:	45 Streitheim (WSW).	
• 01./02.07.2008, 23:34:31 UT:	90 Kalldorf (SE), 75 Benterode, 86 Seckenhausen, 72 Hagen, 71 Suhl.	
• 12./13.07.2008, 22:49:24 UT:	68 Liebenhof (W) und 90 Kalldorf.	> Abb. 3
• 13./14.07.2008, 00:54 UT:	40 Grevels (SW).	
• 23./24.07.2008, 23:18:14 UT:	86 Seckenhausen (SSE) und 90 Kalldorf.	
• 30./31.07.2008, 23:02:50 UT:	68 Liebenhof (SSW) und 71 Suhl.	> Abb. 4
• 05./06.08.2008, 22:16:57 UT:	71 Suhl (SW), 75 Benterode und 73 Daun.	
• 06./07.08.2008A, 23:16:24 UT:	45 Streitheim (ENE).	
• 06./07.08.2008B:	40 Grevels (SW).	
• 06./07.08.2008C:	68 Liebenhof (N).	
• 07./08.08.2008:	45 Streitheim (NW).	
• 09./10.08.2008, 22:40:30 UT:	71 Suhl (SSW) und 87 Gernsbach.	
• 12./13.08.2008A, 00:57:55 UT:	90 Kalldorf (WSW).	
• 12./13.08.2008B:	40 Grevels (SE).	
• 12./13.08.2008C:	40 Grevels (ENE).	
• 13./14.08.2008:	40 Grevels (NE).	
• 31.8./01.09.2008:	40 Grevels (S).	> Abb. 5
• 02./03.09.2008:	78 Osenbach (WSW).	
• 20./21.09.2008:	78 Osenbach (ENE).	
• 26./27.09.2008A, 21:55 UT:	68 Liebenhof (NW).	> Abb. 6
• 26./27.09.2008B:	43 Öhringen (NE).	
• 05./06.10.2008:	45 Streitheim (S).	
• 08./09.10.2008, 00:23:44 UT:	45 Streitheim (ESE).	
• 09./10.10.2008, 23:42:26 UT:	90 Kalldorf (ESE).	
• 10./11.10.2008:	90 Kalldorf (N).	
• 07./08.11.2008, 23:06:13 UT:	43 Öhringen (N).	
• 21./22.11.2008, 23:33:30 UT:	68 Liebenhof (NNW).	
• 28./29.12.2008, 21:22:32 UT:	43 Öhringen (E) und 71 Suhl.	

Im letzten Jahr konnten wir die Rekordanzahl von elf Simultanregistrierungen mit tschechischen fish-eye Stationen unter Koordinierung von Pavel Spurný verbuchen: Es handelt sich um die Feuerkugelereignisse am 13./14. Januar 2008, am 28./29. März und 29./30. März 2008, am 12./13. Juli und 30./31. Juli 2008, am 5./6. August, 6./7. August und 9./10. August 2008, am 8./9. Oktober 2008, sowie am 21./22. November 2008 und am 28./29. Dezember 2008.

Viermal glückten simultane Registrierungen mit der, von dem Holländer Klaas Jobse (Cyclops Observatorium) betriebenen, all-sky Station 97 Oostkapelle (mit Digitalkamera EOS350D): am 8./9. Februar und 11./12. Februar 2008, am 13./14. Juli 2008 sowie am 12./13. August 2008.

In acht Fällen gelangen wieder Parallelaufnahmen mit Jörg Strunks fish-eye Kamera (u. teilweise auch mit Mintron) in Herford nämlich am 8./9. Februar und 11./12. Februar 2008, am 1./2. Juli, 12./13. Juli und 23./24. Juli 2008, am 12./13. August 2008, sowie am 9./10. Oktober und 10./11. Oktober 2008.

Mit Mark Vornhusens Videokameras in Gais, Vechta und Rottach-Egern glückten sechs Simultanregistrierungen von Meteoren mit dem Ortungsnetz. Erfolgreich waren die Stationen am 13./14. Januar 2008, 8./9. Februar 2008, am 1./2. März 2008, 1./2. Juli und 12./13. Juli 2008, sowie am 5./6. August 2008.

Der helle Bolide und Beinahe-Meteoritenfall vom 13. Januar 2008 ist bereits ausgewertet worden. Ein detaillierter Artikel über diesen Meteor ist in *METEOROS* **12** (2009) S. 35–39 erschienen.

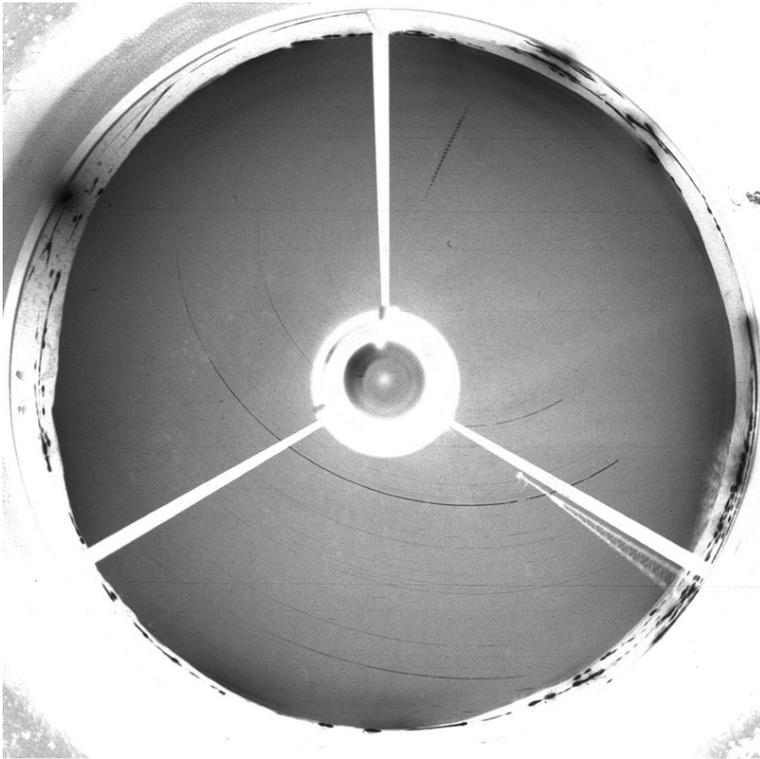


Abb. 1: Diese wunderschöne Feuerkugel von 2.2 Sekunden Leuchtdauer wurde am 9. Januar 2008 um 00:48 MEZ von der Meteorkamera #90 Kalldorf, ziemlich genau im Norden der EN-Station, fotografiert.

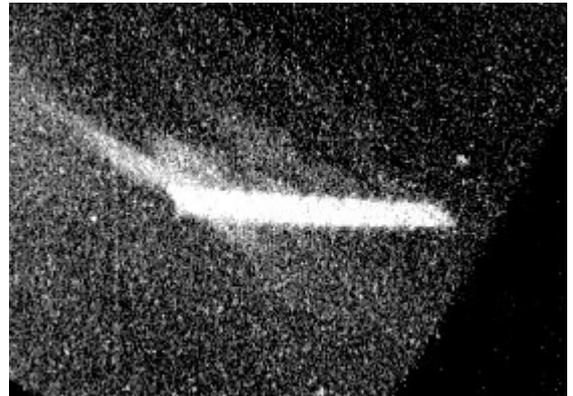
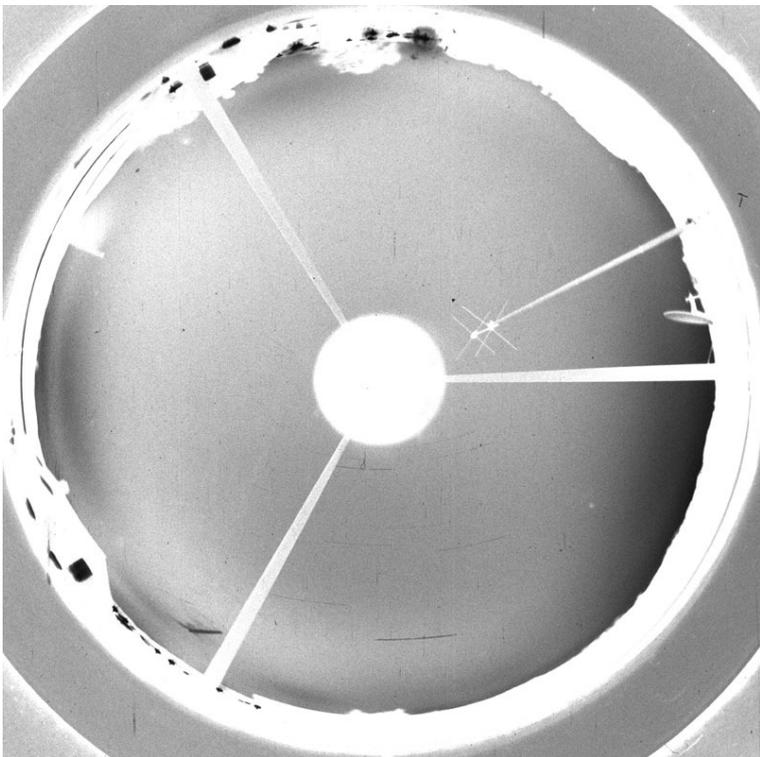


Abb. 2: In der „Sturmnacht“ vom 1./2. März 2008 ereignete sich um 23:44 MEZ über der Schweiz offenbar ein Meteoritenfall. Das einzige Foto des dazugehörigen Boliden glückte der Meteoritenortungskamera #45 Streithelm: Durch ein Wolkenloch im Südwesten erfasste die EN-Station nur das Ende der Leuchtspur. Eine Videokamera in Bantanges/Frankreich zeichnete diesen Boliden ebenfalls auf.

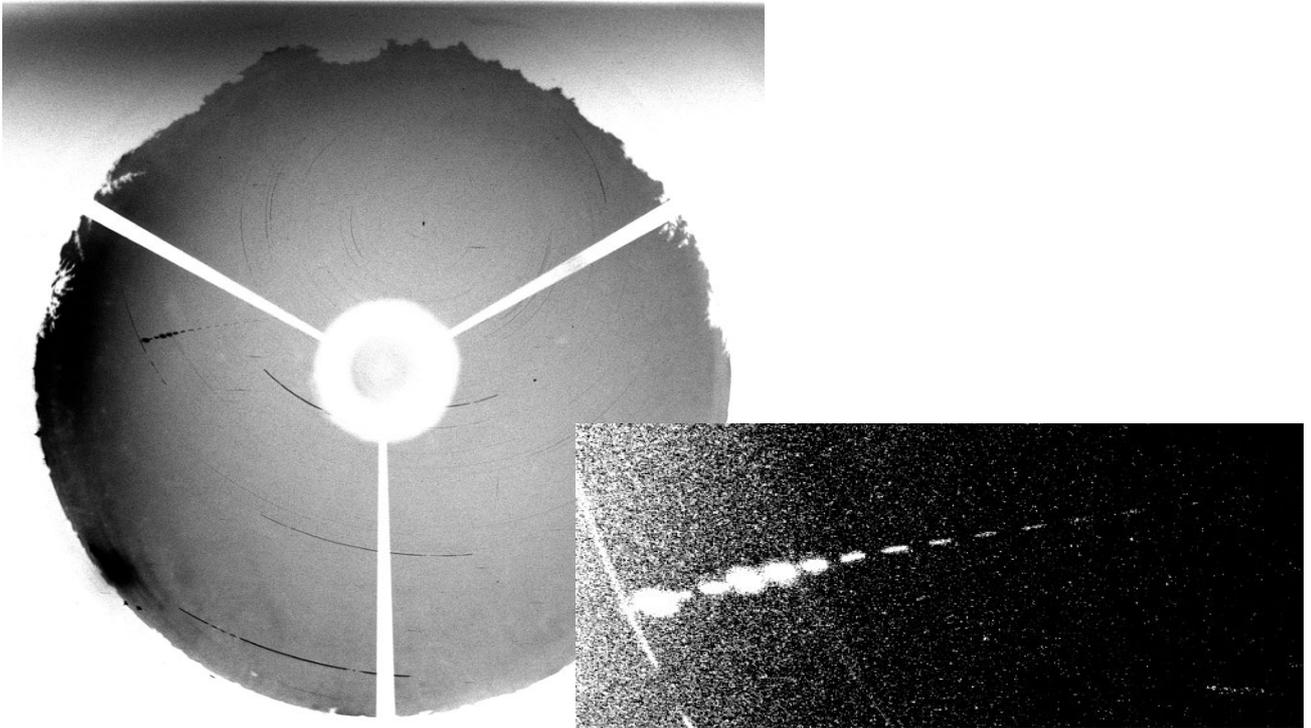


Abb. 3: Diesen schönen Meteor mit interessanter Lichtkurve und 1.2 Sekunden Aufleuchtzeit fotografierte die Ortungskamera #68 Liebenhof am 12. Juli 2008 um 23:49 MEZ im Westen der Station.

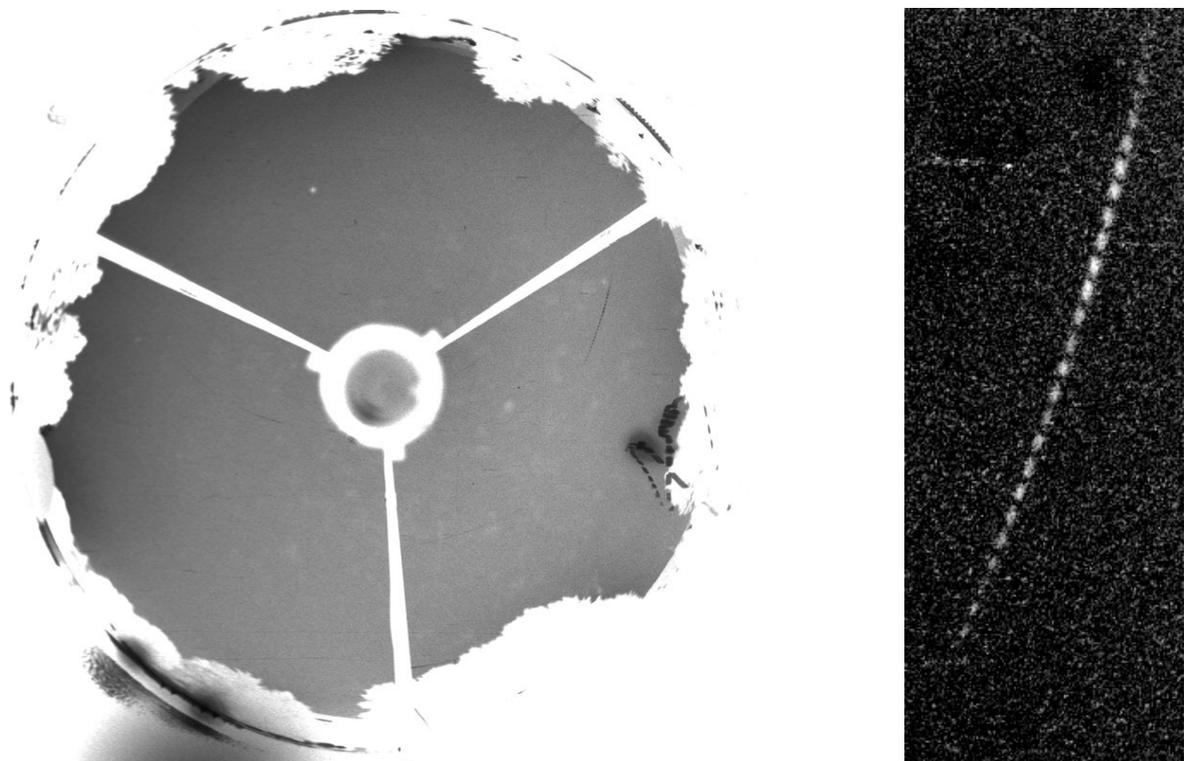


Abb. 4: Eine schöne Feuerkugel mit sehr gleichmäßiger Helligkeit und 2.0 Sekunden Leuchtdauer wurde am 31. Juli 2008 um 00:03 MEZ von der Meteorkamera #71 Suhl im Osten der Station registriert.

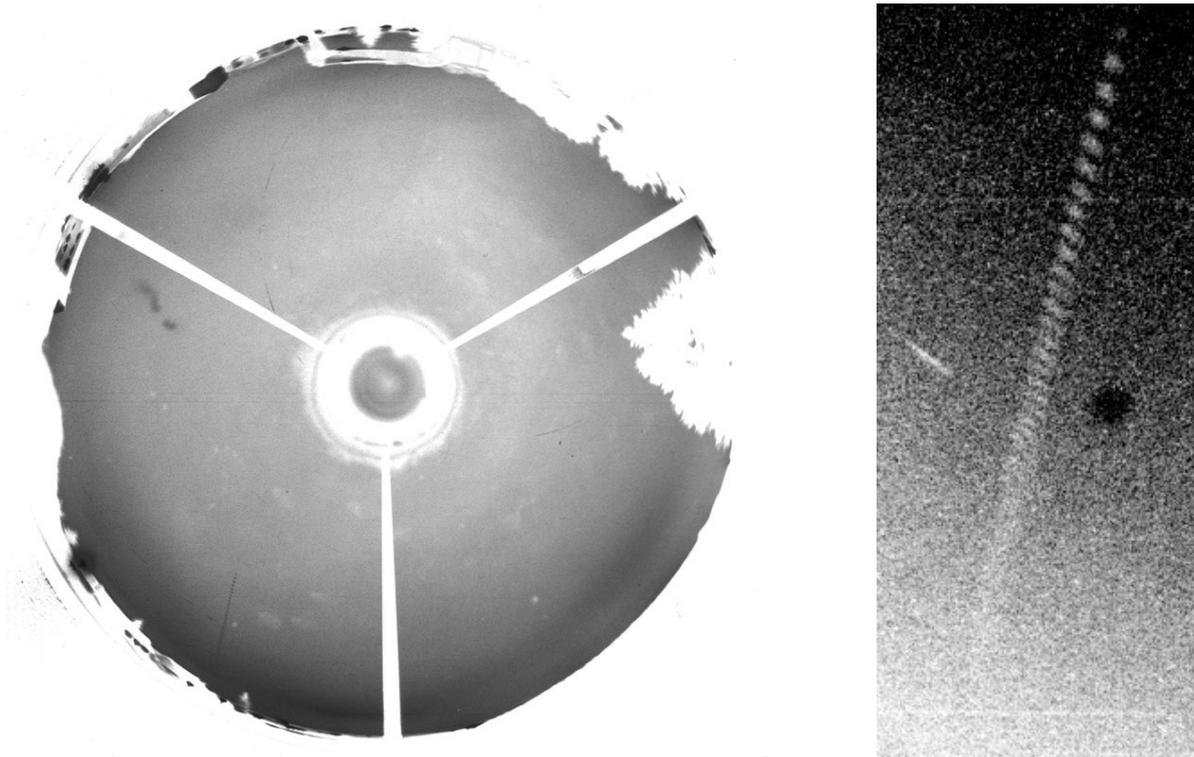


Abb. 5: Der erste hellere Meteor, der von der neuen EN-Station #40 Grevels/Luxemburg aufgezeichnet wurde, leuchtete in der Nacht vom 31. August auf den 1. September 2008 im Süden der Kamera auf.

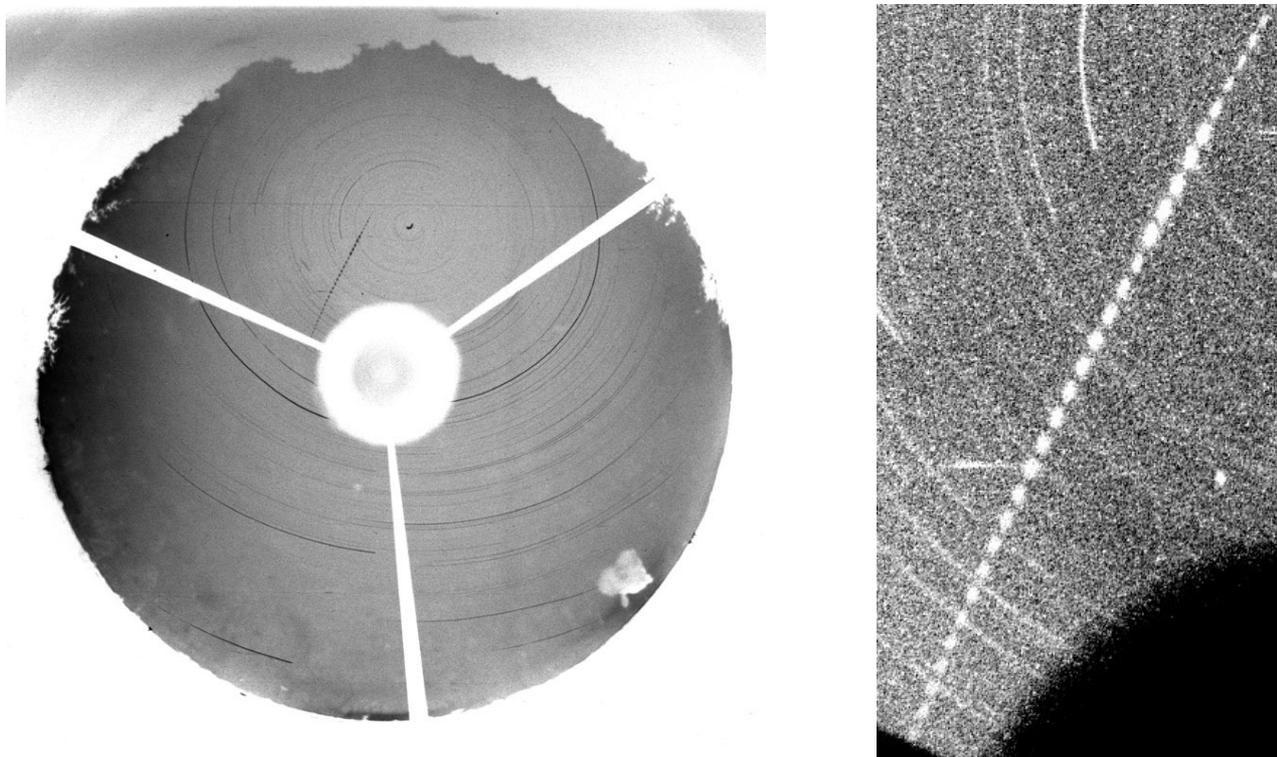


Abb. 6: Eine brillante Feuerkugel von 2.4 Sekunden Leuchtdauer registrierte die EN-Meteoritenortungskamera #68 Liebenhof am 26. September 2008 um 22:55 MEZ zenitnah im Nordwesten der Station.

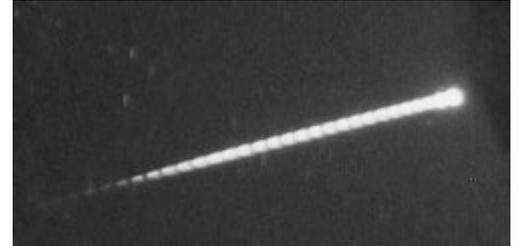


Abb. 7: Diesen schönen Meteor nahm Klaas Jobse am 11. Februar 2008 um 21:55 MEZ mit seiner digitalen all-sky-Kamera #97 Oostkapelle im Nordnordwesten der Station auf.

## English summary

### Visual meteor observations in January 2009:

Like in 2008, it was possible to observe the Quadrantids in the morning of January 3 when the activity was rising. Later in the month, the conditions became worse. Nine observers noted data of 1120 meteors within 33.7 hours effective time in just four nights.

### Quadrantids 2009:

Results of the on line analysis of the IMO are quoted here. The maximum is slightly wider than usual and rates were higher than in 2008. However, this profile calculated with a constant  $r$ -value. A detailed analysis may yield a slightly different profile.

### Video meteor observations in January 2009:

During the first half of the month several observations were possible. In the night January 2/3, 20 video systems collected data of almost 2400 meteors within 165 hours. A unusual double-Quadrantid was captured by Klaas Jobse's camera. The Quadrantid rate increase in the morning of January 3 was quite similar to the visual data. Video data suggest that the activity period extends from December 28 to January 12. A weak source in Hydra was found between December 31 and January 11. Rates are of the order of 2 per hour, and the atmospheric entry velocity is about 45 km/s.

### Hints for the visual meteor observer in March/April 2009:

The radiant of the Antihelion source moves from Virgo into Libra with low rates. The Lyrids can be observed from mid-April until they reach their maximum on April 22.

**Halo observations in December 2008:**

Observers noted 177 solar haloes on 24 days and 61 lunar haloes on 11 days. Again, the halo activity was well below the 23-year average value of the SHB. Long-term observers confirm this result: G. Stemmler noted just one day with a halo. Several haloes in ice fog or on the snow have been observed.

**Visual meteor observations in 2008:**

The totals are similar to the results of the previous years despite the fact that in 2008 most major shower maxima were badly affected by bright moonlight. 14 observers noted data of 8246 meteors within 626 hours effective time. The number of active observers was lower than in the previous years. Most meteors (4077 = 49%) were sporadic and only the Perseids (1277 = 16%) and the Quadrantids (758 = 9%) provided significant numbers.

**Halos in 2008:**

The observing program started in 1979 and now 30 years are completed. All data from 1986 onwards is available in electronic form. This 23 year sample comprises 120958 haloes. In 2008, 34 individual observers as well as three groups provided their observations of 5755 haloes. The halo activity was calculated based on data from Central Europe. The relative activity of 307.7 was below the figures of the previous years.

**Atmospheric phenomena in 2008:**

Reports of atmospheric phenomena have been collected from 13 observers. Most reports concern twilight phenomena and rainbows. Purple light occurred in late winter and after the Kasatochi eruption from September onwards.

**The DLR fireball network in 2009:**

All successful fireball photographs are listed and details of some events are given. Numerous simultaneous observations have been obtained in 2008: 11 with the Czech network, further with the camera stations in Oostkapelle, Herford, Gais, Vechta and Rottach-Egern.

**Unser Titelbild...**

. . . zeigt die Fundsituation des Meteoriten (kohliges Chondrit, vermutlich CM-Gruppe) auf Lolland (Dänemark). Am 17. Januar 2009 gegen 20:08 MEZ wurde die Ostsee-Feuerkugel von vielen Augenzeugen in Norddeutschland und Südkandinavien beobachtet (siehe *METEOROS* 12 (2009) S. 39-44). Thomas Grau gelang nun, den dazugehörigen Meteoriten am 4. März 2009 auf einer Wiese auf Lolland zwischen Moribo und Holeby aufzufinden. In einer der nächsten Ausgaben von *METEOROS* wird er darüber berichten. © Thomas Grau, ERFM

**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, Mehlsackweg 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, Rumpffsweg 37, 20537 Hamburg

**Bezugspreis:** Für Mitglieder des AKM ist 2009 der Bezug von *METEOROS* im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für den Jahrgang 2009 inkl. Versand für Nichtmitglieder des AKM 25,00 €. Überweisungen bitte mit der Angabe von Name und „Meteoros-Abo“ an das Konto 2913417200 von Ina Rendtel bei der SEB Potsdam, BLZ 160 101 11.

**Anfragen** zum Bezug an AKM, c/o Ina Rendtel, Mehlsackweg 5, 14469 Potsdam

oder per E-Mail an: Ina.Rendtel@meteoros.de