

---

# METEOROS

ISSN 1435-0424

Jahrgang 9

Nr. 1/2006



Quelle: NASA/Ames

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 Beobachtungen November/Dezember 2005.....	2
Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, Dezember 2005.....	5
Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter: Februar 2006.....	8
Die Halos im Oktober 2005.....	9
Reifhalo.....	14
Sichtungsbestätigung.....	14
SoFi-Stress.....	15
Das Toilettenpapierrollenschneeflockoskop.....	16
Buchvorstellung: Lichtspiele in der Luft / Zum neuen Jahr.....	18
Summary.....	19
Titelbild, Impressum.....	20

---

# Visuelle Meteorbeobachtungen im November und Dezember 2005

Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt

## November 2005

Bis zum Jahr 2002 erreichte die Spannung unter den Meteorbeobachtern jeweils im November ihren Höhepunkt. Hinsichtlich der Raten hat inzwischen wieder der August die bestimmende Rolle übernommen (auch wenn die Geminiden den Dezember als "Nummer Eins" rechtfertigten). Aber der November bot diesmal zwei interessante Momente: Gibt es noch weitere (schwächere) Leoniden-Staubspuren, die sichtbare Raten verursachen? Und wie sieht es mit den  $\alpha$ -Monocerotiden aus – genau zehn Jahre nach dem 1995-er Peak? Schließlich hatte es ja in der Vergangenheit mit 1925 und 1935 schon einmal ein "paarweises" Auftreten hoher Raten dieses Stromes mit Zehnjahresabstand gegeben.

Das Ergebnis ist in der Tabelle leicht erkennbar: Es geschah nichts besonderes. Natürlich beleuchtete der Mond alles mehr als ausreichend und das Wetter war auch nicht gerade beobachtungsfördernd. So nah man eben herankam an die berechneten Peak-Zeiten: Es gab weder bei den Leoniden noch bei den  $\alpha$ -Monocerotiden (AMO) etwas zur Stützung der Berechnungen oder Erwartungen. Die AMO-Beobachtung am Abend des 21. liegt allerdings ein paar Stunden nach dem berechneten (möglichen) Peak. Es sind jedoch auch aus anderen Regionen keine Berichte von sichtbarer Aktivität bekannt geworden.

Vier Beobachter notierten in neun Novembernächten Daten von 379 Meteoren innerhalb von 35.52 Stunden effektiver Beobachtungszeit.

### Beobachter im November 2005:

Beobachter		$T_{\text{eff}}$ [h]	Nächte	Meteore
BADPI	Pierre Bader, Viernau	11.60	6	132
GROMA	Matthias Growe, Schwarzenbek	1.60	2	30
NATSV	Sven Näther, Wilhelmshorst	11.19	4	97
RENJU	Jürgen Rendtel, Marquardt	11.13	7	120

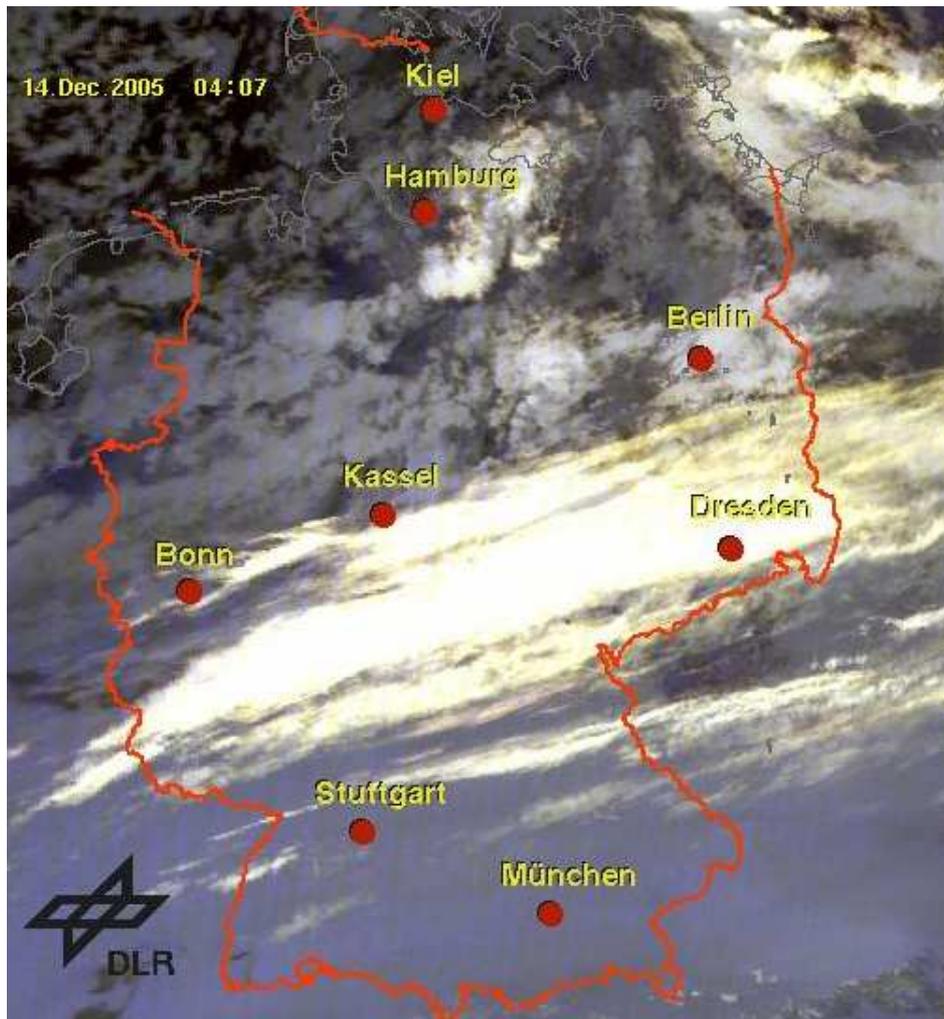
Dt	$T_A$	$T_E$	$\lambda_{\odot}$	$T_{\text{eff}}$	$m_{\text{gr}}$	$\sum_n$	Ströme/sporadische Meteore							Beob.	Ort	Meth./ Interv.
							ORI	LEO	STA	NTA	AMO	XOR	MON			
November 2005																
06	0143	0355	223.72	2.00	6.03	22	0	3	4				15	BADPI	16111	P
06	1850	2110	224.43	2.20	6.20	27	3	6	3				15	BADPI	16111	P
06	2048	2143	224.48	0.83	6.14	15	0	2	2				11	GROMA	16059	P
06	2055	2358	224.54	2.94	6.20	26	1	3	2				20	NATSV	11149	P
06	2310	0202	224.62	2.48	6.16	23	2	8	1				12	RENJU	11152	P, 2
08	2140	0035	226.57	2.81	6.16	25		3	3				19	NATSV	11149	P
08	2203	2254	226.58	0.77	6.03	15		1	1				13	GROMA	16059	P
09	0407	0510	226.80	1.00	6.20	11		1	2				8	RENJU	11152	P
10	0015	0211	227.68	1.90	6.20	25		5	6				14	BADPI	16111	P
12	0145	0315	229.73	1.00	6.00	9		3	4				2	BADPI	16111	P, <sup>(1)</sup>
13	0311	0428	230.78	1.25	5.98	11		1	1				9	RENJU	11152	P
17	V o l l m o n d															
21	0113	0125	238.74	0.20	5.75	2	0	0	0				2	RENJU	11152	C, <sup>(2)</sup>
21	2110	2155	239.60	0.75	5.93	8	/	0	0	2			6	RENJU	11152	C
25	2015	2223	243.63	2.00	6.30	22		2	2	-	1		17	BADPI	16111	P
26	0205	0425	243.88	2.25	6.18	25				1	3		21	RENJU	11152	P
26	1940	2217	244.62	2.50	6.30	27				1			16	BADPI	16111	P
26	2117	2358	244.69	2.60	6.12	20				2			18	NATSV	11149	P
27	2120	0017	245.71	2.84	6.15	26				1	1		24	NATSV	11149	P
30	2309	0232	248.85	3.20	6.19	40				6	3		31	RENJU	11152	P, 2

<sup>(1)</sup>  $c_F = 1.1$  (Wolken)

<sup>(2)</sup>  $c_F = 1.25$  (Wolken)

## Dezember 2005

Der letzte Monat eines Jahres mit den langen Nächten und eigentlich durchweg lohnender Meteoraktivität brachte im Jahr 2005 vorrangig eines: Wolken. Bei den Geminiden war ohnehin nur eine stark vom Mond gestörte Maximumnacht "im Angebot". Man musste sich aber nicht einmal dies antun – die Wolken deckten mitleidig eine großzügig über Mitteleuropa ausgedehnte Decke über das Geschehen. Das Bild vom NOAA-Satelliten sagt eigentlich alles ... Kaum anders war es bei den Ursiden mit ihrem Maximum am Abend des 22. Dezember. Auch hier blieben nur sparsame Lücken, in denen nichts berichtenswertes erkennbar war. Auf internationaler Ebene war offensichtlich die Ausbeute auch nur bescheiden. Üblicherweise tragen die visuellen Beobachter weltweit zu allen größeren Strömen und interessanten Zeiträumen eine gewisse Datenmenge unter dem Dach der International Meteor Organization (IMO) zusammen. Und (fast) immer reicht es wenigstens für ein ordentliches ZHR-Profil oder eine Aussage über das Aktivitätsniveau. Im Dezember 2005 reichte es jedoch bei beiden Strömen nicht für ein solches ZHR-Profil.



*So sahen die Geminiden auf Mitteleuropa am 14. Dezember 2005 gegen 04<sup>h</sup> morgens. Selbst die dunkleren Stellen stellen keine wolkenfreien Abschnitte sondern lediglich flache Wolken dar.*

So wenige Beobachtungsnächte wie im Dezember 2005 gab es schon lange nicht mehr. Um ehrlich zu sein: Ich habe es mir verkneifen, in den Tabellen nach geringeren Zahlen zu suchen. Insgesamt notierten vier Beobachter in sieben Dezembernächten Daten von 212 Meteoren innerhalb von 13.19 Stunden effektiver Beobachtungszeit.

## Beobachter im Dezember 2005:

Beobachter		$T_{\text{eff}}$ [h]	Nächte	Meteore
BADPI	Pierre Bader, Viernau	2.70	2	58
MOLSI	Sirko Molau, Seysdorf	2.52	1	79
NATSV	Sven Näther, Wilhelmshorst	2.17	1	22
RENJU	Jürgen Rendtel, Marquardt	5.80	4	53

Dt	$T_A$	$T_E$	$\lambda_{\odot}$	$T_{\text{eff}}$	$m_{\text{gr}}$	$\sum n$	Ströme/sporadische Meteore						Beob.	Ort	Meth./ Interv.	
							GEM	URS	HYD	XOR	MON	COM				SPO
Dezember 2005																
01	2143	2359	249.77	2.17	6.22	22			2	2			18	NATSV	11149	P
02	0119	0328	249.92	2.08	6.19	20			2	3			15	RENJU	11152	P
10	0350	0425	258.12	0.70	6.30	8	4	0	0	0			4	BADPI	16111	P
11	0120	0320	259.47	2.00	6.19	50	17	3	3	6			21	BADPI	16111	P
12	0259	0530	260.21	2.52	6.10	79	41	-	-	-	-		38	MOLSI	16070	C, 5
15	V o l l m o n d															
22	1629	1644	270.85	0.25	5.98	3		1					2	RENJU	11152	C, <sup>(1)</sup>
25	0334	0538	273.40	2.00	6.23	19		1			3		15	RENJU	11152	P
30	1808	1940	279.09	1.50	6.00	11					0		11	RENJU	11152	P

<sup>(1)</sup>  $c_F = 1.4$  (Wolken)

## Berücksichtigte Ströme (November und Dezember):

AMO	$\alpha$ -Monocerotiden	15.11.–25.11.
COM	Coma Bereniciden	12.12.–23. 1.
GEM	Geminiden	7.12.–17.12.
HYD	$\sigma$ -Hydriden	3.12.–15.12.
LEO	Leoniden	13.11.–21.11.
MON	Monocerotiden	27.11.–17.12.
NTA	Nördliche Tauriden	1.10.–25.11.
ORI	Orioniden	2.10.– 7.11.
STA	Südliche Tauriden	1.10.–25.11.
URS	Ursiden	17.12.–26.12.
XOR	Nördliche $\chi$ -Orioniden	26.11.–15.12.
SPO	Sporadisch (keinem Radianten zugeordnet)	

## Beobachtungsorte:

11149	Wilhelmshorst, Brandenburg (13°4'E; 52°20'N)
11152	Marquardt, Brandenburg (12°58'E; 52°28'N)
16111	Giebelstadt, Bayern (10°02'E; 49°39'N)
16070	Seysdorf, Bayern (11°43'E; 48°33'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)

Der Jahresrückblick und die entsprechenden (mehr oder weniger) beliebten tabellarischen Zusammenfassungen folgen in der kommenden Ausgabe von *Meteoros* – rechtzeitig zum AKM-Seminar.

## Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, Dezember 2005

von Sirko Molau, Abenstalstr. 13b, 84072 Seysdorf

### 1. Beobachterübersicht

Code	Name	Ort	Kamera	Feld	Grenzgr.	Nächte	Zeit	Meteore
BENOR	Benitez-S.	Las Palmas	TIMES5 (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	13	51.7	82
CASFL	Castellani	Monte Basso	BMH1 (0.8/6)	Ø 55°	5 mag	10	102.1	153
ELTMA	Eltri	Venezia	MET38 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	1	3.0	138
EVAST	Evans	Moreton	RF1 (0.8/12)	Ø 25°	5 mag	8	68.1	271
KACJA	Kac	Kostanjevec	METKA (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	14	104.1	167
KOSDE	Koschny	Noordwijkerhout	ICC3 (0.85/25)	Ø 25°	6 mag	3	21.0	39
MOLSI	Molau	Seysdorf	AVIS2 (1.4/50)	Ø 60°	6 mag	12	39.0	636
			MINCAM1 (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	18	65.6	288
			AKM2 (0.85/25)	Ø 32°	5 mag	1	5.8	81
SLAST	Slavec	Ljubljana	KAYAK1 (1.8/28)	Ø 50°	4 mag	7	47.1	113
SPEUL	Sperberg	Salzwedel	AKM1 (0.85/25)	Ø 32°	6 mag	1	0.9	2
STOEN	Stomeo	Scorze	MIN38 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	6	34.9	466
STRJO	Strunk	Leopoldshöhe	MINCAM2 (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	4	29.0	90
			MINCAM3 (0.8/8)	Ø 42°	4 mag	2	19.5	90
YRJIL	Yrjölä	Kuusankoski	FINEXCAM (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	10	69.2	478
Summe						30	661.0	3094

### 2. Übersicht Einsatzzeiten (h)

Dezember	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
BENOR	-	2.6	0.9	-	1.7	2.0	-	-	2.9	6.8	4.6	8.7	10.0	2.9	3.3
CASFL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ELTMA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.0	-	-
EVAST	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.7	4.2	-	-	-	-
KACJA	-	3.8	5.4	-	-	-	13.1	5.7	-	7.5	13.5	-	-	-	-
KOSDE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOLSI	-	-	2.3	2.7	4.8	1.4	0.2	-	4.6	-	12.6	2.6	0.7	-	-
	-	0.8	3.0	3.8	3.8	1.3	1.0	1.1	4.4	12.4	12.9	2.3	0.2	0.2	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.8	-	-	-	-	-
SLAST	-	-	-	-	-	-	-	-	6.5	6.3	9.1	-	-	-	-
SPEUL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STOEN	5.9	-	-	-	-	-	4.5	-	-	7.1	-	-	7.3	-	-
STRJO	13.4	2.2	4.7	-	-	-	-	-	8.7	-	-	-	-	-	-
	13.4	-	-	-	-	-	-	-	6.1	-	-	-	-	-	-
YRJIL	-	1.9	14.3	2.8	-	-	-	9.5	-	-	-	-	4.6	-	-
Summe	32.7	11.3	30.6	9.3	10.3	4.7	18.8	16.3	33.2	57.6	56.9	13.6	25.8	3.1	3.3

Dezember	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
BENOR	3.1	-	-	-	-	-	-	2.2	-	-	-	-	-	-	-	-
CASFL	-	-	-	7.7	12.0	12.0	12.4	12.0	9.0	12.0	-	7.5	-	12.0	5.5	-
ELTMA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EVAST	11.2	13.0	-	3.2	-	-	-	8.8	-	-	-	7.2	-	-	8.8	-
KACJA	6.3	5.2	13.5	5.7	-	12.4	4.8	-	1.7	-	-	-	-	-	5.5	-
KOSDE	-	-	-	-	-	-	-	-	1.5	-	7.7	-	11.8	-	-	-
MOLSI	-	0.7	-	-	-	-	-	-	-	-	2.3	-	-	-	4.1	-
	-	1.2	-	-	-	-	-	-	-	0.8	3.4	-	-	9.0	4.0	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SLAST	-	-	10.6	-	3.3	9.7	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6	-
SPEUL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.9	-
STOEN	-	-	7.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.4	-
STRJO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
YRJIL	-	-	-	0.8	6.6	11.2	12.2	-	-	-	-	-	5.3	-	-	-
Summe	20.6	20.1	31.8	17.4	21.9	45.3	29.4	23.0	12.2	12.8	13.4	14.7	17.1	21.0	32.8	-

### 3. Ergebnisübersicht (Meteore)

Dezember	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
BENOR	-	2	1	-	3	3	-	-	3	17	4	13	23	3	4
CASFL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ELTMA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	138	-	-
EVASt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63	26	-	-	-	-
KACJA	-	1	15	-	-	-	21	3	-	21	36	-	-	-	-
KOSDE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOLSI	-	-	20	12	58	14	4	-	170	-	293	15	3	-	-
	-	1	12	1	9	4	3	2	25	68	116	12	1	1	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81	-	-	-	-	-
SLAST	-	-	-	-	-	-	-	-	13	31	24	-	-	-	-
SPEUL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STOEN	31	-	-	-	-	-	14	-	-	61	-	-	294	-	-
STRJO	35	8	13	-	-	-	-	-	34	-	-	-	-	-	-
	55	-	-	-	-	-	-	-	35	-	-	-	-	-	-
YRJIL	-	9	94	10	-	-	-	63	-	-	-	-	110	-	-
Summe	121	21	155	23	70	21	42	68	280	342	499	40	569	4	4

Dezember	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
BENOR	3	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
CASFL	-	-	-	13	19	21	26	24	7	6	-	10	-	17	10	-
ELTMA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EVASt	35	42	-	9	-	-	-	45	-	-	-	23	-	-	28	-
KACJA	14	6	24	3	-	15	3	-	1	-	-	-	-	-	4	-
KOSDE	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	10	-	26	-	-	-
MOLSI	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	27	-
	-	5	-	-	-	-	-	-	-	4	8	-	-	10	6	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SLAST	-	-	23	-	6	13	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
SPEUL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
STOEN	-	-	59	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-
STRJO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
YRJIL	-	-	-	1	38	76	65	-	-	-	-	-	12	-	-	-
Summe	52	58	106	26	63	125	94	72	11	10	33	33	38	27	87	-

Das ungewöhnlich gute Wetter der Herbstmonate setzte sich im Dezember leider nicht mehr fort. Trotzdem brachten es zwölf Beobachter mit insgesamt fünfzehn Kameras auf gut 650 Stunden Beobachtungszeit und mehr als 3000 Meteore. Besonders erfreulich ist, dass wir mit Maurizio Eltri und Flavio Castellani zwei neue italienische Beobachter in unseren Reihen begrüßen konnten. Beide setzen Mintron-Kameras mit kurzbrennweitigen Objektiven ein.

Höhepunkt im Dezember waren natürlich die Geminiden. Zwar konnte das Maximum selber nur von wenigen Beobachtern im Süden verfolgt werden, dafür war es in den Nächten davon an mehreren Orten klar, so dass viele Beobachter ihre Meteorausbeute für 2005 noch einmal deutlich steigern konnten. Besonders bemerkenswert sind die Ergebnisse unsere beiden italienischen Beobachter in der Nähe von Venedig. Enrico Stomeo gelang es mit seiner Mintron-Kamera bei suboptimalen Bedingungen (Vollmond, durchziehende Schleierwolken) in sieben Stunden Beobachtungszeit nahezu 300 Meteore aufzuzeichnen! Sein Mitstreiter Maurizio Eltri zeichnete in drei Stunden weitere 140 Meteore auf. Das unterstreicht wieder einmal die Regel, dass bei großen Meteorströmen vor allem die Gesichtsfeldgröße zählt. Da helle Meteore überproportional häufig auftreten, wird der Verlust an Grenzgröße bei kürzeren Objektivbrennweiten durch den Gesichtsfeldgewinn mehr als wett gemacht. Zudem schadet das Mondlicht kaum, da es nur die Hintergrundhelligkeit anhebt, während bildverstärkte Kameras sofort in die Sättigung geraten und quasi geblendet sind.

Werfen wir nun einen Blick auf die Gesamtstatistik für das Jahr 2005. Im Laufe des Jahres beteiligten sich siebzehn Beobachter (neun davon in zehn oder mehr Monaten) aus neun Ländern (2004: elf Beobachter aus sieben Ländern) am Kameranetz. Vor allem in südeuropäischen Raum konnte das Kameranetz deutlich ausgebaut werden. Insgesamt kamen dreiundzwanzig verschiedene Kamerasysteme zum Einsatz. Mit 356 Beobachtungsnächten (97.5% aller Nächte) wurde das bisherige Spitzenergebnis von 2003 (357 Nächte) praktisch eingestellt. Auch bezüglich der effektiven Gesamtbeobachtungszeit verfehlten wir mit fast 9.500 Stunden das Rekordergebnis von 2003 (9614 Stunden) nur wenig. Bezüglich der Zahl der aufgezeichneten Meteore lag das vergangene Jahr jedoch unangefochten an der Spitze: Mehr als 40.000 Meteore bedeuten ein Plus von 3.500 Meteoren zu 2003 und sogar einen Anstieg um 60% verglichen mit dem Vorjahr. Man muss jedoch erwähnen, dass dieser Zuwachs nahezu ausschließlich auf das Konto einer einzigen Kamera geht: Nachdem AVIS2 im vergangenen Jahr zum ersten Mal durchweg mit dem sehr leistungsfähigen Philips XX-1332 Bildverstärker mit 50mm-Photokathode ausgestattet war, konnte diese Kamera mit fast 15.000 Meteoren allein mehr als ein Drittel aller Meteore für sich verbuchen. Das Stundenmittel über alle Kameras betrug 4,3 Meteore pro Stunde, was einen merklichen Anstieg zu den Jahren 2002-2004 (zwischen 3,4 und 4,0 Meteore / Stunde) bedeutet. So kam es auch, dass wir zum ersten Mal in jedem Monat über tausend Meteore aufzeichnen konnten. Deutlich ausgeprägt ist auch im vergangenen Jahr wieder der Anstieg der Meteorzahlen ab Juli gewesen – da der Sommer jedoch einerseits sehr verregnet war, der Herbst hingegen an vielen Orten überdurchschnittlich gut ausfiel, verlagerte sich der Schwerpunkt der Beobachtungen in die Monate September und Oktober.

Monat	# Beobachtungsnächte	eff. Beobachtungszeit [h]	# Meteore	Meteore / Stunde
Januar	30	957,1	2.756	2,9
Februar	26	542,1	1.265	2,3
März	31	759,1	1.438	1,9
April	29	808,0	1.664	2,1
Mai	30	600,2	1.526	2,5
Juni	29	458,6	1.260	2,7
Juli	29	537,0	2.736	5,1
August	31	820,0	6.048	7,4
September	30	1159,0	5.741	5,0
Oktober	31	1543,6	9.636	6,2
November	30	742,9	3.729	5,0
Dezember	30	661,0	3.094	4,7
<b>Gesamt</b>	<b>356</b>	<b>9486,5</b>	<b>40.740</b>	<b>4,3</b>

Auch 2005 gelang es wieder zwei Beobachtern, in mehr als 200 Nächten zu beobachten. Während Jörg Strunk auf 227 Nächte kam, konnte Sirko Molau das bisherige Spitzenergebnis (233 Nächte) deutlich überbieten. Insgesamt zeichnete er in 261 Beobachtungsnächten Meteore auf, was mehr als 70% aller Nächte entspricht und ist ein weiteres Indiz für ein beobachtungsfreundliches Jahr 2005 ist. Wie schon im Vorjahr konnten Javor Kac, Ilkka Yrjölä und Stane Slavec zwischen 130 und 160 Nächten verbuchen. Als vierter Beobachter kam Orlando Benitez-Sanchez in den dreistelligen Bereich. In der folgenden Tabelle ist zu beachten, dass die ersten beiden Beobachter zwei bzw. drei Kameras parallel betrieben, was sich natürlich auf die effektive Beobachtungszeit und die Meteorzahl auswirkt.

Beobachter	# Beobachtungs-nächte	eff. Beobachtungszeit [h]	# Meteore	Meteore / Stunde
Sirko Molau	261	2304,4	18.713	8,1
Jörg Strunk	227	2180,0	7.624	3,5
Javor Kac	163	1176,4	1.993	1,7
Ilkka Yrjölä	143	820,6	3.169	3,9
Stane Slavec	132	676,9	1.496	2,2
Orlando Benitez-Sanchez	112	649,8	678	1,0
Stephen Evans	91	662,8	2.415	3,6
Stefan Ueberschaer	79	398,2	1.013	2,5
Detlef Koschny	62	324,3	1.197	3,7
Enrico Stomeo	19	63,6	668	10,5
Rosta Stork	13	128,6	1.091	8,5
Ulrich Sperberg	11	88,9	360	4,0
Flavio Castellani	10	102,1	153	1,5
Maurizio Eltri	2	7,4	262	35,4
Andere	2	4,6	61	13,3

Alle Daten wurden bereits auf Konsistenz geprüft und in die Videometeordatenbank übernommen. In wenigen Tagen stehen damit allen Interessierten die Positionsdaten von über 183.000 Meteoren im Pos-Dat-Format unter [www.metrec.org](http://www.metrec.org) zum Download bereit.

**Ich möchte mich an dieser Stelle bei allen Beobachtern für die rege Beteiligung am Kameranetz bedanken und wünsche für 2006 allzeit klaren Himmel!**

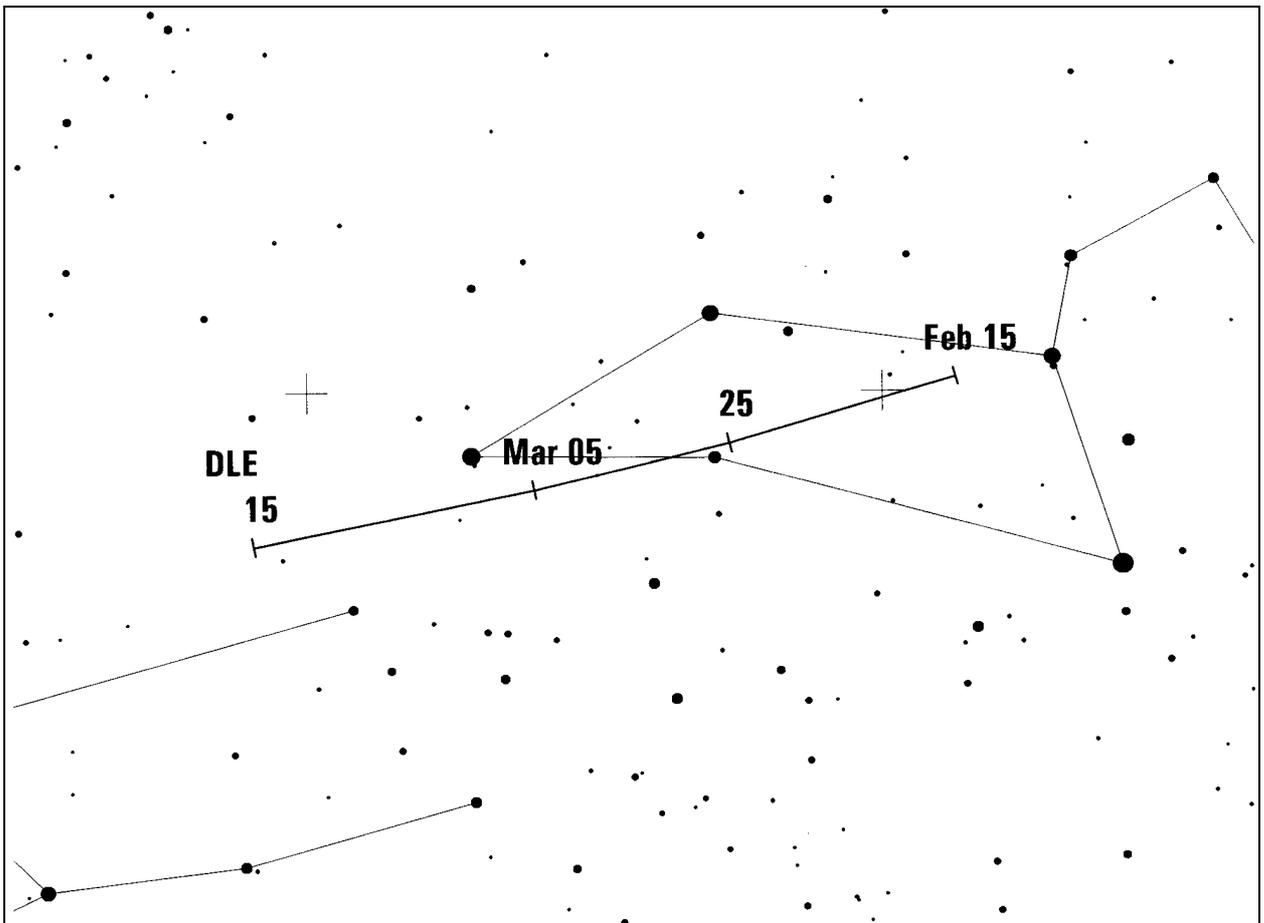
## Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter: Februar 2006

von Roland Winkler, Merseburger Str. 6, 04435 Schkeuditz

Nachdem im Januar die Raten für vielleicht einige hellere Meteore gesorgt haben, wird es in den folgenden zwei Monaten etwas ruhiger am Firmament. Der ekliptikale Komplex der Virginiden (VIR), seit Ende Januar aktiv, begleitet uns mit geringen Raten durch den Monat. Diese ruhigere Periode hat den Vorteil, dass man sich beim Beobachten etwas eingehender mit dem gesehenen Meteor beschäftigen kann, z.B. mit dessen Bahnverlauf und der geozentrischen Geschwindigkeit, welche ja bekanntermassen beim Schätzen während der Beobachtung mit etwas Unsicherheit behaftet sind. Die stündlichen Raten (ZHRs) erreichen im günstigsten Fall 5 Meteore pro Stunde.

Begünstigt durch die Mondphase (letztes Viertel 21.2.) kann das Maximum der  $\delta$ -Leoniden (DLE), die am 24.2. ihr Maximum erreichen, gut verfolgt werden. Die ZHRs liegen auch hier bei weniger als 5 Meteore pro Stunde. Der Radiant ist die gesamte Nacht in ausreichender Höhe über dem Horizont. Die geozentrische Geschwindigkeit liegt bei 23 km/s. Da auch die Virginiden mit ca. 30 km/s im selben Bereich liegen, ist beim Plotting auf exakte Zuordnung zu achten. Sonst schiebt man einzelne  $\delta$ -Leoniden dem sporadischen Background zu, so dass von der ohnehin geringen Aktivität nicht viel übrig bleibt.

Zum Schluss auch noch der Hinweis, dass man trotz der geringen Raten immer mit Überraschungen rechnen muss. Der beschriebene Zeitraum ist ausserdem durch Beobachtungen nur ungenügend abgedeckt.



Position des Radianten der  $\delta$ -Leoniden im Februar/März

## Die Halos im Oktober 2005

von *Claudia Hinz (Text) und Wolfgang Hinz (Tabellen), Bräuhausgasse 12, 83098 Brannenburg*

Im Oktober wurden von 29 Beobachtern an 23 Tagen 454 Sonnenhalos und an zehn Tagen 41 Mondhalos beobachtet. Der Monat lässt sich nur bedingt zusammenfassend in eine Schublade stecken, zu unterschiedlich waren die Beobachtungsergebnisse. W. und C. Hinz sahen am 15. das Halophänomen ihres Lebens, was natürlich auch die Gesamthaloaktivität nach oben trieb. Unser langjähriger Beobachter G. Röttler hatte dagegen mit nur zwei Halotagen zusammen mit 1964 das schlechteste Oktoberergebnis seiner 44-jährigen Reihe. G. Stemmler und W. Hinz konnten mit acht bzw. zehn Halotagen dagegen ihren langjährigen Durchschnitt bestätigen. U. Henning beobachtete in Dresden und Umgebung sogar an 18 Tagen Halos!

Alles in allem lag die Anzahl der Erscheinungen unter, die Haloaktivität aber deutlich über dem Durchschnitt. Es ist ein leichtes Nord-Süd-Gefälle erkennbar, wobei aber auch hier die Ergebnisse stark variieren. Der Grund dafür ist nicht leicht nachvollziehbar. Auffällig ist die Häufigkeit von Minutenhalos, die die meisten Innendienstler verpasst haben dürften. Es scheint aber auch so, als hätten einige Cirrenfelder nur sehr regional für einen Halosegen gesorgt.

Wettertechnisch war der Oktober, wie auch schon der Vormonat in allen Gebieten Deutschlands erheblich zu warm, zu trocken (Flächenmittel zwischen 43% in Sachsen und 90% in MeckPom) und auch die Sonnenscheindauer lag meist deutlich über dem Mittelwert (bis 178% auf dem Kahlen Asten/Sauerland).

Zum Monatsbeginn führten durchziehende Tiefausläufer im Süden zu ergiebigen Niederschlägen. Im weiteren Verlauf der ersten Oktoberdekade wurde dann ein umfangreiches Hochdruckgebiet wetterbestimmend, das für viel Sonne sorgte. Die wenigen Wolken verursachten nur ganz vereinzelt Halos.

Auch in der zweiten Monatsdekade blieb die herbstliche Schönwetterperiode erhalten, wobei sich das Hoch mit dem wunderschönen Namen OLDENBURGIA (was aber nicht zwangsläufig heißt, dass in Oldenburg vermehrt Halos zu sehen waren) immer weiter nach Osten verlagerte und die Cirren atlantischer Tiefausläufer mehr und mehr passieren ließ. Bereits am 10. beobachtete H. Bardenhagen in Helvesiek eine 120°-Nebensonne an einem Cirrenfragment. In Sachsen hielten sich die Nebensonnen bis zu 6 Stunden lang (KK15) ununterbrochen am Himmel.

Am 14. und 15. waren es wahrscheinlich die Cirren einer immer mehr verwellenden Kaltfront des skandinavischen Tiefs PETRUS, die Deutschland von Nord nach Süd überquerte und durch flache Wolkenfelder vielerorts für eine Unterbrechung der bis dato 11-tägigen Sonnenperiode sorgte. Das erste Halo-Phänomen zeigte sich am 14. in Barsinghausen (20 km südwestlich von Hannover) bei Reinhard Nitze, der ab 1.1.2006 seine Halo-Beobachtungen der SHB beisteuern wird. Neben „Zirkumzenitalbogen (für etwa 10 Sekunden in sehr heller Erscheinung, blitzschnell nachlassend) mit angeschlossenem Supralateralbogensegment (unbedeutend), Parrybogen (hell), Oberen Berührungsbogen und rechter Nebensonne war auf den späteren Fotos auch der obere kreisförmige Lowitzbogen auszumachen. Auslöser dieses Halo-Phänomens war ein kleiner durchziehender Cirrenstreifen, der fast unsichtbar war und nur durch seine Halos auffiel. Eine kleine Kuriosität folgte später noch: Ein kleines, sehr kurzes Segment des Supralateralbogens täuschte an falscher Stelle eine kleine Nebensonne vor.“

In den frühen Morgenstunden des 15. beobachtete R. Winter (KK73) in Thüringen bereits einen Horizontalkreis am Mond. Am späten Vormittag waren die halobringenden Cirren dann im südlichen Hessen angekommen, wo W. Krell die Stellung hielt: „Ich war eigentlich auf der Jagd nach einem Nebelbogen, war leider nix, konnte aber wieder Taubogen/Regenbogen in Spinnennetzen beobachten, erschwert wurden die Aufnahmen durch einen leichten Windhauch, der die feinen Gebilde ständig in Bewegung hielt. Ein Heiligenschein war bei den gegebenen Bedingungen beinahe selbstverständlich. Bei dieser Gelegenheit ließ sich der Zirkumzenitalbogen blicken, gefolgt von der linken und rechten Nebensonne, die selten schön erstrahlten, liegt aber vielleicht auch an der langen Durststrecke. Auf dem Nachhauseweg dann ein Parrybogen, visuell bunt, beinahe in Regenbogenfarben! Kommt, Gott sei Dank, auch auf manchen Fotos rüber auch wenn der visuelle Eindruck wesentlich beeindruckender war. Aber es sollte noch eine Steigerung folgen. Eine alleinstehende rechte 120° Nebensonne. Aber das meinte ich eigentlich nicht, sondern: Ein ZZB, jaaa, eine einfache EE11, der in Helligkeit und Farbigkeit alle vorher gesehene ZZB's in den Schatten stellte, einfach unbeschreiblich, so ein Teil muss man gesehen haben, um zu verstehen, was ich meine. Habe schon manches mal überlegt, ob ich nicht dem einen oder anderen ZZB die H=3 hätte geben sollen. Aber nach dieser Sichtung war es berechtigt, keine 3 zu vergeben. Denn nur dieser ZZB hat sich die H=3 mehr als verdient. Besser geht's net.“

Aber das Geburtstagsgeschenk, das dann PETRUS für den Halo-Phänomen parat hatte, war wirklich unglaublich beeindruckend: „Es war das hellste und umfangreichste Halo-Phänomen, was wir je gesehen haben. Wir waren gerade auf dem Geigelstein (ca. 1850m) oberhalb der Dunstschicht und das ganze Himmelschauspiel fand über dem Hauptkamm der Alpen statt. Einfach traumhaft schön ... Zu sehen waren:

- gut sichtbarer 22°-Ring
- gleißend helle Nebensonnen mit sehr reinen Farben und hohem Blauanteil
- vollständiger sehr heller oberer Berührungsbogen
- rötlicher unterer Berührungsbogen
- sehr farbiger und vollständiger Zirkumzenitalbogen
- sehr heller und nahezu vollständiger Horizontalkreis (von Nebensonne zu Nebensonne, später auch innerhalb des 22°-Ringes)
- obere, untere und gespiegelte Lowitzbögen
- sehr heller und äußerst farbiger oberer kreisförmiger Lowitzbogen (!)
- Gegensonne
- 120°-Nebensonnen mit schiefen Bögen

- alleinstehender Supralateralbogen
- beide Infralateralbögen, sehr auffällig
- ein Prachtstück von Parrybogen

Auch wenn die anfänglich vermutete 90°-Nebensonne sowie der Untersonnenbogen durch die Fotos nicht eindeutig bestätigt werden konnten und deshalb nicht verschlüsselt wurden, waren insgesamt immer noch 15 Haloarten mit 20 Erscheinungen sichtbar.“ (Bilder vom Halophänomen können unter der URL [www.glorie.de/Halo151005/page1.html](http://www.glorie.de/Halo151005/page1.html) abgerufen werden).

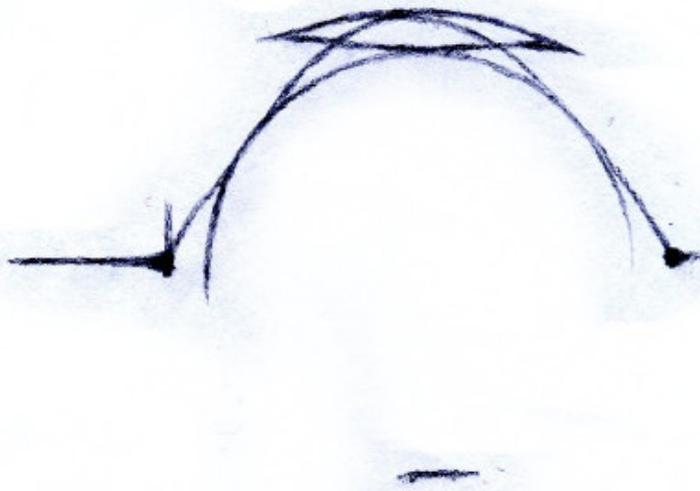
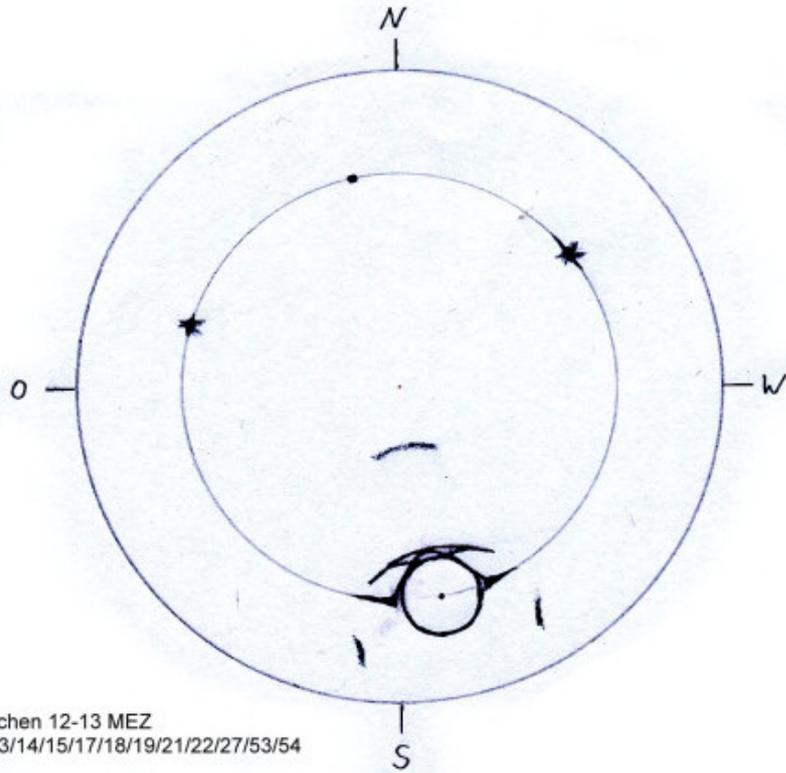
Wenn man weitere Beobachtungsberichte aus dem AKM- und den Wetterforen sowie die bei space-weather.com und EPOD veröffentlichten Fotos heranzieht, scheint das Halophänomen mit dem hellen oberen Lowitzbogen von den Chiemgauer Alpen bis zum Zugspitzgebiet zu sehen gewesen zu sein. Rainer Timm berichtet vom Wank folgendes: „Ja, das war ein super Tag. Wir waren am Wank oberhalb von Garmisch-Partenkirchen. Die umherziehenden Cirren bescherten uns den ganzen Tag über immer wieder die verschiedensten Haloerscheinungen. Angefangen mit sehr hellen und farbigen Nebensonnen, dann ging es weiter mit dem Horizontalkreis, der rechten 120° Nebensonne und dann das Highlight, das "Auge des Chinesen", wie es mein Sohn Nico (9) nannte – bestehend aus oberen Berührungsbogen und Parrybogen.“ Später gab es auch noch einen strahlenden Zirkumzenitalbogen und zum Abschluss eine obere Lichtsäule.“ Auf den Bildern von Rainer ist der obere kreisrunde Lowitzbogen inmitten des „Chinesen-eyes“ ebenfalls zu erkennen.

Mit der anschließenden immer noch recht warmen Nordströmung zogen immer wieder lokale Cirrengelände von Nord nach Süd, die alle mit Lowitz- und parryorientierten Kristallen bestückt zu sein schienen. Am Abend des 17. beobachtete Frank Niewenhuis im holländischen Den Haag ein Halophänomen mit zwölf Haloformen, darunter vier seltenen Erscheinungen: Lichtsäule, 22°-Halo, Nebensonnen mit Lowitzbögen, oberer und unterer Berührungsbogen, konkaver und konvexer Parrybogen gleichzeitig, Zirkumzenitalbogen, Infralateralbogen sowie Horizontalkreis mit 120°-Nebensonnen. Auch am 18. ging es in Den Haag parryförmig weiter, diesmal in Begleitung von 22°-Ring mit Nebensonnen, Horizontalkreis, Zirkumzenitalbogen sowie oberen Berührungsbogen.

Am 19. gab es einen Parrybogen im sächsischen Schneeberg (KK04). Der 20. brachte in Südbayern (KK38/51) deutliche Lowitzbögen und der 21. brachte mir (KK51) gar ein *Deja Vú*, denn bei der Talfahrt vom Wendelstein gen Brannenburg war aus dem Zug ein ähnlich deutlicher Parrybogen mit oberen kreisförmigen Lowitzbögen wie am 15. zu beobachten. Allerdings fehlten die zehn anderen seltenen Erscheinungen ... Am gleichen Tag konnten auch W. Hinz in Brannenburg und K. Kaiser im oberösterreichischen Schlägl den Parrybogen bewundern, während es in Sachsen nahe Chemnitz (KK31) immerhin noch extrem helle Nebensonnen sowie einen ebenso hellen Zirkumzenitalbogen, in Görlitz einen hartnäckigen 22°-Ring (330 min) und noch ausdauerndere Nebensonnen (420 min) und in Schwäbisch Gmünd (KK61) den 46°-Ring und den Horizontalkreis zu bewundern gab.

Nach kurzer Verschnaufpause mit einem kurzem Standard-Halophänomen am 24. in Laage-Kronskamp (KK59) an einem anderweitig sonst halolosen Tag ging es am 27. und 28. munter weiter. Diesmal war die Liaison der kleinen Tiefs Thorsten und Ulrich die Verursacher der halobringenden Cirren. Neben sehr hellen Nebensonnen mit H=3 (KK04/51/56/59/69), 46°-Ring (KK58), Supralateralbogen (KK15) und Horizontalkreis (KK61) gab es in Thüringen (KK73) ein weiteres Halophänomen mit Parrybogen.

Halophänomen 15.10.2005  
Wolfgang Hinz



Beobachterübersicht Oktober 2005																																
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		2	6				11	5	0	5												
0802	Kein Halo																0	0	0	0												
5602				1			1	3		1				3	2		11	6	0	6												
5702	1	2						X						4	2		9	4	1	5												
5802					5		X			1	X			3	3		14	4	2	6												
3403				4						1					1		6	3	0	3												
1305				1		1	1			1	X			5	1	1	11	7	1	8												
2205				2						X							2	1	1	2												
6906	1		1						2	8				4			23	7	0	7												
7206					1					2				2	1		6	4	0	4												
6407								2		2							4	2	1	2												
7307								1	X		2	1		6			10	4	2	5												
0208				2	1			1		1	2			1	3	2	13	8	0	8												
0408								1	4		6	4	3		1	5	24	7	0	7												
0908								2		3	3	3		5	1		17	6	2	6												
1508	1	1	2	1	2	4		2	1	X	X	5	1	3	X	2	3	4	4	36	15	6	18									
2908	Ausland																															
3108					1				2		1	4	4	2		3	17	7	2	7												
3208				1	2			1		X		1	1		4	2	12	7	3	8												
5508				1	3					1	1	5		1	5	3	20	8	1	8												
6308								2									2	1	0	1												
6808				1	2					1	1	4	2	1	1	1	18	10	1	10												
6110	1									2	3	5	6	1	2	3	26	9	0	9												
6210	Ausland																															
3811	1							19		1	X	7	7	3	1	3	44	9	2	10												
4411										1	2						3	2	0	2												
5111	1							19		1	X	7	6	3	1	1	46	10	2	11												
5317			1					1		3	4	7	3	2		2	23	8	0	8												
9524	Kein Halo																0	0	0	0												
9035	2							2									4	2	0	2												
9235	1				2	1	1	1		3					1	1	1	1	1	12	9	0	9									
03//			1							5	X	1		3			10	4	1	5												
46//	1				2	1		2		1				4	1		12	7	1	7												

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

Ergebnisübersicht Oktober 2005																										
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	2	2	2		2	6	7	1	1	2	6		7	8	12	6	5	2	9	1	9	2	1	1	94	
02	1	2	3	2		1	2	6		1	4	6		2	11	11	9	5	1	2	5	3	15	7	2	101
03	1	2	1		1	1	2	7		2	5	6		1	12	9	8	5	1	1	3	3	17	8	3	99
05					1					4				5	3	7		1	1							32
06										2				2	2											6
07														1	1											2
08	1				2	3	1			2	5			5	2			1				3	2			27
09										2																2
10																										0
11						3		1	3		4	6	5		1	2		9	1							35
12											1		1		1	1		1	1							4
	1	7	5	3	13	1	4	34	0	39	45	8	20	62	8	0										402
	6	0	0	5	24	1	13	0	8	41	17	8	7	21	1											

Erscheinungen über EE 12														
TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG
10	19	5802	15	15	3811	15	19	3811	15	22	5111	21	27	3811
			15	15	5111	15	19	5111	15	27	3811	19	13	0308
15	13	3811	15	15	3811	15	19	3811	15	27	5111	19	27	0408
15	13	5111	15	15	5111	15	19	5111	15	27	6906			
15	13	6906	15	17	3811	15	19	6906	15	28	3811	20	13	3108
15	13	7307	15	17	5111	15	21	3811	15	28	5111	20	14	3811
15	14	3811	15	17	3811	15	21	5111	15	53	3811	20	14	5111
15	14	5111	15	17	5111	15	21	3811	15	53	5111			
15	14	3811	15	18	3811	15	21	5111	15	54	3811	21	13	6110
15	14	5111	15	18	5111	15	22	3811	15	54	5111	21	16	5111

KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort
02	Gerhard Stemmler, Oelsnitz/Erzg.	29	Holger Lau, Pirna	53	Karl Kaiser, A-Schlägl	63	Wetterstation Fichtelberg
03	Thomas Groß, Passau	31	Jürgen Götze, Adorf bei Chemnitz	55	Michael Dachsel, Chemnitz	68	Alexander Wünsche, Görlitz
04	H. + B. Bretschneider, Schneeberg	32	Martin Hörenz, Pöhla	56	Ludger Ihendorf, Damme	64	Wetterstation Neuhaus/Rennw.
08	Ralf Kuschnik, Braunschweig	34	Ulrich Sperberg, Salzwedel	57	Dieter Klatt, Oldenburg	69	Werner Krell, Wersau
09	Gerald Berthold, Chemnitz	38	Wolfgang Hinz, Brannenburg	58	Heino Bardenhagen, Helvesiek	72	Jürgen Krieg, Schwalmstadt/Tr.
13	Peter Krämer, Bochum	44	Sirko Molau, Seysdorf	59	Laage-Kronskamp/10 Beob.	73	Rene Winter, Eschenbergen
15	Udo Hennig, Dresden	46	Roland Winkler, Schkeuditz	61	Günter Busch, Rothenburg	90	Alastair McBeath, UK-Morpeth
22	Günter Röttler, Hagen	51	Claudia Hinz, Brannenburg	62	Christoh Gerber, Heidelberg	92	Judith Proctor, UK-Shephed

## Reifhalo

von Reinhard Nitze, Heinrichstr. 11, 30890 Barsinghausen

Es war am Morgen des 10.12.2005 gegen 9:30 MEZ. Die Sonne erhob sich gerade hinter dem Dach eines gegenüber von unserem Grundstück liegenden Hauses. Ihr Licht fiel in die Krone zweier am Zaun stehenden Bäume, die in der Nacht ordentlich Reif angesetzt hatten. Dieser begann sofort intensiv und farbig zu funkeln. Mir kam der Gedanke an ein Reifhalo, den 22°-Ring. Der Abstand schien hinzukommen und peilte mit dem ausgestreckten Arm über die "Fingermethode Daumen-Kleiner Finger" den Abstand Sonne-Glitzern an. Es klappte - cirka 22°. Eine Standortänderung ließ einen fast glitzerfreien Bereich innerhalb der 22° sichtbar werden, nach außen allerdings war kein abrupter Übergang zum "Nichtglitzern" erkennbar. Leider war ich zeitlich sehr eingeschränkt und musste den Ort des Geschehens nach kurzer Zeit verlassen.

Das Prinzip Reifhalo war mir bekannt, bisher kannte ich es allerdings nur als einen Effekt, der auf einer Wiese oder Schneedecke vorkommt. Das sich dieser auch in Bäumen zeigen kann, war mir neu. Vielleicht kommt das sogar öfters vor - nur die Bedingungen müssen stimmen. Aus dieser Beobachtung kann man folgendes herausziehen: Um einen Halo im Baum (oder Hecke) zu sichten sollten folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Der Baum sollte möglichst viele feine Zweige aufweisen, gleichzeitig dürfen diese aber nicht zu dicht (schattend) sein.
- Er muss stark mit (optisch wirksamem!) Reif bedeckt sein
- Er darf der Sonne nicht zulange ausgesetzt sein (Reif taut oder fällt herunter)
- Windstille

All diese Bedingungen waren an diesem Tag erfüllt. Vielleicht gelingen ja noch weitere oder gar noch bessere Beobachtungen.

## Sichtungsbestätigung

von Claudia Hinz, Bräuhausgasse 12, 83098 Brannenburg

Da ich das Glück hatte, diesen Bericht bereits im alten Jahr lesen zu dürfen, hab ich mich in Mühldorf am Inn nach einer kalten und nebligen Nacht mit armdicken Rauhreif an den Bäumen auf die Suche begeben. Leicht war es nicht, denn dort, wo viele Bäume sind, ist leider auch das Sonnenlicht verdeckt. Aber letztendlich bin ich doch fündig geworden, und zwar an einem dick bereiften Brückengeländer, an dessen senkrechten Pfählen sehr deutlich ein ringförmiges Segment aufglitzerte. Es funktioniert also wirklich und sollte unbedingt ausprobiert werden.

Gleichzeitig möchte ich noch einen weiteren Beobachtungshinweis in Bezug auf Rauhreif geben. Vor mehreren Jahren haben wir in vom Wind durch die Gegend gepusteten Rauhreif den Schimmer einer Nebensonne entdeckt. Um unsere sehr kritisch aufgenommene Beobachtung zu wiederholen und zu bestäti-

gen, haben wir dann durch Schütteln nachgeholfen, denn was bei Pollenkoronen funktioniert, sollte doch auch bei den Halos möglich sein. Und tatsächlich, zu der diesmal sehr deutlich aufglitzernden Nebensonne gesellte sich dank der Hilfe von Gevatter Wind sogar noch der Hauch eines Zirkumzenitalbogens. Im Übrigen dürfen solche Halos gern auch mit  $d=6$  gemeldet werden. Sie fallen automatisch aus der Berechnung der Haloaktivität heraus, stehen aber für alle weiteren Auswertungen auf jeden Fall zur Verfügung.

## SoFi-Stress

von *Claudia Hinz, Bräuhausgasse 12, 83098 Brannenburg*

Der 3. Oktober sollte nicht unbedingt ein Einheitstag werden. Das versprach schon allein das Stattfinden der Sonnenfinsternis. Nun streckte zwar das vielversprechende Atlantikhoch OLDENBURGIA seine Fühler nach Mitteleuropa aus, aber das Mittelmeertief Boris schaufelte noch immer reichliche Wolken in den Alpenraum. Allerdings brachte der morgendliche Blick auf die Webcam des Wendelstein-Observatoriums etwas Hoffnung, denn der 1840m hohe Berggipfel lag oberhalb der tiefen Wolken und in der mittleren Wolkendecke gab es immer wieder größere Lücken. Also nichts wie hoch auf den Berg! Aber wir, das waren Wolfgang, die Wetterbeobachterin vom Dienst Carolin Baumann und ich hatten uns umsonst auf eine wunderschöne ruhige Sonnenfinsternis auf dem Wendelstein gefreut, denn letztendlich hatten wir kaum Zeit für das astronomische Naturschauspiel. Wir waren knapp über den tiefen Wolken, darüber war Altostratus und Cirrus, die immer wieder den Blick auf die Sonne freigaben. Die Sicht auf den frisch verschneiten Alpenhauptkamm war einfach traumhaft und wenn man als absoluter Winterfan den ganzen Sommer über begierig auf Schnee warten musste, ist natürlich erst einmal schnell ein Schneemann fällig.

In der gegenüber der Sonne immer wieder heraufschwappenden Wolkensuppe bildete sich ein Nebelbogen, wie wir ihn in dieser Helligkeit und Intensität noch nie zuvor gesehen hatten. Innen waren deutlich abgetrennt bis zu drei Interferenzbögen sichtbar. Das beste Bild gelang Carolin Baumann mit Hilfe eines Polfilters:



Das Bild in Farbe ist als Sieger des Fotowettbewerbes Oktober unter [http://www.meteoros.de/halo\\_so/okt05.htm](http://www.meteoros.de/halo_so/okt05.htm) zu bewundern

Auch Brockengespenst und Glorie zeigten sich immer wieder in prachtvoller Schönheit. Auf der Gegenseite bildete sich um die angefressene Sonne immer wieder ein 22°-Ring und der Altocumulus zauberte einen Kranz in den herrlichsten Farben. Doch ab und zu hatten wir tatsächlich mal Zeit und wetterbedingte Gelegenheiten, ein Blick auf die Sonnenfinsternis zu erhaschen, die aber von den anderen Ereignissen sichtlich in den Schatten gestellt wurde. Aber auch, wenn die erhoffte Untersonne auf dem Nebelmeer noch fehlte, können wir mit dem Tag ganz zufrieden sein...

## Das Toilettenpapierrollenschneeflockoskop

von Reinhard Nitze, Heinrichstr. 11, 30890 Barsinghausen



Nun hat der Winter auch einmal uns erreicht. Und endlich handelt es sich auch mal um "richtigen" Schnee und nicht um das übliche glibbrige Gematsche wie sonst so oft. Schon Anfang März bei der letzten Winterperiode bin ich auf den Trichter gekommen, ein paar Schneeflocken mit der Digi-Knipse aufzunehmen. Ich hab da eine einfache, etwas eigenwillige Methode für mich entwickelt, von der ich kurz berichten möchte.

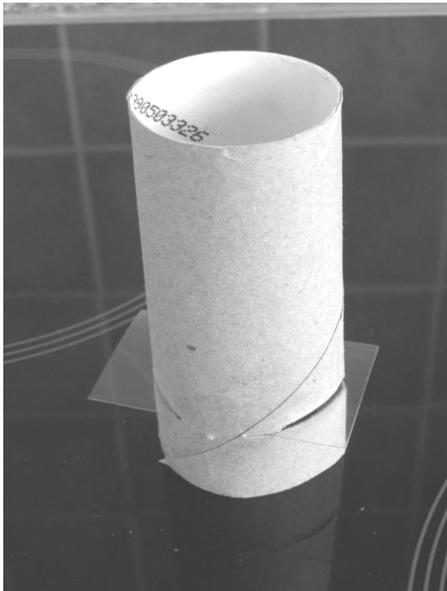
Diese Bilder sind mit einem ganz einfachen Hilfsmittel zustande gekommen – dem „Toilettenpapierrollenschneeflockoskop“

### Was man dazu braucht:

- das Inlett einer Klopapierrolle (alternativ eine selbstgebaute Papprolle mit einem Durchmesser, so das sich die Konstruktion fest aufs Objektiv stecken lässt! Bei meiner Kamera, eine Minolta Dimage Z1, passt das Klopapierinlett genau drauf!)
- Deckel einer Schmelzkäseverpackung (Eigentlich egal, Hauptsache eben, dünn und möglichst aus Kunststoff)
- eine scharfe Schere



Also alles Materialien, die wir ständig in den Müll werfen.



### Beschreibung:

Mit der Schere schneidet man in gleicher Höhe 2 schmale Rechtecke aus der Rolle heraus. Durch diese wird das Stück Plastik als Objektträger hindurch gesteckt. Im Grunde war es das schon. Das einzige was beachtet werden muss ist der Abstand Linse - Objektträger, damit die Schneeflocken ordentlich im Makrobereich liegen. Logischerweise müssen die beiden Spalten so viel Platz lassen, das die Schneeflocken auf dem "Objektträger" nicht beim Einführen heruntergefegt werden. Die Rechtecke sollten noch ein wenig eingeschnitten werden, damit man den "Objektträger" ein wenig festklemmen kann.

### Warum der Objektträger am besten aus Kunststoff ist

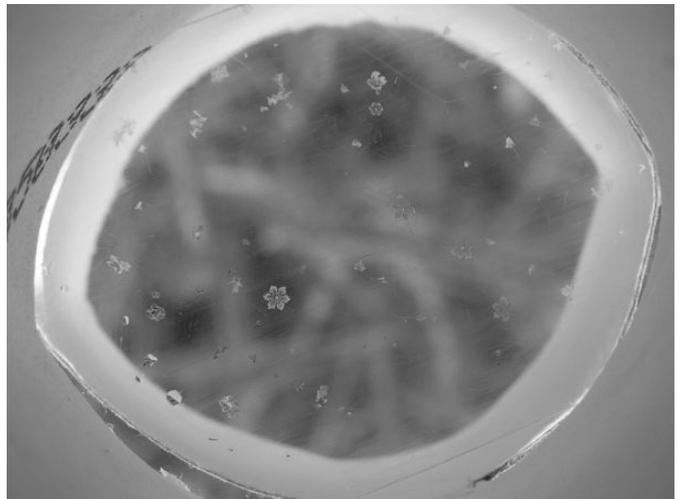
Auf Kunststoff bleiben die Schneeflocken besser haften und werden nicht gleich herabgeweht. Außerdem akklimatisiert sich Kunststoff schneller an der Außenluft, so das einem die Schneeflocken nicht so schnell wegschmelzen.

### Handhabung

Die Papprolle wird auf die Außenhülle der Linse der Kamera gesteckt (Objektiv muss also ausgefahren sein) und die so bestückte Kamera an einen möglichst kalten, schneegeschützten Ort griffbereit aufbewahrt (beispielsweise aufgespannter Regenschirm, wenn nicht zu windig). Es gibt nun diverse Methoden um Schneesterne auf den Objektträger zu bringen. Eine Möglichkeit ist es, fallende Schneekristalle mit dem Objektträger aufzufangen. Das sieht nicht nur lustig aus, sondern die blöden Sprüche aus der Nachbarschaft gibt es gleich gratis dazu. Funktioniert aber, ab und zu jedenfalls, manchmal sogar zufällig.

### Bessere Lösung

Man lässt bei entsprechenden Schneefall Schneekristalle auf ein dunkles, möglichst fusselreies Tuch fallen oder benutzt die Oberfläche eines Regenschirms. Nun wird's etwas verzwick: Mit einen ganz feinen, spitzen Malpinsel pickt man sich die Objekte der Begierde auf. Dazu schiebt man die feinen Härchen des Pinsels vorsichtig unter den Schneestern und hebt ihn vorsichtig an. Mit etwas Glück bleibt er dann haften und man kann ihn auf den Objektträger absetzen. Dort bleibt er in der Regel gut haften, sofern dieser aus Kunststoff ist. Man kann versuchen, weitere Kristalle zu dem ersten zu gesellen und zu arrangieren, doch man sollte sich anfangs auf einen beschränken. Nun Objektträger in die Papprolle schieben, Kamera an, manuell scharfstellen und fotografieren. Wenn Schneekristall nicht geschmolzen, weggeflogen oder explodiert (kein Quatsch!) ist, hat man nun die Aufnahme eines mehr oder weniger guten Schneesterns !



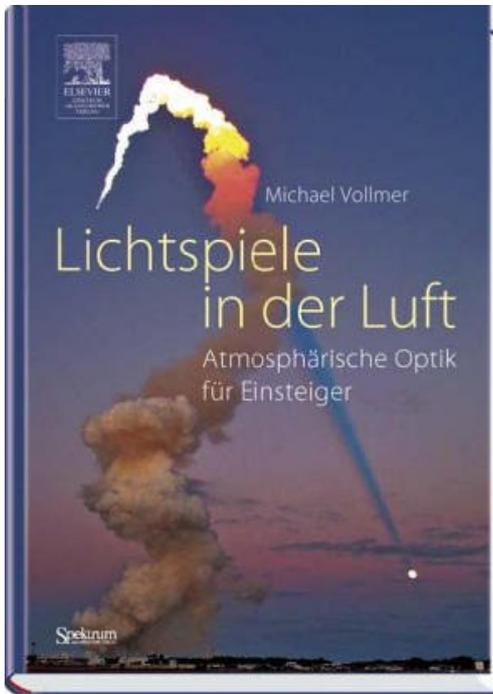
Zur Belichtung: Wechselwirkung Blende/Belichtungszeit manuell ausprobieren und Ergebnisse kontrollieren. Ist der Kristall erst mal in der Pappe drin, hat man das schlimmste überstanden. Da er in der Regel gut haftet, spielt die Verwacklung kaum eine Rolle (ich habe einige Aufnahmen mehrere Sekunden belichtet). Einziges Problem ist hier eventuell die Handwärme, die den Kristall zum Schmelzen bringen kann.

Vielleicht mag der eine oder andere sich ja mal daran versuchen. Interessant für uns könnte es auch sein, um damit eventuell halowirksame Kristalle zu erwischen. Wer "Diamond Dust" vorfindet, könnte sich ja mal ein paar Aufnahmen machen.

## Buchvorstellung: Lichtspiele in der Luft – Atmosphärische Optik für Einsteiger

Michael Vollmer, Elsevier GmbH, Spektrum Akademischer Verlag, 1. Auflage 2006, ISBN 3-8274-1361-3

vorgestellt von Claudia Hinz, Bräuhausgasse 12, 83098 Brannenburg



Nachdem das Standardwerk für atmosphärische Optik, „Licht und Farbe in der Natur“ von Marcel Minnaert seit Jahren nicht mehr erhältlich ist, gab es lange Zeit kaum deutschsprachige Bücher, die sich ausführlich und anhand neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse mit dem Thema befassen. Diese große Lücke wird nun endlich gefüllt! Michael Vollmer setzt mit seinem Buch „Lichtspiele in der Luft“ neue Maßstäbe, beleuchtet geschichtliche und mythologische Hintergründe ebenso wie physikalische Theorien und setzt diese in leicht verständlichen Texten um. Insofern beinhaltet das Buch neben atmosphärischen Erscheinungen wie Halos, Regenbögen, Polarlichter, Kränzen, Luftspiegelungen, Himmelsfarben und Meteore auch die Grundlagen der atmosphärischen Optik. Die fundamentalen Konzepte des Sehens oder des Lichtes werden dabei ebenso verständlich beleuchtet, wie die geometrische Optik oder die Wellenoptik.

Nachahmungswert und sehr lehrreich sind auch die Anregungen zu physikalischen Experimenten, die sicherlich so mancher Präsentation sowohl im Lehrbereich als auch bei Vorträgen ein visuelles Highlight verleihen würden. Letztendlich ist es also ein Buch für jeden, der sich für Lichtphänomene unserer Atmosphäre interessiert. Der Laie wird genauso fündig, wie jene, die sich schon länger intensiv mit dem Thema beschäftigen. Dieses Buch sollte also unbedingt zum Standardwerk eines jeden Beobachters gehören!

## Zum neuen Jahr

von Sirko Molau, Abenstalstr. 13b, 84072 Seysdorf

Liebe AKM-Mitglieder!

Wieder ist ein Jahr zuende gegangen, in dem es viele interessante atmosphärische Erscheinungen zu beobachten gab. Ich hoffe, ihr seit alle gut in das neue Jahr gekommen, dass gleich mit zwei organisatorischen Änderungen beginnt.

Nachdem Katja und Sven Näther aufgrund der beruflichen Belastung die Redaktion von Meteoros abgeben mussten, hat sich Andre Knöfel dazu bereit erklärt, diese Tätigkeit zu übernehmen. Das Heft, das ihr in den Händen haltet, wurde bereits von Andre redigiert. Ich möchte den beiden Nätchers ganz herzlich dafür danken, dass Sie in den letzten viereinhalb Jahren dafür gesorgt haben, dass Meteoros pünktlich und in guter Qualität erschien, und unserem neuen Redakteur, dass er die Aufgabe so schnell und unkompliziert übernommen hat.

Außerdem hat der AKM einen neuen Ansprechpartner für Polarlichter. Kristian Schlegel, der in den letzten Jahren Polarlichtbeobachtungen gesammelt und ausgewertet hat, bat um die Übergabe der Tätigkeit. Auch ihm vielen Dank für die geleistete Arbeit. An seiner Stelle wird Ulrich Rieth zum AKM-Koordinator für Polarlichtbeobachtungen, der bereits seit langem aktiv unsere Internet-Foren administriert und mit den verschiedenen Polarlichtbeobachtern kommuniziert.

In wenigen Wochen wird das 25. AKM-Frühjahrsseminar stattfinden. Für diese Jubiläumstagung haben wir mit dem Bildungshaus Reimlingen mitten im Nördlinger Ries sicherlich einen ansprechenden Tagungsort gefunden. Mehr als 30 Teilnehmer haben sich bereits für das Seminar angemeldet - nur die Zahl der Vorträge ist noch etwas mager. Vielleicht hat der eine oder andere von euch noch Bilder, Berichte von eigenen Beobachtungen oder Auswertungen beizusteuern, damit das Programm wieder so abwechslungsreich und spannend wie in den letzten Jahren wird.

Ich wünsche allen AKMlern ein gesundes, frohes und erfolgreiches 2006 und öfter ein paar spektakuläre atmosphärische Erscheinungen am Himmel. Ich freue mich auf das Wiedersehen mit vielen von euch in Reimlingen.

Sirko Molau

## Summary

**Visual meteor observations in November and December 2005:** Two highlights were significant for November: were there further faint Leonid (LEO) dust trails and has there been another alpha Monocerotid (AMO) peak? Well, there were nothing special happened. Only four observers collected data in nine November nights. In December 2005 most of the nights saw cloudy skies. No observations of the Geminid peak were possible and the Ursids were almost missed, too. So only 4 observers observed for 13 hours within seven nights - that was one of the worst Decembers since data has been collected by the AKM.

**Video meteor observations in December 2005:** There are 2 new observers in the IMO video network - Maurizio Eltri and Flavio Castellani from Italy. Both are using Mintron Cameras. A highlight in December was the Geminid meteor shower (GEM), but the maximum could only be observed by some people due to bad weather conditions. In 2005 the video network consisted of 17 members. In 356 nights observations were possible. More than 40.000 meteors have been recorded. Looking at this result, a new record has been established. Jörg Strunk operated his camera during 227 nights, Sirko Molau used his in even 261 nights. All data is kept in the Video Meteor Data Base (VMDB) now containing position data of 183.000 meteors.

**Hints for the visual meteor observer in February 2006:** Only some weak showers will be active during this month. The ecliptical complex of the Virginids (VIR) is active from the end of January. Rates will be about five meteors per hour at maximum. The delta Leonids (DLE) are going to reach their maximum around February 24. The ZHR is also less than five meteors per hour.

**Haloes in October 2005:** 29 observers counted 454 solar haloes on 23 days and 41 lunar haloes in ten days. These numbers are below the average while the halo activity was above the SHB average. Claudia and Wolfgang Hinz watched the most complex halo phenomenon they have ever seen. Altogether 15 different halo forms (20 haloes) occurred on October 15. Reinhard Nitze reports about a frost halo he has seen, Claudia Hinz validates this observation in her article. Furthermore she describes her observation of a fog bow with up to 3 interference bows during the solar eclipse on October 3. Also a Brocken Spectre and a glory appeared. Reinhard Nitze presents a device for taking pictures of snowflakes with a digital camera. It can easily be made of household waste. In addition to that a book review of M. Vollmers "Lichtspiele in der Luft - Atmosphärische Optik für Einsteiger" is given.

Finally Sirko Molau thanks Katja and Sven Näther (who where the editorial staff of Meteoros over the last years) and André Knöfel (who takes over this job) for their work. He also asks participants of the AKM meeting to contribute with a lecture or an observation report or to present some pictures.

## Unser Titelbild ...

... zeigt den Wiedereintritt der Sonde ‚Stardust‘ und wurde an Bord einer DC8 von Mike Taylor mit einer restlichtverstärkenden Kamera aufgenommen. Es handelt sich dabei um ein Standbild aus einer Videosequenz.

So schnell - mit 12.8 km/s - ist noch nie eine von Menschenhand geschaffenes Objekt wieder in die Atmosphäre eingetreten wie am Morgen des 15. Januar die Sample Return Capsule der Stardust-Mission: Wie schon 2004 bei der Rückkehr der Genesis-Kapsel waren wieder Amateurastronomen im Westen der USA zur Beobachtung des künstlichen Boliden mit vorher bekannter Flugbahn aufgerufen. Und abermals ging auch der bekannte Meteorforscher Peter Jenniskens mit einem sensorgespickten Forschungsflugzeug und zahlreichen Kollegen (darunter Raumfahrttechnikern aus Stuttgart) in die Luft, um das Phänomen garantiert ohne Wolken zu verfolgen. Eine gute Wahl: Wegen schlechten Wetters konnten nur wenige am Boden den feurigen Schweif der Kapsel sehen, während von der DC-8 aus die gesamte Leuchterscheinung von rund einer Minute Dauer erfaßt werden konnte.

Die Fragestellungen reichten von den chemischen Prozessen, in in einem Meteor ablaufen über das Verhalten des Hitzeschildes der 46-kg-Kapsel bis zu möglichen Konsequenzen für den Hitzeschutz des Shuttle-Nachfolgers CEV. Der Hitzeschild der Kapsel besteht nämlich aus PICA (phenolic-impregnated carbon ablator), immerhin einer der Kandidaten für das Crew Exploration Vehicle: Während der Abbremsung in der Atmosphäre wird das Material teilweise aufgelöst (man spricht von einem ablativen Hitzeschild), und der Kohlenstoff kann bei der großen Hitze von rund 3000 Kelvin mit den Molekülen der Luft neue Verbindungen eingehen. Die Beobachtung dieser Vorgänge ist damit nicht nur für die Raumfahrttechnik interessant sondern sogar für die Exobiologie: Mit letzterer begründet Jenniskens auch stets seine teuren Flugzeugeinsätze für künstliche wie echte Meteore.

Mit der glücklichen Landung der Stardust-Kapsel ist nun zum ersten Mal Kometenstaub auf die Erde gelangt, ohne zuvor als Meteor zu verglühen - und Wissenschaftler in aller Welt haben schon Proben reserviert. Stardust hat aber auch interstellaren Staub eingesackt, während langer Sammelphasen vor dem Kometenbesuch. Diese wenigen Teilchen dürften allesamt höchstens 1 Mikrometer groß sein, ihre Spuren sind nur unter dem Mikroskop zu erkennen- und die nur 40 bis 200 Partikel können irgendwo auf dem Staubfänger sein. Dieser muß komplett mit einem automatischen Mikroskop abgetastet werden, und es wird es mindestens 30 000 Stunden erfordern, die Millionen Bilder durchzusehen: So werden seit dem 11. Januar Sternfreunde in aller Welt aufgerufen, im Rahmen von Stardust@home - [stardustathome.ssl.berkeley.edu](mailto:stardustathome.ssl.berkeley.edu) - auf die Bilder zuzugreifen!

Daniel Fischer

---

### 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) Postfach 60 01 18, 14401 Potsdam

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

Meteorbeobachtung visuell: Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt

Meteorbeobachtung Kamera: Sirko Molau, Abenstalstraße 13 b, 84072 Seysdorf

Beobachtungshinweise: Roland Winkler, Merseburger Straße 6, 04435 Schkeuditz

Feuerkugeln: André Knöfel, Am Observatorium 2, 15848 Lindenberg

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

Meteor-Fotonetz: Jörg Strunk, Fichtenweg 2, 33818 Leopoldshöhe

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

Polarlichter: Wolfgang Hinz, Bräuhausgasse 12, 83098 Brannenburg

**Bezugspreis:** Für Mitglieder des AKM ist 2006 der Bezug von *METEOROS* im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für den Jahrgang 2006 inkl. Versand für Nichtmitglieder des AKM 25,00 €. Überweisungen bitte mit der Angabe von Name und „Meteoros-Abo“ an das Konto 547234107 von Ina Rendtel bei der Postbank Berlin, BLZ 100 100 10.

**Anfragen** zum Bezug an AKM, Postfach 60 01 18, 14401 Potsdam oder per E-Mail an: [Ina.Rendtel@meteoros.de](mailto:Ina.Rendtel@meteoros.de)

---