

---

# METEOROS

ISSN 1435-0424  
Jahrgang 13  
Nr. 1/2010



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 November 2009 .....	2
Leoniden 2009 .....	4
Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network.....	6
Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter: Januar / Februar 2010.....	11
Die Halos im Oktober 2009 .....	11
Wieder eine neue Lampenregenbogenerscheinung .....	15
Das Jahr 2009 – Wiederum ein Jahr ohne Polarlichter .....	16
Einladung zum AKM-Seminar und zur Mitgliederversammlung 2010.....	18
Was unterscheidet einen normalen Bundesbürger von einem AKM-Mitglied?.....	19
Summary, Titelbild, Impressum.....	20

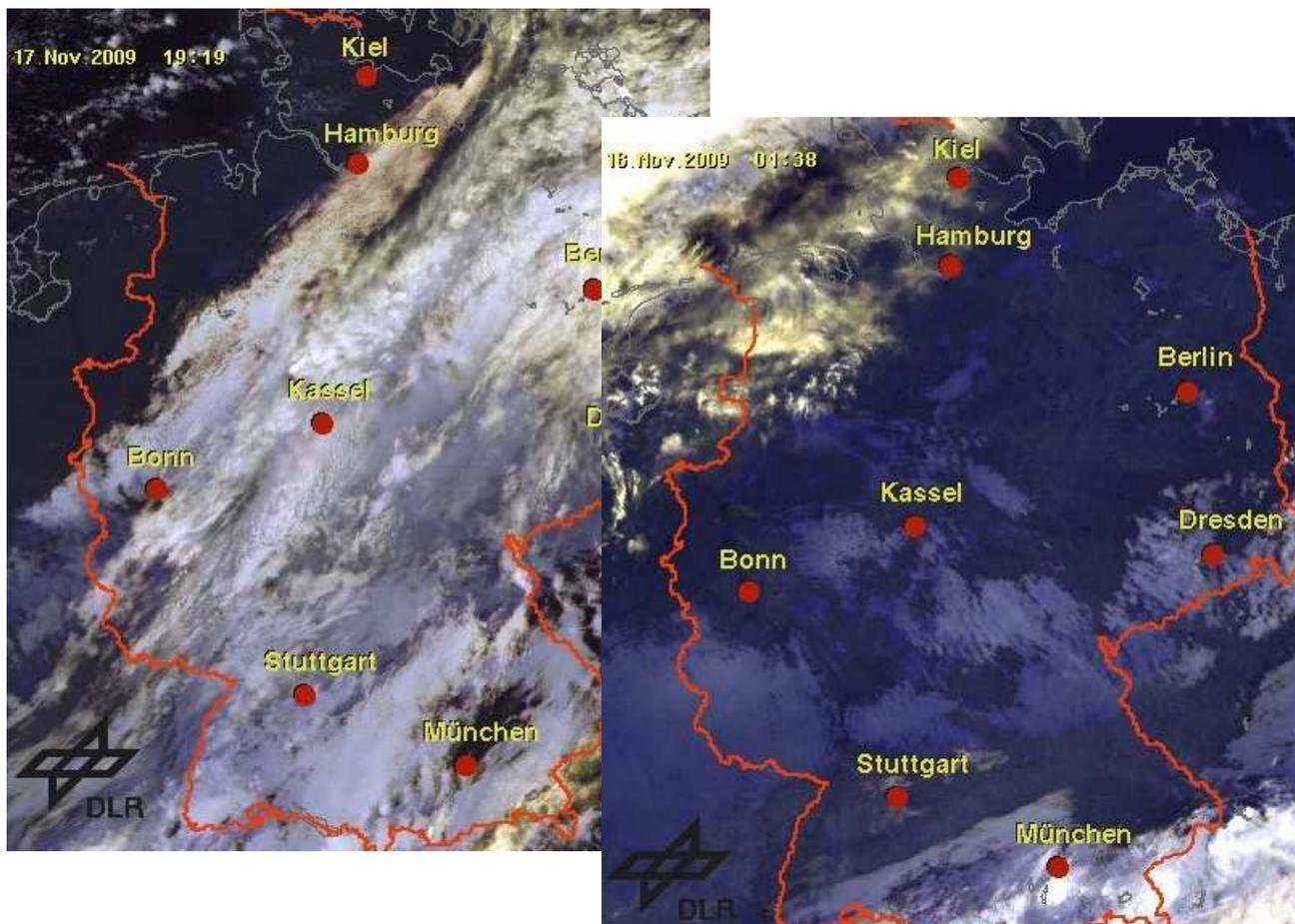
---

## Visuelle Meteorbeobachtungen im November 2009

Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt

Juergen.Rendtel@meteoros.de

Der für die Entwicklung der Meteorastronomie wohl wichtigste Strom sollte auch 2009 ein kleines Doppelpeak aus Teilchen des Kometen 33P/Tempel-Tuttle zeigen. Diesmal fand das Ganze praktisch zu Neumond statt und war somit astronomisch optimal. Dafür spielte, wie stets in dieser Jahreszeit, das Wetter wieder die entscheidende Rolle. In der Maximumsnacht klarte es von Westen her nach einer Front rasch auf. Da das Maximum (siehe anschließenden Beitrag) bereits um den Radiantenaufgang erwartet wurde, ergaben sich die besten Bedingungen im Norden bzw. Nordwesten. Im Berliner Raum erschienen die ersten Lücken kurz vor 1 Uhr MEZ, also runde drei Stunden nach dem berechneten Maximum.



Am Abend des 17. begann der Wolkenabzug im Nordwesten; die meisten Bereiche bekamen klaren Himmel erst in der zweiten Nachthälfte.

Die  $\alpha$ -Monocerotiden blieben erwartungsgemäß ohne merkbliche Aktivität. Von Teneriffa aus ließen sich zum Ende des Monats einzelne Meteore des Radiantenkomplexes in der Puppis-Vela-Region beobachten. In den Morgenstunden kommt dort der Radiant bei  $-45^\circ$  Deklination doch mehr als  $10^\circ$  über den Horizont.

Im November 2009 notierten sieben Beobachter innerhalb von 77.29 Stunden – verteilt über 16 (!) Nächte – Daten von insgesamt 1441 Meteoren.

Beobachter im November 2009		$T_{\text{eff}}$ [h]	Nächte	Meteore
ARLRA	Rainer Arlt, Berlin	2.15	1	53
BADPI	Pierre Bader, Viernau	5.60	4	87
BRIJE	Jens Briesemeister, Magdeburg	3.92	1	101
FREST	Stela Frencheva, Berlin	2.15	1	72
GERCH	Christoph Gerber, Heidelberg	3.32	3	22
NATSV	Sven Näther, Wilhelmshorst	26.19	9	387
RENJU	Jürgen Rendtel, Marquardt	33.96	14	719

Dt	T <sub>A</sub>	T <sub>E</sub>	λ <sub>☉</sub>	T <sub>eff</sub>	m <sub>gr</sub>	Σ n	Ströme/sporadische Meteore					SPO	Beob.	Ort	Meth./ Int.
							LEO	STA	NTA	AMO					
November 2009															
02	1913 V o l l m o n d														
14	0112	0420	231.73	3.13	6.13	46	10	3	4			29	NATSV	11149	C, 2
14	0140	0315	231.71	1.35	6.19	16	5	1	0			10	BADPI	11605	P, 2 <sup>(1)</sup>
14	0325	0510	231.79	1.75	6.13	36	7	4	3			22	RENJU	11152	C, 2
15	0120	0320	232.71	2.00	6.15	38	7	2	2	2		25	NATSV	11149	C, 2
15	0140	0410	232.74	2.50	6.18	53	9	4	3	2		35	RENJU	11152	C, 2
16	0233	0505	233.79	2.52	6.12	42	8	2	4	1		27	NATSV	11149	C, 2
16	0300	0500	233.79	2.00	6.13	39	8	2	4	2		23	RENJU	11152	C, 2
17	2325	0100	235.65	1.27	5.60	15	9	0	0	1		5	GERCH	16103	C, 8 <sup>(2)</sup>
17	2325	0310	235.70	3.92	6.40	101	100	-	-	-		1	BRIJE	16690	C, 9
17	2355	0510	235.75	4.01	6.15	110	49	2	10	4		45	RENJU	11152	C, 17
18	0117	0308	235.73	1.20	6.09	25	10	1	0	2		12	BADPI	16151	P, 4 <sup>(3)</sup>
18	0202	0508	235.79	3.10	6.18	78	37	1	5	2		33	NATSV	11149	C, 12
18	0300	0509	235.81	2.15	6.30	72	38	-	-	-		34	FREST	11153	C, 13
18	0300	0509	235.81	2.15	6.00	53	35	-	-	-		18	ARLRA	11153	C, 13
19	0240	0427	236.80	1.50	6.20	24	13	0	1	3		7	BADPI	16151	P
19	1855	2102	237.49	2.00	6.12	26	/	2	2	/		22	NATSV	11149	P
20	0057	0202	237.72	1.08	5.60	6	3	0	0	0		3	GERCH	16103	P <sup>(4)</sup>
20	0230	0410	237.80	1.55	6.30	22	6	2	1	3		10	BADPI	16151	P
20	0245	0503	237.82	2.29	6.15	31	6	1	2	2		20	NATSV	11149	C, 2
20	0305	0505	237.83	2.00	6.15	33	6	3	2	3		19	RENJU	11152	C, 2
20	1711	1928	238.43	2.18	6.10	23	/	1	2	/		20	NATSV	11149	P
21	0351	0502	238.86	1.18	5.95	16	3	1	1	1		10	NATSV	11149	C
21	2010	2233	239.57	2.27	6.10	26	/	2	2	/		22	NATSV	11149	P
22	0430	0630	239.91	2.00	6.23	37	7	1	2	5		22	RENJU	15556	C, 2
22	1732	1830	240.44	0.97	5.50	1	/	0	0	/		1	GERCH	16103	P
22	2051	2350	240.62	2.94	6.14	33	0	2	1	1		29	NATSV	11149	P, 2
23	0333	0555	240.89	2.36	6.29	48	10	4	2	5		27	RENJU	15556	C, 2
24	0324	0636	241.91	3.20	6.33	73	13	7	3	6	PUP	44	RENJU	15556	C, 2
25	0335	0536	242.90	3.00	6.33	60	9	6	4	3	4	34	RENJU	15556	C, 2
ANT															
26	0333	0639	243.94	3.10	6.29	62	12	8	3	MON	5	34	RENJU	15556	C, 2
27	0155	0453	244.88	2.58	6.06	28	2	3		0	/	23	NATSV	11149	P, 2
27	0320	0510	244.91	1.83	6.36	42	4	12		3	0	23	RENJU	15556	C, 2
28	0345	0640	245.97	2.91	6.35	61	10	6		2	4	39	RENJU	15556	C, 2
29	0439	0642	247.00	2.05	6.32	48	6	7		5	1	29	RENJU	15556	C, 2
30	0528	0643	248.03	1.25	6.31	29	4	4		2	2	17	RENJU	15556	C

<sup>(1)</sup> c<sub>F</sub> = 1.10 0140–0223 bei LM 6.05

<sup>(2)</sup> c<sub>F</sub> = 1.43 – 1.67 2325–0013; c<sub>F</sub> = 1.18 0013–0023 + 0053–0100; c<sub>F</sub> = 1.00 0033–0053 UT

<sup>(3)</sup> mittlerer Wert c<sub>F</sub> = 1.25 (1.10–1.50)

<sup>(4)</sup> c<sub>F</sub> = 1.08

**Berücksichtigte Ströme:**

ANT	Antihelion-Quelle	25.11.–31.12.
AMO	α-Monocerotiden	15.11.–25.11.
LEO	Leoniden	13.11.–30.11.
MON	Monocerotiden	27.11.–17.12.
NTA	Nördliche Tauriden	25. 9.–25.11.
PUP	Puppido-Veliden	25.11.–12.12.
STA	Südliche Tauriden	25. 9.–25.11.
SPO	Sporadisch (keinem Rad. zugeordnet)	

**Beobachtungsorte:**

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)
11605	Viernau, Thüringen (10°33'30"E; 50 39'42"N)
11690	Bachstedtstraß, Thüringen (11°12'E; 50 58'N)
16103	Heidelberg, Baden-Württemberg (8°39'E; 49°26'N)
16151	Winterhausen, Bayern (9°57'E; 49°50'N)
15556	Izaña, Teneriffa, Spanien (16°30'37"W; 28°18'9"N)

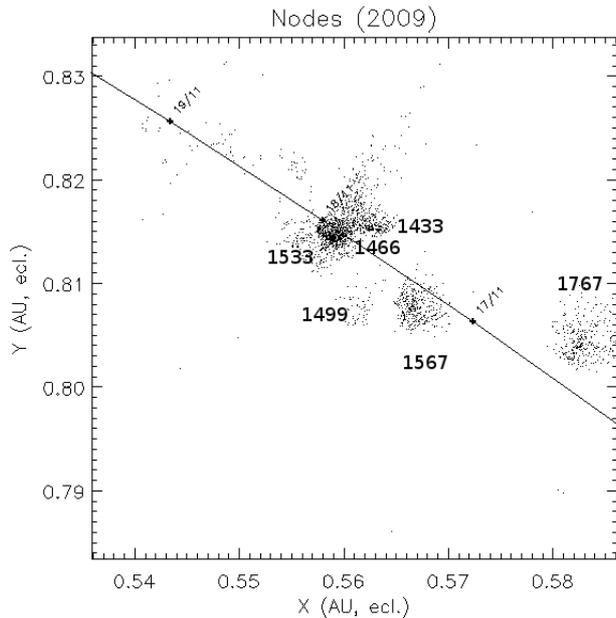
Die Aktivität der STA/NTA "endet" definitionsgemäß am 25.11.; danach werden Meteore wieder der Antihelion-Quelle zugeordnet. Video-Daten belegen, dass die beiden Zweige der Tauriden unterschiedlich lange nachweisbar sind. Für visuelle Beobachtungen ist jedoch eine Trennung zwischen NTA/ANT bzw. STA/ANT nicht möglich.

Erklärungen zu den Daten in der Übersichtstabelle sind in Meteoros Nr. 10/2009 auf Seite 170 zu finden.

## Leoniden 2009

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

Modellrechnungen der Leoniden von verschiedenen Autoren ließen auch für das 2009-er Maximum erhöhte Aktivität erwarten. Sie ging von recht alten Staubspuren aus, was die Vorhersagen besonders spannend machte. Je nach Modell wurden ZHR bis zu 200 und mehr erwartet.



Jérémie Vaubaillon schrieb, dass es auch nach Einbeziehung der 2008-er Beobachtungen eine Unsicherheit bei der Zeit des 1466-er Staubtrails gibt (Nov 17, 2143 UT; +1hr?). Die Rate könnte sogar 200 übersteigen. Dazu kommt noch die Staubspur von 1533 (Nov 17, 2150 UT), über die sich wenig sagen ließ. Das Diagramm zeigt die "Treffer" mit den entsprechenden Staubteilchen (Bild 1). Bereits am 17. um 0727 UT durchquert die Erde die 1567-er Spur und sogar von 1102 könnte noch einen Beitrag liefern (Nov 18, 0329 UT).

Bild 1: Ergebnis der Leoniden-Modellierung von Jérémie Vaubaillon.

Mikhail Maslov errechnete ein erstes Maximum vom 1767-er Trail (bereits Nov 16, 1330 UT) mit ZHR um 20 und vorrangig schwachen Meteoriten. Danach folgen die 1567-er Meteorite (Nov 17 0620 UT: ZHR um 20 zum Hintergrund). Das Hauptmaximum geht auf die Meteorite von 1466 und 1533 zurück mit ZHR von 170–180 (Nov 17, 2135 UT) eventuell mit Sub-Maxima (Bild 2). Schließlich erscheint auch hier ein weiteres, kleineres Maximum vom 1201-er Staub (Nov 18, 1924 UT) mit ZHR 20–25.

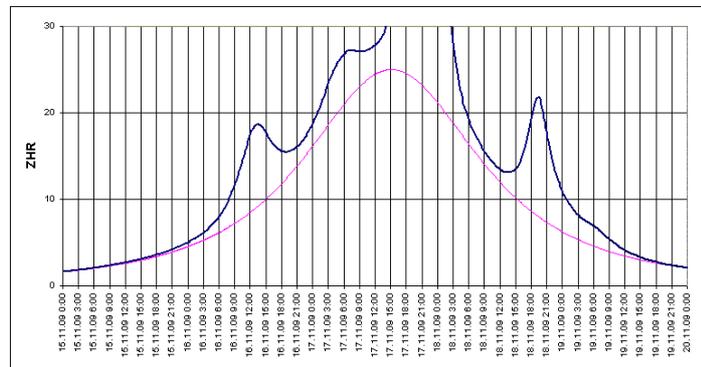


Bild 2: Leoniden-Profil nach Mikhail Maslovs Rechnungen.

Esko Lyytinen & Markku Nissinen (Bild 3), Danielle Moser et al., David Asher sowie Mikyia Sato (siehe [www.imo.net](http://www.imo.net) und die dort angegebenen Links zu den einzelnen Seiten) stellten gleichartige Berechnungen an ohne große Differenzen zu den genannten Werten.

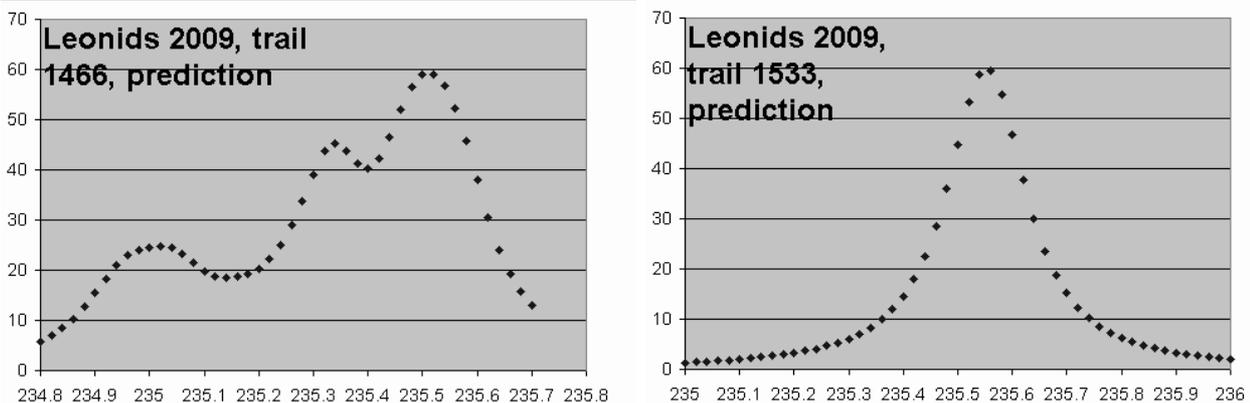


Bild 3: Leoniden-Profil der verschiedenen Staubspuren nach Esko Lyytinen.

Visuelle Beobachtungen gibt es praktisch aus dem gesamten Zeitraum zwischen 13./14. und 29./30. November. Insgesamt gingen in die Sofort-Auswertung Daten von 120 Beobachtern aus 26 Ländern weltweit ein (Bild 4). Das im Bild 5 gezeigte ZHR-Profil von der (provisorischen) live-Analyse auf der IMO-Internetseite [www.imo.net](http://www.imo.net) geht von  $r = 1.9$  (konstant) aus, was sicher durch die Auswertung der Helligkeitsdaten noch modifiziert werden muss. Insofern sind die ZHR auch nur erste Anhaltswerte, die es erlauben, die Lage von Maxima zu lokalisieren.

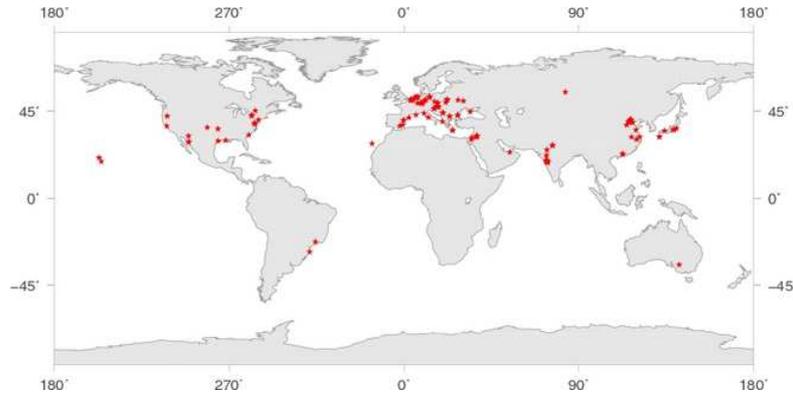


Bild 4: Die Leoniden-Beobachter waren weltweit verteilt, so dass eine gute zeitliche Abdeckung möglich wurde.

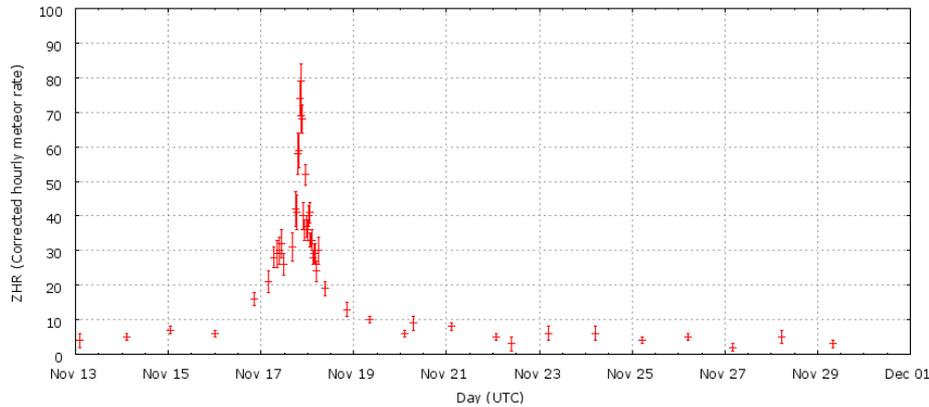


Bild 5: Leoniden-ZHR im gesamten Aktivitätszeitraum, mit  $r = 1.9$  (konstant).

Die Leoniden lassen sich, wie die jüngste Video-Datenauswertung zeigt, bis Ende November nachweisen. Die ZHR liegen bis dahin um 3 (siehe auch Bild 5). Die Analyse ergab sogar einen "neuen Radianten" Anfang Dezember. Bei der Betrachtung von Position und Drift stellte sich heraus, dass dies exakt der Weiterführung der Leoniden entspricht. Wahrscheinlich sind die Meteoroiden tatsächlich so weit verstreut. Dann entspräche die Ausdehnung der Leoniden etwa der der Perseiden und Orioniden. Da der Ursprungskomet recht stabil und bereits lange in seiner derzeitigen ekliptiknahen Bahn ist, wäre die breite Streuung der Meteoroiden nicht überraschend.

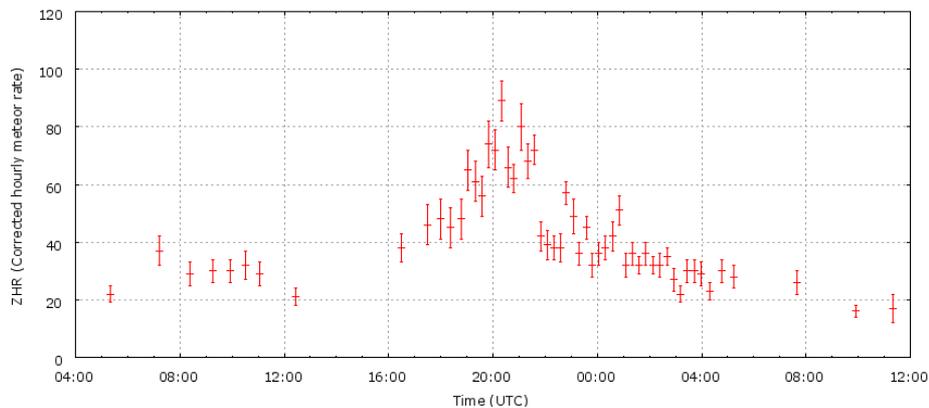


Bild 6: Die Leoniden-Maximumsnacht 2009. Die frühesten AKM-Beobachtungen beginnen bei 235°6.

## Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, November 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	TIMES4 (1.4/50)	Ø 20°	3 mag	12	33.5	116
			TIMES5 (0.95/50)	Ø 10°	3 mag	19	37.2	96
BRIBE	Brinkmann	Herne	HERMINE (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	19	53.4	327
CASFL	Castellani	Monte Baldo	BMH1 (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	16	94.8	296
			BMH2 (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	15	100.7	392
CRIST	Crivello	Valbrenna	C3P8 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	14	102.8	537
			STG38 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	12	18.5	34
ELTMA	Eltri	Venezia	MET38 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	5	23.9	83
GONRU	Goncalves	Tomar	TEMPLAR1 (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	9	31.3	141
			TEMPLAR2 (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	15	50.8	199
GOVMI	Govedic	Sredisce ob Dravi	ORION2 (0.8/8)	Ø 42°	4 mag	14	85.0	457
HERCA	Hergenrother	Tucson	SALSA (1.2/4)	Ø 80°	3 mag	26	127.7	439
			SALSA2 (1.2/4)	Ø 80°	3 mag	25	155.1	643
HINWO	Hinz	Brannenburg	AKM2 (0.85/25)	Ø 32°	6 mag	13	73.0	348
IGAAN	Igaz	Budapest	HUBAJ (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	12	47.3	294
JOBKL	Jobse	Oostkapelle	BETSY2 (1.2/85)	Ø 25°	7 mag	10	65.8	616
KACJA	Kac	Kostanjevec	METKA (0.8/8)	Ø 42°	4 mag	10	67.9	231
		Ljubljana	ORION1 (0.8/8)	Ø 42°	4 mag	13	43.0	105
KOSDE	Koschny	Kamnik	REZIKA (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	5	13.2	38
		Noordwijkerhout	TEC1 (1.4/12)	Ø 30°	4 mag	8	30.6	81
LUNRO	Lunsford	Chula Vista	TRON1 (1.4/12.5)	Ø 30°	3 mag	3	6.2	13
			BOCAM (1.4/50)	Ø 60°	6 mag	23	166.9	1019
MOLSI	Molau	Seysdorf	AVIS2 (1.4/50)	Ø 60°	6 mag	11	68.0	793
			MINCAM1 (0.8/8)	Ø 42°	4 mag	22	134.3	655
OCHPA	Ochner	Albiano	REMO1 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	20	70.8	325
			REMO2 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	16	66.2	296
SCHHA	Schremmer	Niederkrüchten	ALBIANO (1.2/4.5)	Ø 68°	3 mag	16	89.1	363
SLAST	Slavec	Ljubljana	DORAEMON (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	22	68.8	272
STOEN	Stomeo	Scorze	KAYAK1 (1.8/28)	Ø 50°	4 mag	10	63.2	292
			MIN38 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	8	43.4	229
STORO	Stork	Ondrejov	NOA38 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	9	30.6	112
			SCO38 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	8	40.3	227
STRJO	Strunk	Herford	OND1 (1.4/50)	Ø 55°	6 mag	1	3.2	34
			MINCAM2 (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	13	27.5	107
TEPIS	Tepliczky	Budapest	MINCAM3 (0.8/8)	Ø 42°	4 mag	4	7.2	21
			MINCAM5 (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	8	26.0	144
YRJIL	Yrjölä	Kuusankoski	HUMOB (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	6	23.9	93
Summe			FINEXCAM (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	5	20.7	78
Summe						30	2211.8	10546

### 2. Übersicht Einsatzzeiten (h)

November	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
BRIBE	-	4.3	-	0.6	-	-	-	-	-	-	5.6	0.5	5.4	3.4	2.2
HINWO	3.2	-	-	2.5	1.3	1.4	1.7	-	-	-	6.5	-	11.0	-	-
KOSDE	-	4.2	-	-	-	-	6.8	-	-	-	2.5	-	-	-	3.6
MOLSI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.6
	-	-	-	3.1	8.6	-	-	-	0.8	-	3.9	-	11.7	-	-
SCHHA	-	-	2.0	5.5	12.5	-	-	-	0.6	-	5.3	4.3	12.9	5.9	-
	-	-	-	-	1.9	3.5	3.2	-	-	2.7	-	1.1	5.6	7.7	4.0
STRJO	-	-	-	-	4.5	0.9	1.3	-	-	-	-	-	2.0	2.5	-
	0.2	4.4	1.2	1.0	2.0	-	1.7	-	-	-	5.6	-	0.3	3.0	0.5
STRJO	-	-	0.5	-	-	1.2	-	-	-	-	-	1.0	3.5	3.3	1.6
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	1.1	-
STRJO	-	-	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.7	5.4	1.0
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Summe	65.4	46.6	44.3	70.7	41.2	48.7	35.1	19.3	37.2	86.0	125.7	49.5	73.8	50.0	55.8

November	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
BRIBE	0.4	8.0	3.4	11.1	0.3	-	1.1	0.4	-	2.5	2.3	0.4	0.3	-	1.2
HINWO	0.6	-	12.4	12.5	7.9	11.1	-	-	-	-	-	-	-	0.9	-
KOSDE	-	1.8	1.1	9.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.4	-
	-	1.3	-	1.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOLSI	-	-	10.8	11.2	8.7	3.9	-	-	-	1.8	3.5	-	-	-	-
	4.0	5.5	13.1	13.1	7.2	8.6	3.7	2.7	5.2	2.4	1.5	4.3	10.9	3.1	-
	1.7	5.7	0.3	8.4	1.9	3.4	5.3	0.6	-	2.7	4.4	2.7	-	4.0	-
	-	5.0	1.2	8.6	3.1	1.6	13.5	2.0	-	5.4	9.7	4.1	-	0.8	-
SCHHA	0.3	11.3	4.5	7.7	-	-	1.4	5.1	2.4	8.2	1.8	1.4	0.6	-	4.2
STRJO	0.9	1.5	-	6.9	-	-	3.2	1.0	-	0.7	2.2	-	-	-	-
	-	-	-	5.4	-	-	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.0	2.7	-	12.0	-	-	0.7	-	-	-	-	-	-	-	-
Summe	64.5	180.7	162.3	217.7	142.5	97.8	58.0	105.0	81.0	79.4	60.3	36.5	39.6	18.2	19.0

### 3. Ergebnisübersicht (Meteore)

November	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
BRIBE	-	25	-	2	-	-	-	-	-	-	39	3	18	20	6
HINWO	9	-	-	3	2	7	2	-	-	-	48	-	50	-	-
KOSDE	-	14	-	-	-	-	20	-	-	-	6	-	-	-	9
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
MOLSI	-	-	-	22	69	-	-	-	9	-	17	-	145	-	-
	-	-	5	25	76	-	-	-	2	-	11	10	48	35	-
	-	-	-	-	3	11	7	-	-	7	-	2	20	29	24
	-	-	-	-	16	2	3	-	-	-	-	-	9	17	-
SCHHA	1	13	5	2	7	-	4	-	-	-	22	-	2	11	2
STRJO	-	-	1	-	-	4	-	-	-	-	-	3	7	19	6
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	-
	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	37	12
Summe	216	222	134	282	198	188	195	82	154	452	622	146	392	274	208

November	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
BRIBE	2	82	33	49	1	-	14	2	-	14	11	2	1	-	3
HINWO	6	-	62	57	41	55	-	-	-	-	-	-	-	6	-
KOSDE	-	4	4	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
	-	3	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOLSI	-	-	168	167	85	53	-	-	-	15	43	-	-	-	-
	23	58	91	71	21	54	16	11	22	5	5	15	31	20	-
	6	91	1	50	3	5	16	3	-	13	13	9	-	12	-
	-	26	4	56	8	7	45	10	-	32	32	22	-	7	-
SCHHA	1	65	31	26	-	-	6	19	7	24	4	6	1	-	13
STRJO	2	8	-	31	-	-	9	5	-	3	9	-	-	-	-
	-	-	-	15	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	7	16	-	56	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Summe	349	1260	964	1079	692	403	190	430	375	349	262	146	110	87	85

Nachdem das Wetter den Beobachtern drei Monate in Folge wohlgesonnen war, ging es mit den Beobachtungsbedingungen im November bergab. Vor allem die bisher bevorzugten südeuropäischen Standorte hatten nur wenig klare Nächte, während es weiter nördlich noch ganz erträglich war. Neben unseren beiden amerikanischen Beobachtern, die perfekte Bedingungen genossen, kamen somit nur drei weitere Kamera auf zwanzig und mehr Beobachtungsnächte.

Vor allem in der ersten Monatshälfte war kaum etwas zu beobachten. In der zweiten Dekade wurde das Wetter besser, so dass die Leoniden recht passabel abgedeckt werden konnten. Zum Monatsende hingegen verschlechterte sich die Lage wieder. Dank der großen Zahl an Kameras kamen wir in Summe trotzdem auf über 2,200 Beobachtungsstunden und 10,000 Meteore.

Höhepunkt des Monats waren erneut die Leoniden, für die von verschiedenen Forschern Zenitraten jenseits von 150 in der Nacht vom 17. zum 18. November vorhergesagt wurden. Die vorläufige Analyse der visuellen Beobachtungen bestätigte das Maximum mit einer ZHR nahe 100 am 17. November gegen 20 Uhr UT – zu früh für die europäischen Beobachter. Die Rate fiel bis Mitternacht auf Werte um 40 mit zwei kurzen Spitzen gegen 23 und 1 Uhr UT.

Abbildung 1 gibt das gesamte Aktivitätsprofil der Leoniden aus unseren November-Videodaten wieder. Dazu wurden für jede Nacht die Zahl der Leoniden durch die Zahl der sporadischen Meteore geteilt und über alle Kameras gemittelt. Die Leoniden zeigten bereits um den 10. November erste Aktivität und erreichten ihr Maximum wie erwartet am 17./18. November – der einzigen Nacht, in der mehr Leoniden als sporadische Meteore aufgezeichnet wurden. Danach ging es schnell bergab und um den 22. November verschwand der Strom vollends.

Abbildung 2 zeigt das Detailprofil vom Morgen des 18. Oktober. Hier wurden 17 Kameras ausgewählt, die längere Zeit klaren Himmel hatten. Die Zahl der Leoniden wurde in Halbstundenintervallen bestimmt, um die Radiantenhöhe korrigiert und über alle Kameras gemittelt. Leider lagen nur zwischen 00:30 und 05:00 UT ausreichend Daten vor, also nach dem Maximum. Die Leonidenaktivität nimmt in diesem Zeitraum langsam ab. Zum Vergleich ist das vorläufige visuelle Aktivitätsprofil der IMO überlagert, das denselben Trend zeigt. Mehr ist aus den Videodaten nicht herauszulesen.

Abschließend sei auf ein interessantes Phänomen hingewiesen, auf das uns der japanische Videobeobachter SonotaCo im Sommer aufmerksam machte. Beim Studium der Ergebnisse unserer Meteorstromanalyse war er auf zwei zunächst unscheinbare Punkte im Radiantenplot aufmerksam geworden. In der Abbildung, bei der Differenz zwischen der ekliptikalen Länge der Radianten und der Sonnenlänge gegen die ekliptikale Breite aufgetragen wird (Abbildung 3), sammeln sich nahe der Ekliptik bei etwa 270 Grad die Apex-Radianten, die sich durch ihre hohe Geschwindigkeit auszeichnen dementsprechend und violett dargestellt sind. Es gibt jedoch zwei einzelne gelbe Punkte (Abbildung 4), also zwei relativ starke Radianten mit ungewöhnlich geringer Geschwindigkeit, die herausfallen.

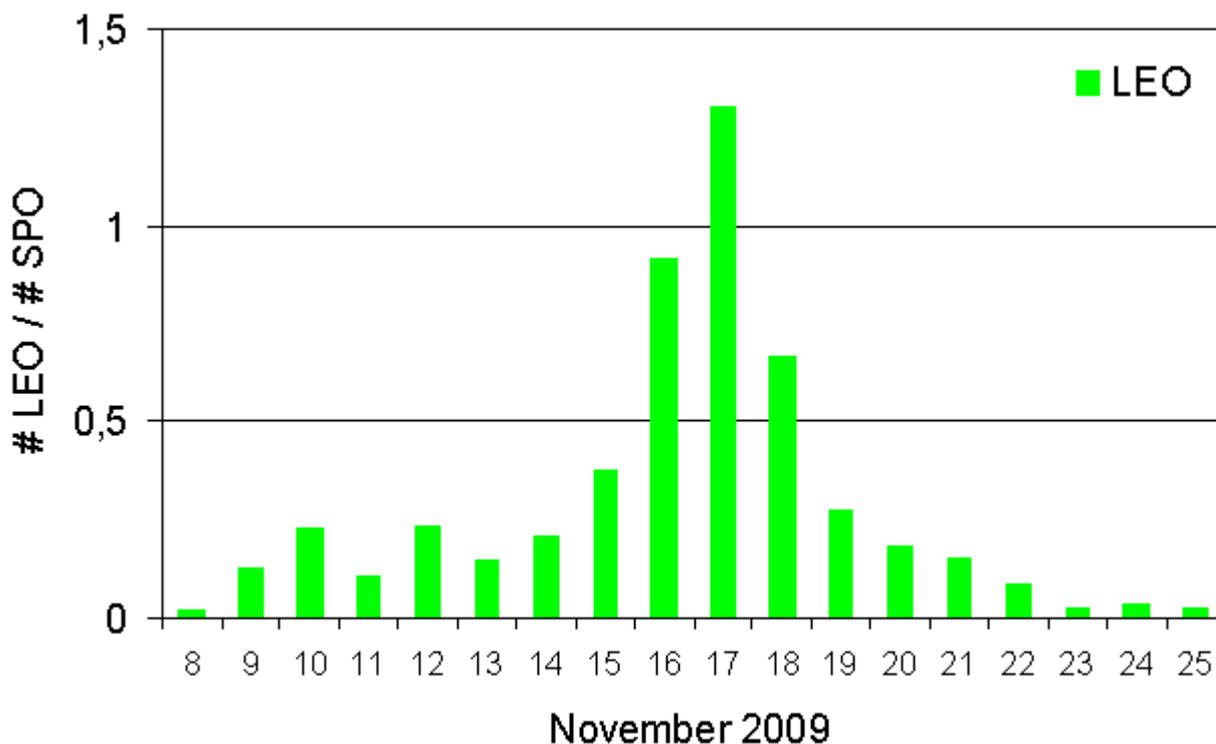


Abbildung 1: Aktivitätsprofil der Leoniden im November 2009.

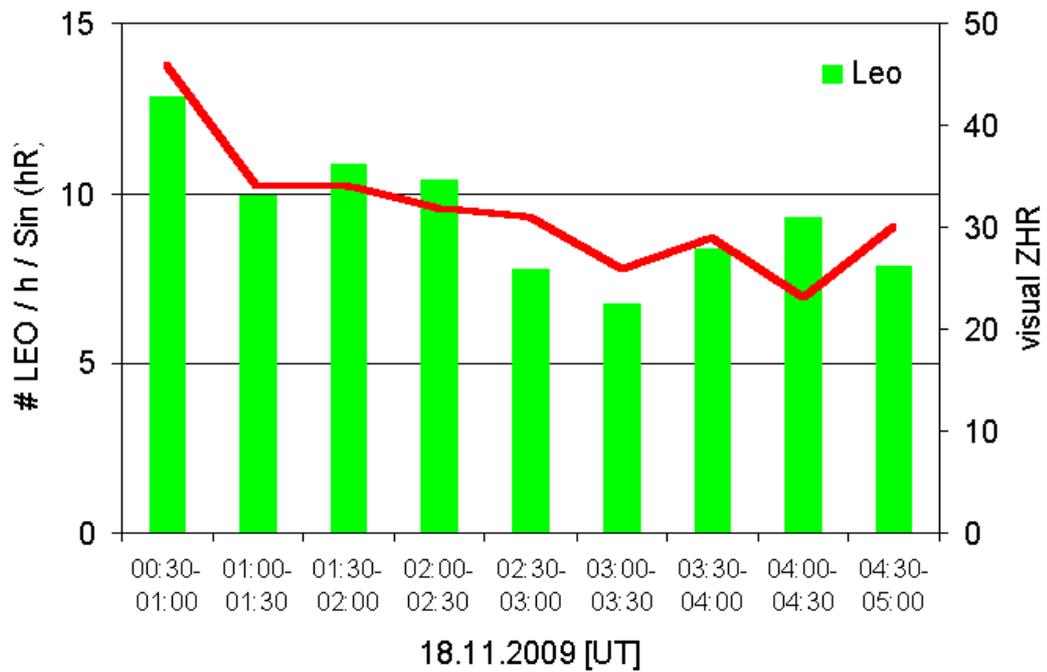


Abbildung 2: Detailliertes Aktivitätsprofil der Leoniden vom Morgen des 18. November 2009. Das vorläufige visuelle ZHR-Profil der IMO ist als Linie eingezeichnet.

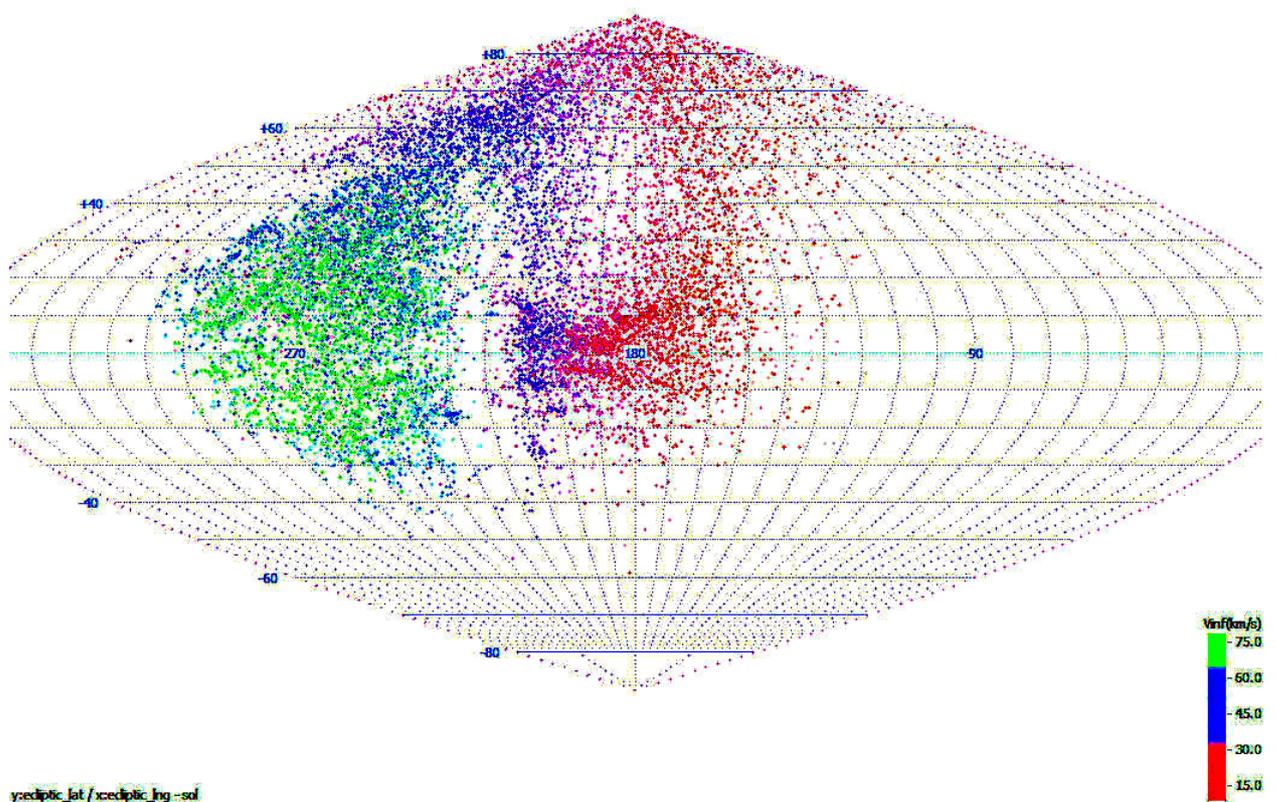


Abbildung 3: Radiantenplot aus der umfassenden IMO Meteorstromanalyse vom Sommer 2009 mit Darstellung aller Einzelradianten. Auf der x-Achse ist die Differenz zwischen der ekliptikalen Länge des Radianten und der Sonnenlänge aufgetragen, auf der y-Achse die ekliptikale Breite. Die Meteorgeschwindigkeit ist mit der Farbe und die Radiantenstärke mit der Intensität der Punkte codiert.

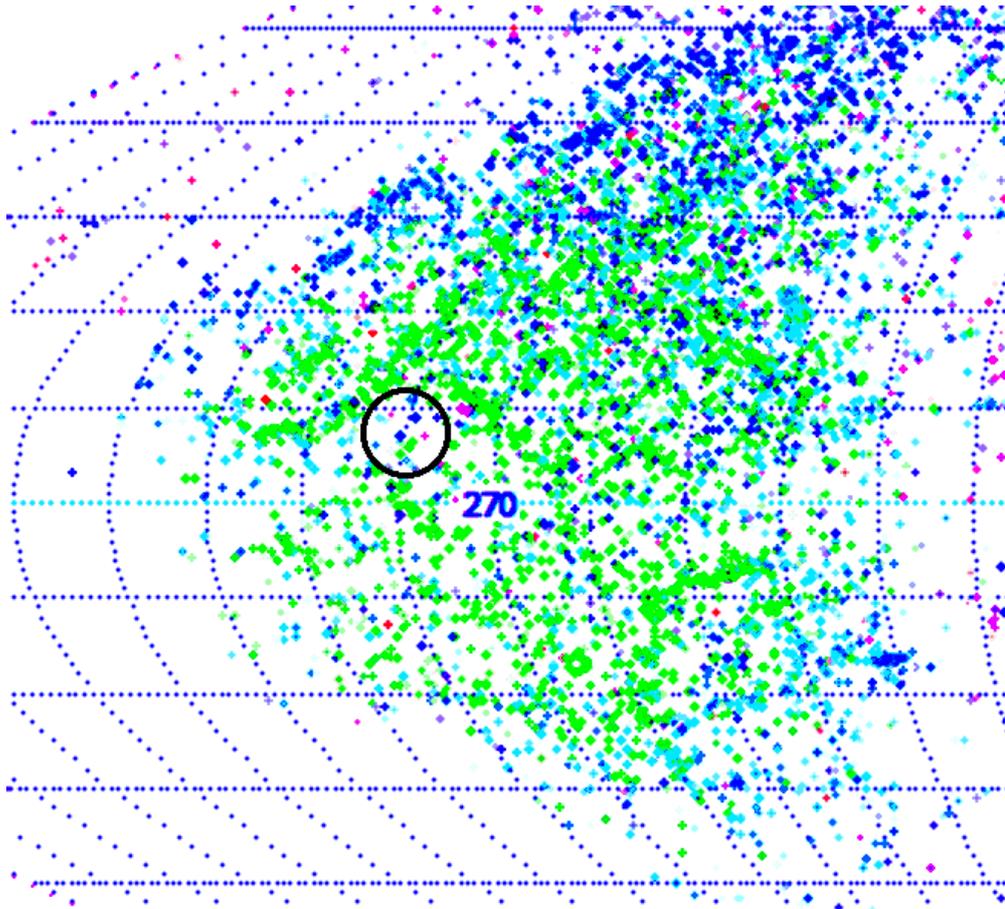


Abbildung 4: Ausschnittsvergrößerung aus Abbildung 3 mit zwei ungewöhnlichen Radianten im Apexbereich.

Die Detailanalyse ergab, dass es sich um zwei Radianten zur Sonnenlänge 236 und 237 Grad mit einer Position von  $\alpha=161^\circ$ ,  $\delta=16..17^\circ$  und einer Geschwindigkeit von 52 km/s handelt. In beiden Sonnenlängenintervallen war es die drittstärkste Quelle und mit in Summe über 1,200 Meteoren vergleichbar mit den nördlichen und südlichen Tauriden. Die zeitliche Nähe zum Leonidenmaximum und die nur um wenige Grad abweichende Radiantenposition legten die Vermutung nahe, dass es sich um ein Artefakt der Leoniden handelt. Aber wie sollte das zustande gekommen sein? Meine erste Vermutung war, dass vielleicht eine Kamera während der Leonidenstürme falsch kalibriert war. Eine stichprobearartige Analyse zeigte jedoch, dass die Meteore zu den beiden Radianten in verschiedenen Jahren und von verschiedenen Kameras aufgezeichnet wurden. Auffällig viele davon kamen von bildverstärkten Kameras (was nicht verwundert, da sie auch den Hauptteil der Leonidendaten beisteuerten) und wurden nahe des Bildfeldrandes erfasst. Dort sind größere Geschwindigkeits- und Positionsfehler möglich, weil direkt am Rand eine große Verzeichnung auftritt. Aber wieso sollten diese Meteore einen scharf begrenzten Pseudoradianten erzeugen und nicht gleichmäßig um den echten Radianten herum streuen? Einzelne Meteore erschienen entlang der Verbindungslinie zwischen dem echten Leonidenradianten und dem „Pseudoradianten“, aber auch Meteore mit perfekter Qualität (im Bildfeldzentrum, viele Frames, gute Astrometrie) zeigten eine klare Abweichung (etwa 10% relativ) von der erwarteten Leonidengeschwindigkeit.

Nach aktuellem Erkenntnisstand bleibt es damit bei der Vermutung, dass es sich um ein Leoniden-Artefakt handelt, für deren Entstehung es jedoch noch keine Erklärung gibt.

## Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter: Januar/Februar 2010

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

Nach den Quadrantiden ist die Aktivität lange Zeit durch geringe Raten geprägt. Bis zum Monatsende sind die Dezember Leonis Minoriden (DLM) noch nachweisbar. Bis 2009 wurde die Aktivität noch den Comae Bereniciden (COM) zugeschrieben. Doch ergaben Auswertungen von Video-Meteorbeobachtungen, dass der Radiant rund  $15^\circ$  westlicher liegt. Die COM sind nur im Dezember zu beobachten, während die DLM (65 km/s) generell etwas aktiver sind und bis Ende Januar auftreten (siehe den aktuellen IMO Shower Calendar).

Aus dem Ekliptik-Bereich erscheinen Meteore der Antihelion-Quelle (ANT). Die mittleren ZHR liegen etwa bei 2, übersteigen also die allgemeine Hintergrundaktivität kaum. Der Radiant verlagert sich von  $132^\circ$  (20. Januar, in Cancer) bis  $164^\circ$  (20. Februar, in Leo) und befindet sich etwa Mitte Februar in der Nähe von Regulus.

## Die Halos im Oktober 2009

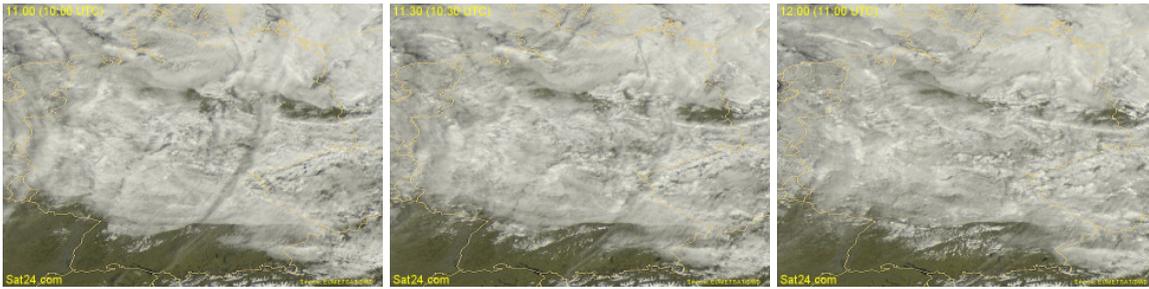
von Claudia und Wolfgang Hinz, Bräuhausgasse 12, 83098 Brannenburg  
Claudia.Hinz@meteoros.de    Wolfgang.Hinz@meteoros.de

Im Oktober wurden von 31 Beobachtern an 27 Tagen 349 Sonnenhalos und an 8 Tagen 41 Mondhalos beobachtet. Damit reiht sich auch der Oktober in die Monate unterdurchschnittlicher Haloaktivität ein. Auch die langjährigen Beobachter lagen durchweg unterhalb ihrer langjährigen Durchschnittswerte.

Das Wetter war im Oktober voller Gegensätze und äußerst facettenreich. Der ersten herbstlichen Sturm- lage zum Monatsbeginn folgte ein letztes, aber eindrucksvolles Sommergastspiel mit teils heftigen Gewittern und hohen Temperaturen, die teilweise nochmals über  $30^\circ\text{C}$  lagen (Mühlheim im Breisgau:  $30,9^\circ\text{C}$  am 07.). Es folgte mit stürmischen Winden ein länger andauernder Vorstoß kalter Luft, verbunden mit ersten Nachtfrosten und Schneefällen bis ins Flachland. Der Oktober klang ruhig, vielerorts recht mild und neblig-trübe aus. In seiner Gesamtbilanz war der zweite Herbstmonat gegenüber den langjährigen Mittelwerten geringfügig zu kalt und deutlich zu nass. Das Sonnenscheinsoll wurde deutschlandweit nahezu erreicht, wobei der äußerste Norden und Südwesten bevorzugt wurden, während der Osten Deutschlands ein deutliches Defizit an Sonnenscheinstunden aufwies.

Die Highlights der Halos beschränken sich fast ausnahmslos auf die dritte Dekade. Die Cirren des Atlantiktiefs YANNIK brachten am 20. und 21. immerhin eine allein stehende Gegen Sonne (KK57 am 20.) und einen außergewöhnlich hellen Zirkumzenitalbogen (KK31 am 21.).

Am 27. zog ein nordeuropäischer Höhentrog von der Nordsee zum Baltikum. In seinem Bereich blieb es in den meisten Teilen Deutschlands bedeckt, lediglich an einem schmalen Streifen entlang der Alpen schien zeitweise die Sonne. Dort zog gegen Mittag ein kleiner lokaler Cirrenstreifen durch und sorgte für ein wunderbares Halophänomen, kurz aber heftig. Es begann 13.50 Uhr mit  $22^\circ$ -Ring, dem oberen Berührungsbogen und Parrybogen. Kurz danach gesellten sich die Nebensonnen hinzu, auch der Zirkumzenitalbogen und der Supralateralbogen waren bald zur Stelle. Wolfgang und ich waren gerade getrennt spazieren (da wir uns nicht auf den Weg einigen konnten) und sahen so das Phänomen aus verschiedenen Perspektiven und Höhenlagen. Vor allem Parrybogen und Lowitz waren bei mir oberhalb von Brannenburg besser ausgeprägt. Auch T. Groß (KK03) im benachbarten Fischbach am Inn konnte dieses Phänomen beobachten und mit allen Erscheinungen bestätigen.



*Durchzug des kleinen haloaktiven Cirrusstreifen am Alpenrand*



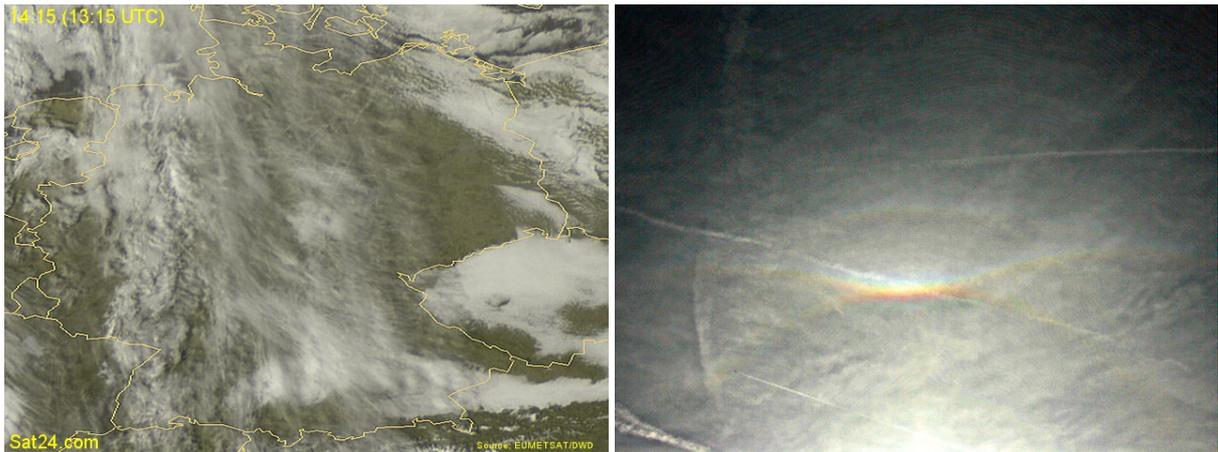
*27.10.: Halophänomen mit 22°-Ring, beiden Nebensonnen, oberen Berührungsbogen, Parrybogen, Zirkumzenitalbogen und Supralateralbogen als Foto (links) und mit Unschärfemaske (rechts)*



*27.10.: Linker Lowitzbogen ohne und mit Unschärfemaske (Fotos: Claudia Hinz, Brannenburg)*

Auch am 28. zogen Cirrenfelder atlantischer Tiefs über Deutschland hinweg und verzierten den Himmel vielerorts mit sehr hellen Nebensonnen. In Hagen bildete sich zudem gegen 10.35 Uhr MEZ im Bereich der rechten 120°-Nebensonne ein weißer deutlicher Teil des Horizontalkreises mit einer Ausdehnung von 10°. Zweifel an der Identität eines solchen waren schnell verschwunden, als sich in der Mitte dieses Horizontalkreisfragmentes eine 120°-Nebensonne bildete, welche bei einer weißlichen Färbung in Form und Helligkeit sehr ausgeprägt war. Leider war diese Vorstellung schon nach 10 Minuten vorbei. Es folgten später noch einige häufigere Haloarten.“, so Günther Röttler (KK22).

Am 31.10. brachten die frontvorderseitigen Cirren eines bis dato noch namenlosen Nordatlantiktief erneut ein Halophänomen, diesmal war R. Nitze (KK74) in Barsinghausen der glückliche Beobachter: „Es gab bei uns ein schönes, wenn auch etwas unauffälliges Halophänomen. Zu sehen gab es beide Nebensonnen, 22°-Ring, oberer Berührungsbogen mit spindelförmigen Hellfeld, umgeben vom Parrybogen, Zirkumzenitalbogen und Supralateralbogen. Ferner hatte ich zunächst nur den Verdacht, später beim unscharf Maskieren der Bilder zeigte sich dann auch ganz deutlich der kreisförmige obere Lowitzbogen. Zusammen mit dem Berührungsbogen konnte man ein schönes "Halokreuz" sehen.“



31.10. Cirrusaufzug zum Zeitpunkt der Beobachtung (li) und Parrybogen sowie rechter Teil des oberen kreisrunden Lowitzbogen (mit USM). (Foto. Reinhard Nitze)

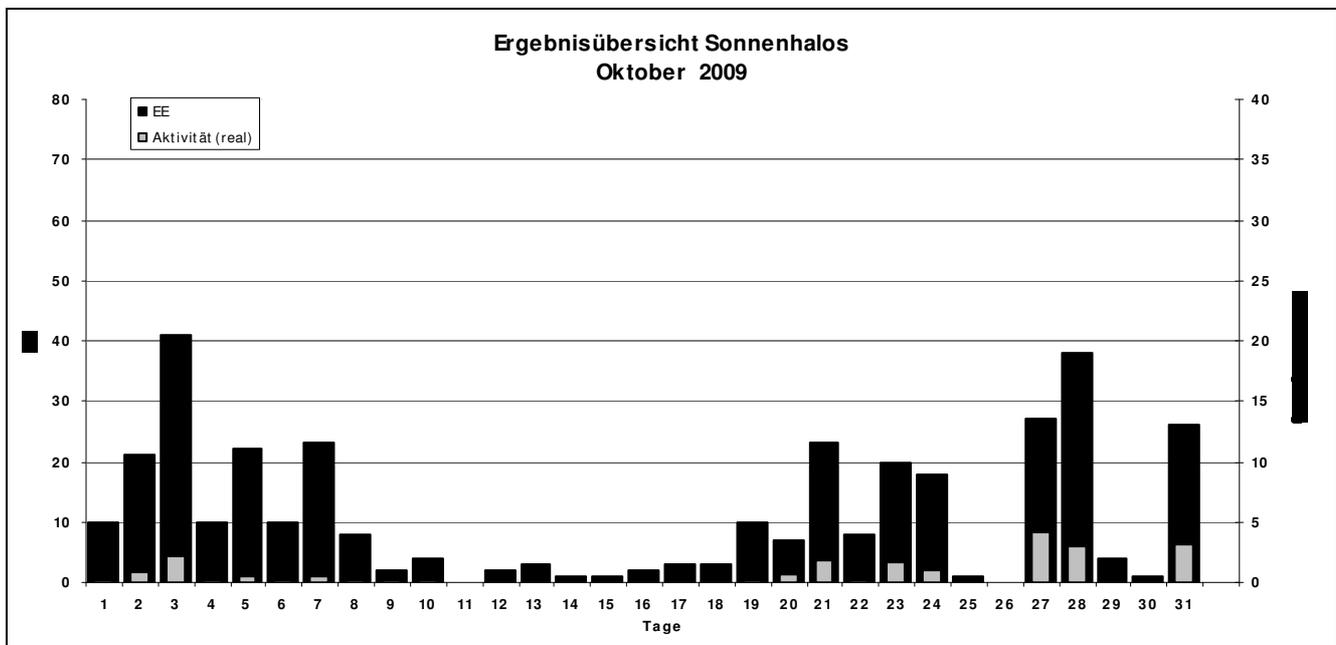
Beobachterübersicht Oktober 2009																																					
KKG	1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		23		25		27		29		31		1) 2) 3) 4)				
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30																						
5901	1	x			3				<u>1</u>			1								1												<u>2</u>	9	6	2	7	
5602	<u>1</u>				<u>1</u>																		4											6	3	2	3
5702		1			1																3													5	3	0	3
5802										3																								3	1	0	1
7402							4		1				1							2												8	16	5	0	5	
0604					<u>3</u>																2											<u>1</u>	6	3	2	3	
7504	1	x	1	1	5	1	2			1																						x	12	7	2	9	
1305	x																			2	1	2		4	1						2	15	7	1	8		
2205								1														2	2		2	1			3			11	5	0	5		
6906		6	2		1																								4		4	17	5	1	5		
6407												1																	2		2	7	4	0	4		
7307					2			1	x																						1	4	3	1	4		
0208					1			<u>1</u>														1	1		1					1	6	6	0	6			
0408		2	3		1			3														4									2	15	6	2	6		
0908					x																										2	2	1	1	2		
1508	1	3	2	3	4	<u>2</u>	2																								x	18	8	2	9		
3108	1	4		1		x																	5		1						x	12	5	2	7		
3208	1				1	x																	1								x	3	3	2	5		
4608		1	2	2		1	1							1		1						2						1		1	13	10	1	10			
5508		1	2		<u>1</u>																											4	3	0	3		
6110		4	2		1		2															<u>1</u>	1	2	3		3			<u>2</u>	21	10	1	10			
6210		1																					1								2	4	3	0	3		
7210			4	1				1																			4		2	4	16	6	0	6			
0311			<u>4</u>				<u>1</u>	1															1		1	2	1		9	1	2	23	10	2	10		
3811			<u>2</u>	x		1								1											4				8	4	20	6	2	7			
4411	1																															3	2	0	2		
5111			<u>3</u>			1																										20	6	1	6		
5317		4	3			1	1	2															1	1		3	1		8	4	1	1	23	12	1	12	
9524		x	3			1		1				<u>1</u>											1			2	2					11	7	1	8		
9235	2		x	1	1		3					<u>1</u>	2									2	1	2						1	1	1	18	12	1	13	
9335	4		<u>1</u>	1			x																									6	3	2	4		

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

Ergebnisübersicht Oktober 2009																																																						
EE	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	ges	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30																						
01	4	7	13	2	7	2	4	3	2	2	1			2	3	1	1	1	5	4	7	6			3	10	1	1	7	99																								
02	2	5	8	3	6	5	6	1		1				1	3	3		6	2	3	5				4	9	1		4	79																								
03	2	3	10	3	7	2	8	2			1				1	3		6		4	5	1			3	9	1		8	79																								
05		1	4	1	1		2	1						2	2	3	1								4	4	1		1	28																								
06																														0																								
07			1				1	1																						3																								
08			1			1			1			1	1			3		1							1	1			1	12																								
09																														0																								
10		1																												1																								
11	2	3	4	1	1		2				1	1						2	2	3	1				3	3			2	31																								
12																														0																								
	10	41	22		23	2		0	3	1		3	10		23	20	1							27	4		26		349																									
		21	10		10	8	4		2	1		2	3	7		8	18						0	38	1																													

Erscheinungen über EE 12																	
TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG
02	21	6906	21	51	2205	27	15	0311	27	27	0311	28	13	2205	31	27	7402
20	17	5702	27	14	3811	27	21	3811	27	27	5111	28	19	2205	31	51	7402
			27	14	5111	27	21	5111				31	21	7402			

KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort
02	Gerhard Stemmler, Oelsnitz/Erzg.	31	Jürgen Götze, Adorf bei Chemnitz	56	Ludger Ihendorf, Damme	72	Jürgen Krieg, Ettlingen
03	Thomas Groß, Flintsbach a. Inn	32	Martin Hörenz, Dresden	57	Dieter Klatt, Oldenburg	73	Rene Winter, Eschenbergen
04	H. + B. Bretschneider, Schneeberg	38	Wolfgang Hinz, Brannenburg	58	Heino Bardenhagen, Helvesiek	74	Reinhard Nitze, Barsinghausen
06	Andre Knöfel, Lindenberg	44	Sirko Molau, Seysdorf	59	Wetterwarte Laage-Kronskamp	75	Andreas Zeiske, Woltersdorf
09	Gerald Berthold, Chemnitz	46	Roland Winkler, Schkeuditz	61	Günter Busch, Fichtenau	92	Judith Proctor, UK-Shepherd
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
22	Günter Röttler, Hagen	55	Michael Dachselt, Chemnitz	69	Werner Krell, Wersau		



## Wieder eine neue Lampenregenbogenerscheinung

von Christoph Gerber, In der Neckarhelle 25, 69118 Heidelberg

Am 13. Oktober kam ich abends auf der Heimfahrt (mit dem Fahrrad) in einen heftigen Regenguss hinein. Der Fußgänger- und Radweg verläuft streckenweise unmittelbar neben der Straße. Hier bemerkte ich plötzlich direkt vor mir über dem Boden einen flachen, weiß leuchtenden Bogen. Im ersten Moment stutzte ich, aber dann war klar, dass er nichts mit der Fahrradbeleuchtung zu tun hatte. Er wurde langsam heller - und dann hörte ich einen Wagen von hinten herankommen: es war also ein Lampenregenbogen, ähnlich wie ihn Christian Fenn seinerzeit auf einem Feld vor seinem Wagen beobachtete. Allerdings war nur der untere Teil des Bogens zu sehen (entsprechend den Sektoren a+h bei einem Haloring; Sektor b schien völlig ausgeblendet zu sein; auch oben herum konnte ich nichts erkennen). So weit so gut und alles klar. Doch die Überraschung kam, in dem Moment, als der Wagen an mir vorbeifuhr: die Spitze des Bogens (etwa Sektorenübergang a-b) bog dann nach unten scheinbar auf den von mir abgewandten Scheinwerfer zu, ehe die Erscheinung mangels Lichtquelle beim Vorbeifahren dann erlosch. Doch kaum war der Wagen vorbei, begann ein neuer Bogen zu erscheinen und wurde immer heller: der nächste Wagen näherte sich von hinten. Und so ging das dann wiederholt weiter: ein Bogen nach dem anderen baute sich - heller werdend - allmählich auf, dann bog die Spitze nach unten zu dem Scheinwerfer und dann war es vorbei. Ich war fasziniert: seit Jahrzehnten radle ich, auch bei Regen (wenn zugegeben selten!), aber dieses Phänomen habe ich noch nie gesehen. Weshalb nur ein Teil des Kreises zu sehen war, bleibt mir unklar. Dass ich oben nichts gesehen habe, liegt - wie ich dann am drauffolgenden Tage festgestellt habe, als ich die Situation noch einmal durchspielte - wohl an der Blickrichtung: Beim Radfahren ist der Blick natürlich auf den Weg gerichtet, etwa  $10-15^\circ$  unter der Horizontalen. Der untere Teil des Bogens befand sich - wie erwartet - etwa  $40-45^\circ$  unter der Horizontale also etwa  $25-30^\circ$  von der Blickfeldmitte entfernt und somit bequem und unübersehbar. Der obere Teil wäre etwa  $60^\circ$  oberhalb der Blickfeldmitte gewesen - also schon weit außerhalb des Blickfeldes. Um ihn sehen zu können, hätte ich mindestens  $25^\circ$  über die Horizontale schauen müssen - dazu hätte den Kopf weit nach hinten reißen müssen - beim Radfahren unter diesen Umständen nicht machbar. Auffällig war jedoch, dass seitlich auf Höhe der Horizontale nichts zu sehen war: der Bogen endete recht abrupt. Auch rechts, auf der der Straße abgewandten Seite, war nicht zu sehen. Ferner schien es mir so, als ob der Bogen unten einfach war, er sich zur Seite hin jedoch allmählich aufspaltete. Auch dies ist leicht zu erklären: sind es doch jeweils zwei Scheinwerfer, die sich von hinten nähern. Unten verschmelzen beide Bögen, und seitlich müssten sie - wenn sichtbar - am weitesten getrennt sein.

Ich fragte mich unwillkürlich, warum ich dies zuvor noch nie gesehen hatte. Eigentlich müsste man es sogar als Autofahrer auf einer langen geraden Strecke auch sehen, wenn sich von hinten ein weiterer Wagen nähert. Oder aber auch beim Radfahren. Aber es ist bisher noch nie geschehen. Am nächsten Tag konnte ich das Besondere dieser Situation klären: erstens schüttete es in Strömen - bei einem leichteren Regen ist gibt es viel weniger Tropfen, die das Scheinwerferlicht reflektieren können. Zweitens macht die Straße hier am Neckar eine ganz lang gezogene Rechtskurve: Wagen, die sich von hinten nähern, kommen also zwangsläufig genau in meinen Rücken: die "klassische" Lichtquellsituation für die Entstehung eines Regenbogens. Und drittens war das der recht intensive Verkehr in jenen Minuten, der nicht so dicht war, dass ein Wagen direkt nach dem anderen kam (der nachfolgende Wagen kam meistens erst, wenn der Vordermann schon an mir vorbeigefahren war, die Abstände dürften also ganz grob etwa 100 m betragen haben). Als ich aus dieser Kurve heraus war, kamen auch keine Wagen mehr: also gerade den richtigen Verkehr für die Erscheinung erwischt! Kein Wunder also, dass mir so etwas noch nie erschienen ist.

Das Umbiegen der Spitze des Bogens kam jedoch völlig überraschend, hat sich aber jedes Mal in gleicher Weise wiederholt. Sonderbar war, dass ich den Bogen bis fast zu dem Augenblick sehen konnte, als der Scheinwerfer schon neben mir war. Da kann es nicht mehr der einfache Lampenregenbogen gewesen sein - es war bereits der reverse Lampenregenbogen! Das erklärt auch das Umbiegen des Bogens: wenn sich der Bogen der Lichtquelle nähert, wird sein Durchmesser entsprechend kleiner und scheint sich

letztendlich um die Lichtquelle zu schmiegen. Verblüffend war nun, dass der Übergang von normalen zum reversen Lampenregenbogen übergangslos und unbemerkt geschah. Ich kann nicht sagen, wann der "Umschwung" stattgefunden hat. Dass der Lampenbogen zu sehen war, bis der Scheinwerfer nahezu neben mir war, würde ich mit der neuen Scheinwerfergeneration erklären: die kristallklaren Lampenröhren lassen die Lichtquelle nahezu punktförmig erscheinen und strahlen auch noch nahezu querab, so dass die nahezu punktförmige Lichtquelle die ganze Zeit erhalten bleibt.

## Das Jahr 2009 - Wiederum ein Jahr ohne Polarlichter

Von Ulrich Rieth, Hammer Landstraße 24, 20537 Hamburg

Die Flaute für die Polarlichtbeobachter setzte sich auch im vergangenen Jahr fort. Somit sind seit Herbst 2006 keine Polarlichter mehr von Deutschland aus zu beobachten gewesen.

Die sehr schwache geomagnetische Aktivität im Jahr 2009 war abermals ausschließlich von den schnellen Sonnenwindströmen aus koronalen Löchern bestimmt. Nennenswerte koronale Massenauswürfe im Zusammenhang mit Explosionsereignissen auf der Sonne wurden nicht beobachtet. Dies hängt sicherlich auch damit zusammen, dass die Sonne an 260 Tagen des Jahres 2009 fleckenfrei war. Dies entspricht 71% des gesamten Jahres. Allerdings konnte ab dem Herbst ein Anstieg in der Sonnenaktivität beobachtet werden. Seit diesem Zeitraum treten wieder häufiger Sonnenflecken auf, bislang jedoch ohne komplexere magnetische Strukturen, die zu explosiven Flare-Ereignissen führen könnten.

Die folgende Tabelle listet die magnetisch am stärksten gestörten Tage des Jahres 2009, Kp-Wert  $\geq 6(-)$ , auf (Daten aus [1]).

Datum	max. Kp-Wert
22. Juli	6(-)
30. August	6(-)

Die Polarlichtsichtungen bei diesen und einigen weniger starken Stürmen mit Kp-Werten um 5 beschränkten sich weitgehend auf die Regionen um den nördlichen und südlichen Polarkreis (Daten aus [2]). Im Fall des geomagnetischen Sturmes vom 22. Juli 2009 gab es einige Sichtungen in den nördlichen und mittleren Staaten der USA (Montana, North Dakota, Iowa und Nebraska). Bei einem anderen Ereignis liegt eine Sichtungsmeldung aus dem Norden Schottlands vor. Eine Sichtbarkeit von Deutschland aus ist aber für beide Ereignisse als unwahrscheinlich anzusehen, da die Aktivität in den europäischen Nachtstunden schon wieder abgeklungen war bzw. das Polarlichtoval immer noch zu weit im Norden verharrte.

Immerhin brachte das Jahr 2009 noch eine Aufklärung mit sich. Auf Grundlage der monatlichen Datenerhebung zur Sonnenfleckenanzahl durch das *Solar Influences Data Analysis Center (SIDC)* in Brüssel wurde der Dezember 2008 als Monat des solaren Aktivitätsminimums und damit gleichzeitig als Beginn des Aktivitätszyklus 24 festgestellt. In Abbildung 1 sind die täglichen, monatlichen und geglätteten Sonnenfleckenrelativzahlen der vergangenen 12 Jahre dargestellt. Man erkennt den Anstieg, das Maximum und den Abstieg des Aktivitätszyklus 23. In den Monatszahlen und der geglätteten Kurve sind zudem das solare Maximum im Sommer 2001 und das nun bekannte Minimum zum Jahreswechsel 2008/2009 erkennbar. Im rechten Teil der Abbildung wird für das Jahr 2010 nach zwei verschiedenen Modellen eine Prognose der geglätteten Sonnenfleckenanzahlen abgegeben. Ob der

Anstieg zum nächsten solaren Maximum eher schneller oder eher langsamer erfolgt, werden die kommenden Monate zeigen.

Insgesamt ist für das laufende Jahr 2010 noch nicht mit einer deutlichen, aber doch mit einer leichten Verbesserung der Polarlichtchancen für Deutschland zu rechnen. Je nach Entwicklung des Aktivitätszykluses könnten in der zweiten Jahreshälfte bereits größere komplexe Sonnenfleckengruppen auf unserem Zentralgestirn auftauchen. Diese sind dann auch potentiell in der Lage stärkere Flares und damit verbundene koronale Massenauswürfe hervorzubringen. Treffen diese Massenauswürfe dann auf das Magnetfeld der Erde, sind auch wieder geomagnetische Stürme mit Verlagerungen des Polarlichtovals bis in mittlere Breiten möglich. Es gilt also endlich mal wieder, die Sonnenaktivität im Auge zu behalten und sich so langsam auf die Beobachtungen im neuen Sonnenfleckenzyklus vorzubereiten.

Zum Schluss möchte ich mich bei allen „aktiven Beobachtern“ für ihre Ausdauer bedanken. Vielleicht gibt es ja im Jahr 2010 endlich auch mal wieder Gelegenheit nicht nur die alten Fotos zu „beobachten“, sondern auch neue aufzunehmen.

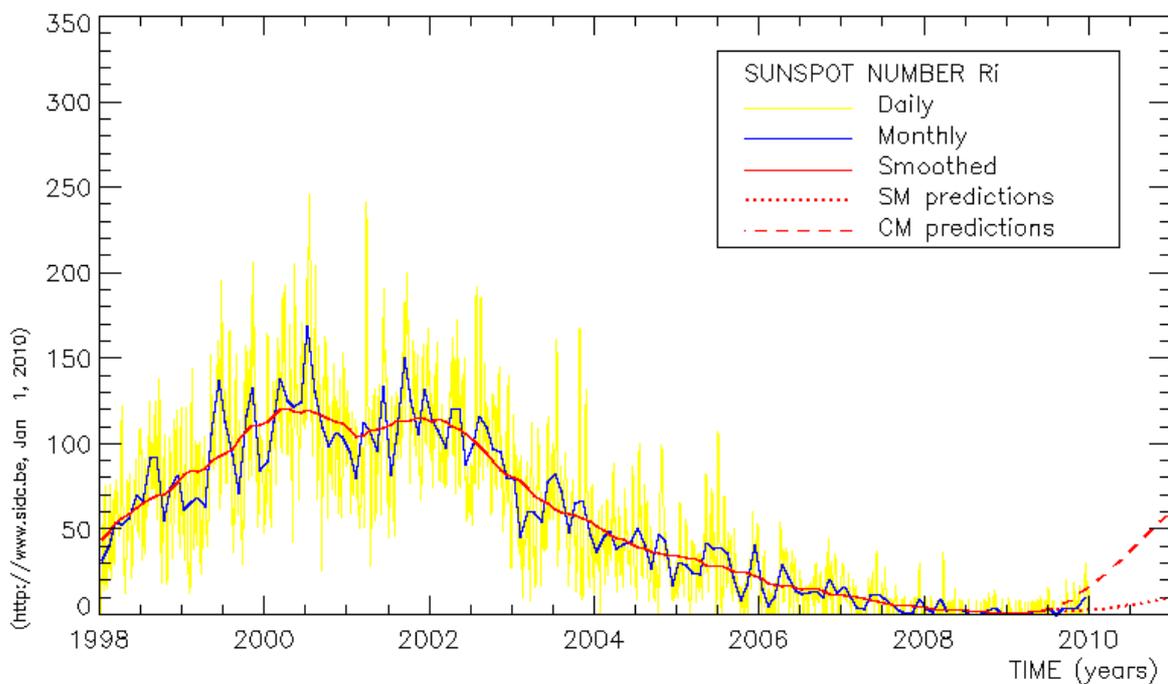


Abbildung 1: Darstellung der Sonnenfleckenzahlen von 1998 bis 2010 des SIDC [3].

#### Quellen:

- [1] <ftp://ftp.gfz-potsdam.de/pub/home/obs/kp-ap/music/musi2009.ps>
- [2] <http://www.spaceweather.com/>
- [3] <http://sidc.oma.be/index.php>

## Einladung zum AKM-Seminar und zur Mitgliederversammlung 2010

Das AKM-Seminar und die Mitgliederversammlung des Arbeitskreises Meteore e. V. finden vom

**26. bis 28. März 2010 in der Jugendherberge Plothen**

statt.



**Unterkunft:** Die Unterkunft Fr./Sa. und Sa./So. erfolgt je nach Wunsch in Ein- oder Mehrbettzimmern. Die Zimmer sind mit WC und Dusche ausgestattet

### Tagungsgebühr:

- Einzelzimmer (begrenzte Anzahl): 85 Euro
- Mehrbettzimmer: 75 Euro

Kinder unter 6 Jahre bezahlen einen ermäßigten Preis, für Kinder bis zum vollendeten 2. Lebensjahr fallen keine Kosten an.

Die Tagungsgebühr beinhaltet zwei Übernachtungen, die Vollverpflegung von Freitagabend bis Sonntag Mittag, die Miete der Tagungsräume und die Kosten für den Ausflug.

**Zahlung der Tagungsgebühr:** Bitte im Voraus auf das Konto von Ina Rendtel (siehe Impressum).

**Programm:** Das Programm wird Beiträge aus allen Teilbereichen des AKM beinhalten. Für Samstagnachmittag ist ein Ausflug zu den Feengrotten Saalfeld geplant.

Die Mitgliederversammlung findet am Sonnabend, dem 27.03.2010, um 16:00 Uhr statt.

**Anmeldung:** Bitte das Anmeldeformular bis spätestens **15. Februar 2010** ausfüllen und an Ina Rendtel (Anschrift siehe Impressum) schicken.

**Weitere Informationen:** Die Jugendherberge liegt idyllisch an einem See und bietet Tagungs-, Speise-, Schlaf- und Aufenthaltsräume, so dass unser Seminar wie gewohnt in einem Gebäude stattfinden kann. Plothen kann direkt über die A9 erreicht werden (Abfahrt Dittersdorf, in Dittersdorf rechts nach Plothen abbiegen, ca. 3 km weiter rechts der Beschilderung zur JH folgen). Bahnfahrer können entweder mit der Regionalbahn bis Neustadt (Orla) oder Zeulenroda fahren und die letzten 16 km mit dem Taxi zurücklegen. Alternativ kann man von Jena mit dem Bus über Schleiz nach Plothen fahren (ca. 1.5 km Fußweg) oder man fährt nach Jena oder Hof und lässt sich wenn möglich von einem der Autofahrer abholen.



Wie immer möchten wir Fahrgemeinschaften unterstützen. Wer mit dem Auto fährt und noch einen Platz frei hat, oder wer gerne mitgenommen werden möchte, trage das bitte im Anmeldeformular ein. Wir versuchen, entsprechende Fahrgemeinschaften zu organisieren.

## Was unterscheidet einen normalen Bundesbürger von einem AKM-Mitglied?

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

Vorgestern früh bin ich wie jeden Morgen mit dem Auto nach München zur Arbeit gefahren. Nachts war es zunächst klar gewesen, später zog jedoch Hochnebel auf. Die Temperaturen lagen etwa bei -5 Grad, die A9 war jedoch trocken und der Verkehr rollte um halb Acht flüssig Richtung Stadt. Lediglich kurz vor Neufahrn kam die Kolonne kurz ins Stocken, weil in der nebligen Luft örtlich Eiskristalle ausgefroren waren, die wie leichter Schneefall zu Boden sanken. Wenig später wurde ich dann auf ein interessanter Phänomen aufmerksam: Die gegenüberliegende Seite der Autobahn schien einen schwachen Lichtschleier zu haben, der an der Leitplanke abrupt endete. Ich betrachtete die Sache genauer und sah, wie einzelne Fahrzeuge auf der linken Spur ihre eigenen Lichtstreifen erzeugten. Richtig - das waren Lichtsäulen an den Scheinwerfern entgegenkommender Fahrzeuge. Sie waren nicht übermäßig hell, aber doch sicher auszumachen und reichten bis in 20 Grad Höhe. Das Phänomen war etwa eine Minute zu sehen, dann hatte ich die Eisnebelwolke durchquert. Weitere Lichtsäulen konnte ich nicht mehr ausmachen - auch nicht an den hellen Lampen der Allianz-Arena.

Was mich zu meiner Frage bringt: Was unterscheidet einen normalen Bundesbürger von einem AKM-Mitglied? Ich war sicher der Einzige, der dieses Phänomen wahrgenommen und sich daran erfreut hat. Denn man muss ein geschultes Auge haben und mit wachem Blick durch den Tag gehen, um die ganze Vielfalt der optischen Erscheinungen in unserer Umgebung zu erfassen. Ähnliche kleine und große Erfolgserlebnisse wie dieses wünsche ich allen Mitgliedern des AKM für 2010, verbunden mit Gesundheit und persönlichem Wohlergehen.

## English summary

**Visual meteor observations in November 2009:** seven observers recorded data of 1441 meteors within 77.3 hours, covering 16 nights. The Leonid maximum night was partly clear and activity could be followed from several locations. No activity occurred from the alpha-Monocerotids.

**Leonids 2009:** several predictions indicated enhanced activity in the night Nov 17/18. We show the graph of the on-line analysis of the IMO calculated with a constant  $r=1.9$ . As found from video data analyses, the Leonids can be detected until end-November.

**Video meteor observations in November 2009:** 23 observers operated 38 cameras of the network. In total, more than 10500 meteors have been recorded in 2200 hours. Weather conditions were less favourable than in the previous months - only five cameras were operated in 20 or more nights. The Leonid maximum occurred too late for most cameras. Highest rates were recorded on Nov 17/18 with short peaks near 23 and 01 UT. The reason for a detection of a radiant close to the Apex region with meteors at  $V=52$  km/s remains unclear.

**Hints for the visual meteor observer in January/February 2010:** rates are low after the Quadrantids. Weak activity is caused by the December Leonis Minorids (DLM) until end-January and by the Antihelion source drifting from Cancer to Leo.

**Halo observations in October 2009:** 31 observers noted 349 solar haloes on 27 days and 41 lunar haloes on eight days. Thus, the month continues the series of months with a halo activity below the average. The most interesting observations were made in the last part of October.

**Rainbow caused by car headlights:** Christoph Gerber reports a sighting of a rainbow observed during an intense shower caused by headlights of cars approaching from behind.

**2009 - a year with no aurorae (over Germany):** Ulrich Rieth summarizes the solar and geomagnetic conditions observed over the last year. Although the minimum is behind us now, chances for aurora sightings from Central Europe will improve only slowly.

**AKM-Seminar 2010:** the AKM seminar will take place in Plothen from 26 to 28 March.

**On the difference between an AKM member and Joe Sixpack:** Sirko Molau reflects over the different visual recognition of atmospheric phenomena in diamond dust by ordinary people and experienced observers.

## Unser Titelbild...

... zeigt ein 42.7g schweren kompletten Meteoriten aus dem Chergach-Fall vom 2. oder 3. Juli 2007, der während der Tagesstunden stattfand. Ein genaueres Falldatum lies sich nicht herausfinden, da von den dort lebenden Nomaden beide Tage als mögliche Falltage angegeben wurden. Insgesamt fielen mehr als 100 kg meteoritisches Material in den Norden von Mali. Die Chergach-Meteoriten sind stark eisenhaltig (H4) – der abgebildete Meteorit besitzt eine metallische ‚Nase‘ (etwa in der Mitte der sichtbaren Meteoritenfläche auf der Abbildung), die aus der geschmolzenen Oberfläche hervorrägt. © André Knöfel

---

### Impressum:

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

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

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

**Redaktion:** André Knöfel, Am Observatorium 2, 15848 Lindenberg

Meteorbeobachtung visuell: Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt

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

Beobachtungshinweise: Roland Winkler, Merseburger Straße 6, 04435 Schkeuditz

Feuerkugeln: Thomas Grau, Puschkinstr. 20, 16321 Bernau

Halo-Teil: Wolfgang Hinz, Bräuhausgasse 12, 83098 Brannenburg

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

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

Polarlichter: Ulrich Rieth, Rumpffsweg 37, 20537 Hamburg

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

Für den Jahrgang 2010 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, Mehlsbeerenweg 5, 14469 Potsdam oder per E-Mail an: Ina.Rendtel@meteoros.de