

---

# METEOROS

ISSN 1435-0424

Jahrgang 10

Nr. 2/2007



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

---

<b>Aus dem Inhalt:</b>	<b>Seite</b>
Visuelle Meteorbeobachtungen im Januar 2007 .....	32
Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, Januar 2007 .....	34
Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter: März 2007 .....	36
Die Halos im Dezember 2006 .....	37
Halos 2006 - Jahresübersicht .....	40
Die atmosphärischen Erscheinungen im Jahr 2006 .....	45
Halophänomen im Eisnebel am 11.12.2006 .....	47
Doppelte Luftspiegelung am 15.12.2006 .....	50
Alpenspiegelung am 25.12.2006 .....	52
Visuelle Feuerkugelbeobachtungen / English Summary .....	53
Titelbild / Impressum .....	54

---

## Visuelle Meteorbeobachtungen im Januar 2007

Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt

Wenn die Quadrantiden – aus welchen Gründen auch immer – verpasst werden, kann man offensichtlich den Januar gleich insgesamt “vergessen”. Diesmal waren sich Vollmond und Wetter einig und ließen auch gar nicht erst den Versuch aufkeimen, etwas von diesem Strom sehen zu wollen. Der “Rest” des Monats war ebenso wolkenverhangen, so dass man getrost einen durchgängigen Winterschlaf hätte halten können.

Nichtsdestotrotz wurden von den vier aktiven Beobachtern zwischen Wolken und Sturm 137 Meteore in 19.97 Stunden (fünf Nächte) registriert.

Beobachter im Januar 2007		$T_{\text{eff}}$ [h]	Nächte	Meteore
BADPI	Pierre Bader, Viernau	3.50	2	38
GERCH	Christoph Gerber, Heidelberg	1.18	1	4
NATSV	Sven Näther, Wilhelmshorst	8.13	3	43
RENJU	Jürgen Rendtel, Marquardt	7.16	4	52

Dt	$T_A$	$T_E$	$\lambda_{\odot}$	$T_{\text{eff}}$	$m_{\text{gr}}$	$\sum_n$	Ströme/sporadische Meteore			Beob.	Ort	Meth./ Interv.	
							ANT	COM	SPO				
Dezember 2006													
01	1358	V o l l m o n d											
14	2103	2344	294.28	2.63	6.20	13	2	1		10	NATSV	11149	P
14	2123	2340	294.28	2.00	6.13	20	2	1		17	BADPI	16151	P
14	2345	0056	294.35	1.18	5.65	4	1	0		3	GERCH	16103	R
15	0050	0300	294.42	2.11	6.13	14	3	2		9	RENJU	11152	P
15	2040	2328	295.28	2.73	6.21	15	3	1		11	NATSV	11149	P
19	2233	2303	299.38	0.50	6.19	3	1	0		2	RENJU	11152	P
22	2133	0023	302.44	2.77	6.23	15	3	0	12	NATSV	11149	P	
22	2353	0210	302.53	2.25	6.22	15	2	0		13	RENJU	11152	P
26	0220	0355	305.67	1.50	6.00	18	6			12	BADPI	16151	P
26	0300	0522	305.71	2.30	6.17	20	2			18	RENJU	11152	P

### In der Tabelle berücksichtigte Ströme:

ANT Antihelion-Quelle –  
 COM Coma Bereniciden 12.12.–23. 1.  
 QUA Quadrantiden 1. 1.– 5. 1.  
 SPO Sporadisch (keinem Radianten zugeordnet)

### Beobachtungsorte:

11149 Wilhelmshorst, Brandenburg (13°4'E; 52°20'N)  
 11152 Marquardt, Brandenburg (12°57'50"E; 52°27'34"N)  
 16103 Heidelberg, Baden-Württemb. (8°39'E; 49°26'N)  
 16151 Winterhausen, Bayern (9°57'E; 49°50'N)

## Visuelle Meteorbeobachtungen im Jahr 2006 – Berichtigung

Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt

Wer im vergangenen Jahr eifrig alle Monatstabellen zusammengetragen hatte, konnte leicht feststellen, dass sich beinahe schon traditionsgemäß in den Jahressummen Fehler befanden. Da ich die Übersicht im Verlauf des Jahres 2006 regelmäßig jeden Monat aktualisiert hatte, hatte ich wohl auf die Prüfung am Ende verzichtet. Die Reihenfolgen verändern sich nicht, aber ein paar durchaus nicht zu vernachlässigende Stunden waren leider irrtümlich nicht oder falsch eingetragen. Hier also der Nachtrag:

Tabelle 1: Aktive Meteorbeobachter 2006 mit  $T_{\text{eff}} \geq 5h$

	Beobachter	Stunden	Monate	Meteore
1	Jürgen Rendtel	215.97	12	3360
2	Sven Näther	171.16	12	1561
3	Pierre Bader	126.60	11	1877
4	Christoph Gerber	50.42	7	192
5	Roland Winkler	15.46	5	111
6	Sirko Molau	10.54	3	536
7	Frank Enzlein	7.95	3	354
8	Sabine Wächter	7.13	4	107
9	André Knöfel	5.38	3	67

Das macht sich natürlich auch leicht bei den Monatsbilanzen bemerkbar – erneut, ohne die Reihenfolge oder die generellen Bemerkungen zu den Jahreszeiten dadurch umzustößen:

Tabelle 2: Meteorbeobachtungen in den einzelnen Monaten 2006 und Mittel 2001–2005 (rechte Spalten)

	Beobachter	Stunden	Meteore	Stunden	Meteore
Januar	4	41.88	330	21	215
Februar	4	22.67	121	24	134
März	5	50.36	304	19	115
April	4	28.34	225	35	279
Mai	3	33.87	205	30	272
Juni	4	45.06	319	37	324
Juli	5	85.59	830	43	512
August	7	43.78	614	123	2415
September	4	67.85	768	36	422
Oktober	8	81.13	1619	38	540
November	13	80.59	1257	74	9344
Dezember	9	58.10	1902	44	1302
Jahr	16	628.39	8494	529	16198

Der Vollständigkeit halber seien dann auch die Ranglisten noch einmal mit den korrigierten Zahlen wiederholt. Dann kann man getrost von diesen ausgehend seinen eigenen Beobachtungs-Schlachtplan für das laufende Jahr aufstellen – und zwar gleichermaßen für die “ewige Liste” wie auch für die jüngsten fünf Jahre.

Tabelle 4: Meteorbeobachter-Gesamtbilanz seit Bestehen des AKM

	Beobachter	Stunden	Beob.-Jahre
1	Jürgen Rendtel	5078.91	31
2	Ina Rendtel	1465.34	23
3	André Knöfel	1452.09	27
4	Ralf Koschack	1440.60	21
5	Sven Näther	1358.86	13
6	Rainer Arlt	1307.50	23
7	Pierre Bader	707.09	19
8	Ralf Kuschnik	664.57	24
9	Roland Winkler	588.27	20
10	Thomas Schreyer	549.51	15
14	Sabine Wächter	393.46	18
16	Ulrich Sperberg	386.59	20
18	Christoph Gerber	370.22	8
20	Sirko Molau	341.40	14
23	Frank Enzlein	264.59	9
41	Thomas Rattei	123.93	10
63	Hartwig Lüthen	60.26	7
71	Frank Wächter	46.62	8
104	Martin Hörenz	20.43	3

Tabelle 5: AKM-Meteorbeobachter 2002–2006  $T_{\text{eff}} \geq 50h$

	Beobachter, Ort	$T_{\text{eff}}$ (h)
1	Sven Näther, Wilhelmshorst	705.1
2	Jürgen Rendtel, Marquardt	689.4
3	Pierre Bader, Viernau	299.2
4	Christoph Gerber, Heidelberg	174.6
5	Roland Winkler, Markkleeberg	163.5
6	Oliver Wusk, Berlin	105.2
7	Frank Enzlein, Eiche	83.5
8	Mathias Growe, Schwarzenbek	78.1
9	Daniel Grün, Winnenden	53.6
10	Rainer Arlt, Berlin	52.7
11	Ralf Kuschnik, Braunschweig	52.0

## Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, Januar 2007

von Sirko Molau, Abenstalstr. 13b, 84072 Seysdorf

Das neue Jahr startete nicht ganz so erfolgreich, wie das alte aufgehört hat. Das Wetter war an den meisten Beobachtungsorten bescheiden. Am schlimmsten hat es die Beobachter in der italienischen Tiefebene erwischt, die nahezu überhaupt keine Sterne zu Gesicht bekamen. In England und Westdeutschland sah es nicht viel besser aus. Die besten Chancen hatte man noch im Alpenraum (wenn nicht gerade wie bei Mihaela der Computer streikte und die automatische Kamera den ganzen Monat lahm legte), wobei die zweistelligen Zahlen an Beobachtungsnächten ein wenig darüber hinwegtäuschen, dass es nur in den allerwenigsten Nächten wirklich klar war. Auch die Quadrantiden machten hier keine Ausnahme, weshalb die Gesamtausbeute von rund 2800 Meteoren noch ganz passabel ist.

Immer wieder faszinierend ist der Einbruch der Meteorzahlen etwa zur Monatsmitte. Man hat zumindest subjektiv den Eindruck, als ob die Meteorrate von einem Tag auf den anderen um die Hälfte einbricht. Objektiv belegen lässt sich dieser Effekt in den Daten zwar nicht, aber immerhin sinkt in der langjährigen Statistik des Kameranetzes die mittlere Meteorzahl von über 6 pro Stunde im Oktober bis Dezember auf 2,5 im Januar bis März.

Es haben also wieder die ruhigeren Monate des Jahres eingesetzt. Gerade hier sind die Beobachtungen besonders wichtig, da die Gesamtzahl der aufgezeichneten Meteore in dieser Zeit naturgemäß noch immer nicht sehr üppig ist. Es müsste also nur noch das Wetter mitspielen ...

### 1. Beobachterübersicht

Code	Name	Ort	Kamera	Feld	Grenzgr.	Nächte	Zeit	Meteore
BENOR	Benitez-S.	Las Palmas	TIMES4 (1.4/50)	Ø 20°	3 mag	6	12.6	21
			TIMES5 (0.95/50)	Ø 10°	3 mag	6	6.2	15
BRIBE	Brinkmann	Herne	HERMINE (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	17	25.6	73
CASFL	Castellani	Monte Baldo	BMH1 (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	22	131.5	303
EVAST	Evans	Moreton	RF1 (0.8/12)	Ø 25°	5 mag	4	30.7	99
HINWO	Hinz	Brannenburg	AKM2 (0.85/25)	Ø 32°	5 mag	16	84.8	273
KACJA	Kac	Kostanjevec	METKA (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	21	104.7	194
			REZIKA (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	14	80.5	371
LUNRO	Lunsford	Chula Vista	BOCAM (1.4/50)	Ø 60°	6 mag	12	95.1	430
MOLSI	Molau	Seysdorf	AVIS2 (1.4/50)	Ø 60°	6 mag	7	48.6	325
			MINCAM1 (0.8/6)	Ø 60°	3 mag	17	91.0	213
			AKM1 (0.85/25)	Ø 32°	5 mag	2	19.4	46
SPEUL	Sperberg	Salzwedel	AKM1 (0.85/25)	Ø 32°	5 mag	2	19.4	46
STOEN	Stomeo	Scorze	MIN38 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	1	1.8	2
STRJO	Strunk	Herford	MINCAM2 (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	3	21.0	29
			MINCAM3 (0.8/8)	Ø 42°	4 mag	7	33.1	35
			MINCAM5 (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	4	15.4	44
			SRAKA (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	3	10.4	37
TRIMI	Triglav	Velenje	SRAKA (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	3	10.4	37
YRJIL	Yrjölä	Kuusankoski	FINEXCAM (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	13	76.6	253
Summe						31	889.0	2763

**2. Übersicht Einsatzzeiten (h)**

Januar	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
BENOR	2.8	-	3.1	1.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.8	0.5	0.6	0.5	-	-	-	-	-	2.3	-	-	-	-	-
BRIBE	-	1.2	-	2.5	0.3	-	0.7	-	-	1.3	1.4	-	-	2.8	0.3
CASFL	-	6.5	5.0	7.4	4.0	-	-	-	6.6	2.1	7.5	5.0	4.2	9.0	6.0
EVAST	9.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.0	-	-
HINWO	5.9	-	1.1	-	-	2.0	4.0	3.1	0.8	1.8	-	1.8	11.4	8.7	12.7
KACJA	-	5.3	7.4	2.9	1.9	2.1	3.4	4.6	-	2.1	4.1	6.0	6.0	4.2	7.2
	-	-	1.6	5.4	-	-	4.2	3.3	2.8	-	-	8.0	11.3	9.6	6.3
LUNRO	-	12.0	7.6	-	-	11.8	4.5	9.5	-	-	-	-	-	-	-
MOLSI	-	-	-	-	-	-	3.6	-	-	-	-	-	9.0	12.8	3.7
	5.2	-	2.2	-	-	1.5	4.9	-	11.5	3.3	2.4	-	8.5	13.4	5.4
SPEUL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STOEN	-	-	-	-	1.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STRJO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.7	4.3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.6
TRIMI	-	4.7	-	5.2	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
YRJIL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.8	6.5	6.0	-	-	-
Summe	25.6	30.2	28.6	25.4	8.5	17.4	25.3	20.5	21.7	17.7	21.9	26.8	60.4	68.2	49.5

Januar	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
BENOR	-	-	-	-	2.1	-	-	2.1	-	-	-	-	-	1.0	-	-
	-	-	-	-	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BRIBE	0.2	-	-	0.3	0.7	0.9	0.6	4.5	3.4	-	2.5	2.0	-	-	-	-
CASFL	-	6.0	6.5	6.6	3.0	-	-	3.4	-	-	8.4	7.4	3.8	9.3	6.4	7.4
EVAST	-	-	-	-	-	-	5.1	-	-	-	-	-	-	-	5.7	-
HINWO	1.6	6.8	-	-	7.1	8.3	-	-	-	-	-	-	-	-	7.7	-
KACJA	-	8.2	-	3.8	8.1	-	-	-	-	-	-	3.9	4.7	3.6	10.0	5.2
	-	-	4.2	-	-	-	-	-	-	-	2.3	9.7	8.0	3.8	-	-
LUNRO	-	6.5	-	-	4.8	-	9.2	9.9	7.3	7.7	4.3	-	-	-	-	-
MOLSI	-	-	-	-	3.2	12.6	-	-	-	3.7	-	-	-	-	-	-
	0.8	5.7	-	3.8	2.2	8.2	-	-	-	6.1	-	-	-	5.9	-	-
SPEUL	-	-	-	-	-	-	9.9	9.5	-	-	-	-	-	-	-	-
STOEN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STRJO	-	-	-	-	-	-	9.4	11.1	-	-	-	-	-	-	-	0.5
	-	-	-	0.8	5.0	-	12.6	-	-	2.2	-	0.5	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	9.3	-	-	2.0	-	-	-	0.5	-	-
TRIMI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
YRJIL	13.4	6.7	-	-	6.5	6.2	12.3	0.9	0.9	-	-	-	5.4	-	5.9	1.1
Summe	16.0	39.9	10.7	15.3	43.2	36.2	68.4	41.4	11.6	21.7	17.5	23.5	21.9	24.1	35.7	14.2

### 3. Ergebnisübersicht (Meteore)

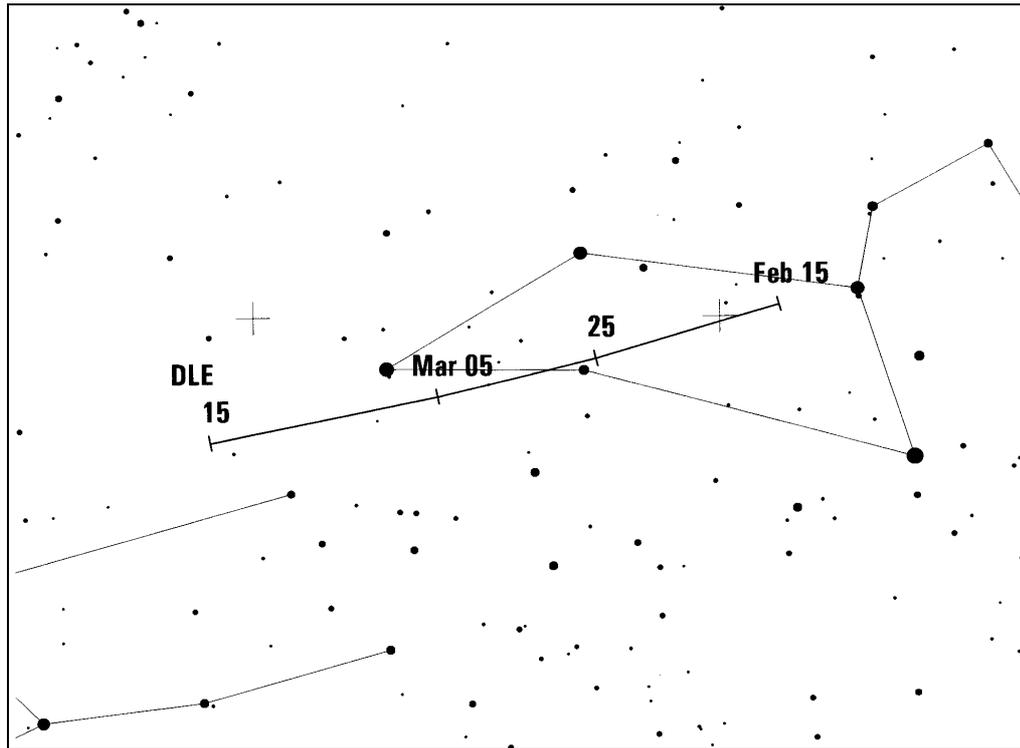
Januar	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
BENOR	3	-	5	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	2	3	2	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-
BRIBE	-	7	-	9	2	-	4	-	-	7	5	-	-	10	2
CASFL	-	22	7	16	9	-	-	-	12	7	20	11	11	16	15
EVAST	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	-	-
HINWO	12	-	3	-	-	5	5	9	1	2	-	16	46	52	42
KACJA	-	16	15	5	2	4	4	14	-	1	7	10	9	11	13
	-	-	4	30	-	-	13	17	17	-	-	44	61	49	9
LUNRO	-	36	14	-	-	47	10	22	-	-	-	-	-	-	-
MOLSI	-	-	-	-	-	-	13	-	-	-	-	-	59	145	15
	13	-	16	-	-	14	16	-	39	7	13	-	18	40	3
SPEUL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STOEN	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STRJO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	4
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
TRIMI	-	21	-	14	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
YRJIL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	22	7	-	-	-
Summe	63	104	67	79	17	70	65	62	69	37	67	88	243	329	107

Januar	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
BENOR	-	-	-	-	5	-	-	3	-	-	-	-	-	2	-	-
	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BRIBE	1	-	-	2	4	4	1	4	3	-	4	4	-	-	-	-
CASFL	-	11	24	14	4	-	-	7	-	-	16	13	9	24	17	18
EVAST	-	-	-	-	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	10	-
HINWO	1	17	-	-	20	10	-	-	-	-	-	-	-	-	32	-
KACJA	-	16	-	7	12	-	-	-	-	-	-	12	7	8	15	6
	-	-	22	-	-	-	-	-	-	-	4	55	34	12	-	-
LUNRO	-	28	-	-	37	-	57	42	50	53	34	-	-	-	-	-
MOLSI	-	-	-	-	5	65	-	-	-	23	-	-	-	-	-	-
	1	4	-	3	2	9	-	-	-	7	-	-	-	8	-	-
SPEUL	-	-	-	-	-	-	21	25	-	-	-	-	-	-	-	-
STOEN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STRJO	-	-	-	-	-	-	11	17	-	-	-	-	-	-	-	1
	-	-	-	1	8	-	13	-	-	2	-	1	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	34	-	-	5	-	-	-	1	-	-
TRIMI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
YRJIL	59	15	-	-	18	33	38	2	4	-	-	-	28	-	14	5
Summe	62	91	46	27	116	121	192	100	57	90	58	85	78	55	88	30

### Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter: März 2007

von Roland Winkler, Merseburger Str. 6, 04435 Schkeuditz

Es ist nicht leicht, für Beobachtungen im Monat März zu werben. Mit den  $\delta$ -Leoniden (DLE), welche noch bis zum 10.3. aktiv sind, bleibt zumindest für die erste Monatsdekade ein kleiner Strom auf dem Programm. Bei abnehmendem Mond verbessern sich die Beobachtungsbedingungen stetig ein wenig, so dass man besonders zum Ende des Aktivitätszeitraumes etwas von den DLE verfolgen kann.



Die durchgängig aktive Antihelion-Quelle (ANT) sorgt für geringe Raten aus den ekliptikalen Breiten. Auch wenn alles zusammen genommen keine attraktiven Raten verursacht, können gerade in diesem Zeitraum Qualität von Karteneintragungen und Schätzungen verbessert werden. Schließlich kann man sich mit jedem Meteor hinsichtlich Bahnverlauf und scheinbarer Winkelgeschwindigkeit „intensiver“, beschäftigen. Außerdem können eventuelle schwache Quellen leichter identifiziert werden. Für Beobachtungen sollte man bevorzugt die 2. Nachthälfte nutzen - immerhin steigt die Rate dann durch die Apex-Meteore leicht an.

## Die Halos im Dezember 2006

von Claudia und Wolfgang Hinz, Bräuhausgasse 12, 83098 Brannenburg

Im Dezember wurden von 33 Beobachtern an 23 Tagen 197 Sonnenhalos und an 13 Tagen 73 Mondhalos beobachtet. Mit einer Haloaktivität von 5,5 reiht sich dieser Monat auf Platz 5 der haloärmsten Dezember in die 21-jährige SHB-Statistik ein. Günther Röttler hatte sogar mit einem Negativergebnis (zusammen mit 1975) den Negativrekord schlechthin in seiner immerhin schon 45-jährigen Reihe. Die anderen langjährigen Beobachter sind zwar etwas besser weggekommen, lagen aber dennoch deutlich unter ihren Mittelwerten.

Ansonsten gab es auch im Dezember das schon gewohnte Nord-Süd-Gefälle. Während fast alle nördlichen (und übrigens auch die englischen Beobachter) ausschließlich oder zumindest überwiegend Mondhalos vermeldeten, gab es im Süden an bis zu 11 Tagen Halos, wobei diese nicht ausschließlich am Himmel beobachtet wurden.

Das Wetter war der Dezember 2006 in ganz Deutschland ungewöhnlich mild, verbreitet zu trocken und die Sonne schien teilweise erheblich mehr als üblich. Deutschlandweit lagen die Temperaturen mit 4,2 °C um 3,4 Grad höher als im klimatologischen Mittel der Jahre 1961-90. Damit war der Dezember 2006 der drittwärmste seit Aufzeichnungsbeginn im Jahre 1901. In Deutschland waren bislang nur die Dezember 1934 und 1974 mit jeweils 4,8°C noch wärmer.

Besonders große positive Abweichungen konnten in Norddeutschland registriert werden, wo der Monat verbreitet mehr als 5 Grad zu warm war. Die höchste Temperatur wurde mit 19°C am 8. an einigen Stationen in Bayern und Baden-Württemberg gemessen.

Die Niederschlagsbilanz war im Dezember unterdurchschnittlich. Es zeigten sich aber große regionale Unterschiede. Besonders nass fiel der Monat in Schleswig-Holstein aus, wo örtlich mehr als 150 Prozent der üblichen Regenmenge registriert wurden. Ausgesprochen wenig Niederschlag gab es dagegen in Bayern und Sachsen, wo teilweise nicht einmal 40 Prozent des Normalwertes gemessen wurden.

Die durchschnittliche Sonnenscheindauer betrug bundesweit 60 Stunden. Das entspricht einem Plus von 58 Prozent im Vergleich zum vieljährigen Mittel. Dabei gab es auch hier ein deutliches Nord-Süd-Gefälle. In Norddeutschland wurde der Normalwert verbreitet nicht erreicht, in Süddeutschland machte die Sonne dagegen Überstunden. An vielen Stationen in Bayern und besonders in Baden-Württemberg war es sogar der sonnigste Dezember seit Beginn regelmäßiger Aufzeichnungen der Sonnenscheindauer im Jahr 1951. Örtlich erreichten die Sonnenscheinstunden dabei mehr als 300 Prozent des Normalwertes!

Damit ist aber auch bewiesen, dass viel Sonne und viele Cirren nicht unbedingt zwangsläufig viele Halos bedeuten. Insofern sind die Monatshöhepunkte schnell genannt:

- In der Nacht vom 2. zum 3. wurden 22 Mondhalos beobachtet. Werner Krell konnten seinen ersten Zirkumzenitalbogen am Erdtrabanten beobachten. Herzlichen Glückwunsch! Am längsten hielt sich der nächtliche 22°-Ring mit fast 12 Stunden im baden-württembergischen Fichtenau (KK61)
- Die hellste Lichtsäule des Monats (H=3) erspähte T. Groß (KK03) in den Fallstreifen von Stratocumulus
- Das einzige Phänomen des Monats, ein Eisnebelhalo mit 14 Haloarten und 16 Erscheinungen geht auf das Konto eines kaputten Fahrstuhls und wurde von C. Hinz (und später auch von W. Hinz) am 11.12. auf dem Sudelfeld im Wendelsteingebiet beobachtet (siehe Bericht in dieser *METEOROS*-Ausgabe)
- Eine sehr helle Nebensonne (H=3), bei der zum Ende hin zwei Fragmente wie ein Doppeldecker übereinander lagen, wurde von der Wetterwarte Fichtelberg am 14. gemeldet.
- Das letzte Halos des Jahres 2006 mußten sich diesmal vier Beobachter teilen. Die Glücklichen, welche das nächtliche Mondhalo mit ins neue Jahr hinübernahmen, waren A. Knöfel in Radebeul, A. Wünsche in Görlitz und C. + W. Hinz auf dem Wendelstein

Beobachterübersicht Dezember 2006																																
KKGK	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	x		X		x																0	0	3	3								
0802	x	1				x				1											2	2	2	4								
5602			x			x								x							0	0	3	3								
5702															x						0	0	1	1								
5802		x				1	x									x					1	1	3	4								
7402	<u>1</u>	<u>4</u>				X	X	2								X					7	3	6	7								
3403	<u>1</u>		2		1			2													7	5	1	5								
0604		x			x		x														2	1	4	5								
1305								1								3					8	3	0	3								
2205																					0	0	0	0								
6906		4		x		2		x			2					1					9	4	3	7								
7206	x										2										2	1	1	2								
6407																					0	0	0	0								
7307											2										2	1	1	2								
0208		x							1	2						3					6	3	1	4								
0408		x		1	2	1					1										6	5	1	6								
0908																																
1508	<u>1</u>	<u>1</u>		2				1			3	3	3								3	4	21	9	4	9						
2908	<u>2</u>	<u>2</u>																			4	2	1	2								
3108	<u>2</u>	1	x								1										X	4	3	3	5							
3208		x	1			1															X	2	2	2	4							
3608			1		3					1	2										X	7	4	1	5							
5508		x			1																1	1	1	2								
6308			x								1										1	1	1	2								
6808				x							1										X	1	1	2	3							
6110	<u>1</u>					2					2		3			x					8	4	2	5								
6210		3				1															X	4	2	1	3							
0311		<u>1</u>		2	2	x	1	x	1			1									X	8	6	4	9							
3811		x	<u>2</u>		1	1					5										X	X	<u>1</u>	10	5	5	8					
4411			1																		X	1	1	1	2							
5111		x	<u>2</u>		2	1				3	16										X	X	<u>1</u>	25	6	5	9					
5317			4			1	x		2			1		3							1	1	1	1	16	10	1	11				
9524																																
9035	x	x																										2	2			
9235	<u>1</u>	3			1	2		1								1												11	7	1	7	
9335	<u>1</u>	<u>3</u>		2	3			1		1	2	2											<u>2</u>	1	18	10	3	10				
46//	1	x										1											1	x	3	3	2	5				

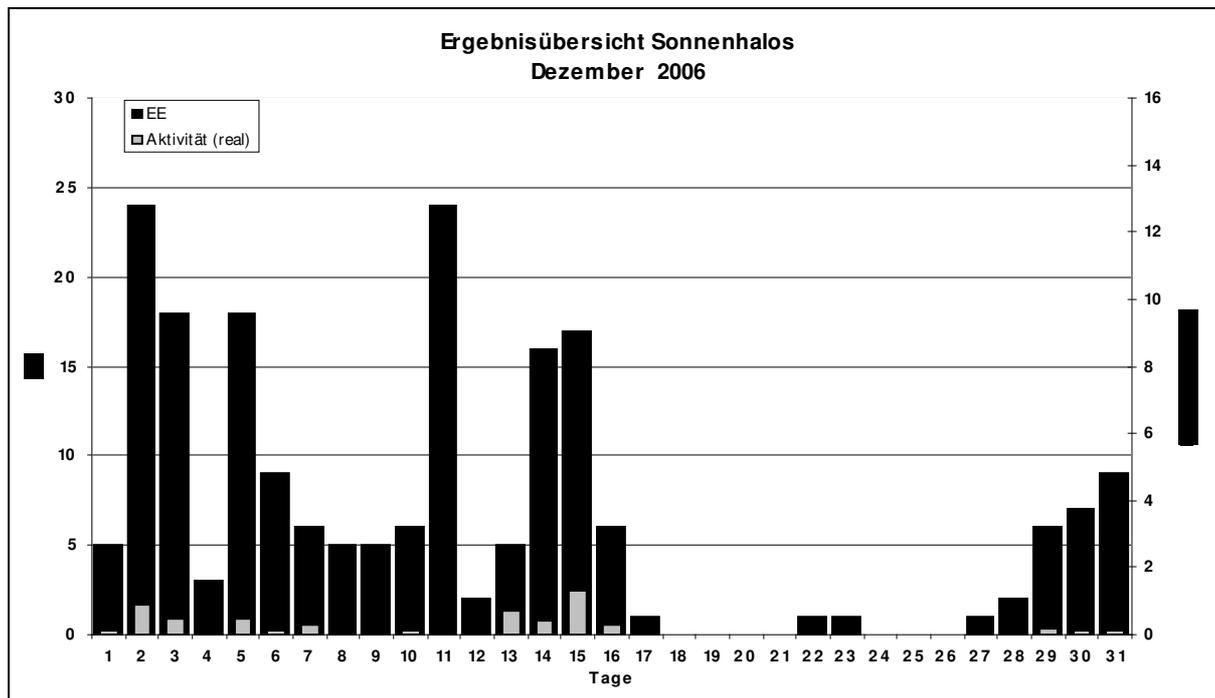
1) = EE (Sonne) 2) = Tage (Sonne) 3) = Tage (Mond) 4) = Tage (gesamt)

Ergebnisübersicht Dezember 2006																													
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	5	4	1	7	4	4	1	2	2	3	3	4	3	2			1	1			1	1	1	3	2			57
02	1	8	6	2	6	2	4	1	1	1	1	1	8	7	1									2	1	1			53
03	2	7	3		5	2	2				1	1	1	4	5	2								1	2	3	4		45
05		1	1				1	1		3	1													1					10
06										2																			2
07																													0
08		1	1			1		1	2	1				1	1														9
09										2																			2
10																													0
11		2	3																								1		3
12										1				1															2
	5	18	18		6	5		14	5	17		1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	6	9		186
	24	3		9	5	6		2	16	6		0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	7						

## Erscheinungen über EE 12

TT	EE	KKGG															
11	13	5111	11	19	5111	11	22	5111	11	57	5111	11	62	5111	31	13	1516
11	17	5111	11	21	5111	11	56	5111	11	61	5111	11	77	5111			

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 Ihlendorf, Damme	72	Jürgen Krieg, Schwalmstadt
03	Thomas Groß, Passau	32	Martin Hörenz, Pohla	57	Dieter Klatt, Oldenburg	73	Rene Winter, Eschenbergen
04	H. + B. Bretschneider, Schneeberg	34	Ulrich Sperberg, Salzwedel	58	Heino Bardenhagen, Helvesiek	74	Reinhard Nitze, Barsinghausen
06	André Knöfel, Lindenbergl	36	Elisabeth Dietze, Radebeul	59	Wettersta. Laage-Kronskamp	90	Alastair McBeath, UK-Morpeth
08	Ralf Kuschnik, Braunschweig	38	Wolfgang Hinz, Brannenburg	61	Günter Busch, Fichtenau	92	Judith Proctor, UK-Shephed
09	Gerald Berthold, Chemnitz	44	Sirko Molau, Seysdorf	62	Christoph Gerber, Heidelberg	93	Kevin Boyle, UK Newchapel
13	Peter Krämer, Bochum	46	Roland Winkler, Schkeuditz	63	Wetterstation Fichtelberg	95	Attila Kosa-Kiss, RO-Salonta
15	Udo Hennig, Dresden	51	Claudia Hinz, Brannenburg	64	Wetterstation Neuhaus/Rennw.		
22	Günter Röttler, Hagen	53	Karl Kaiser, A-Schlägl	68	Alexander Wünsche, Görlitz		
29	Holger Lau, Pirna	55	Michael Dachselt, Chemnitz	69	Werner Krell, Wersau		



## Halos 2006 - Jahresübersicht

von Wolfgang Hinz, Bräuhausgasse 12, 83098 Brannenburg

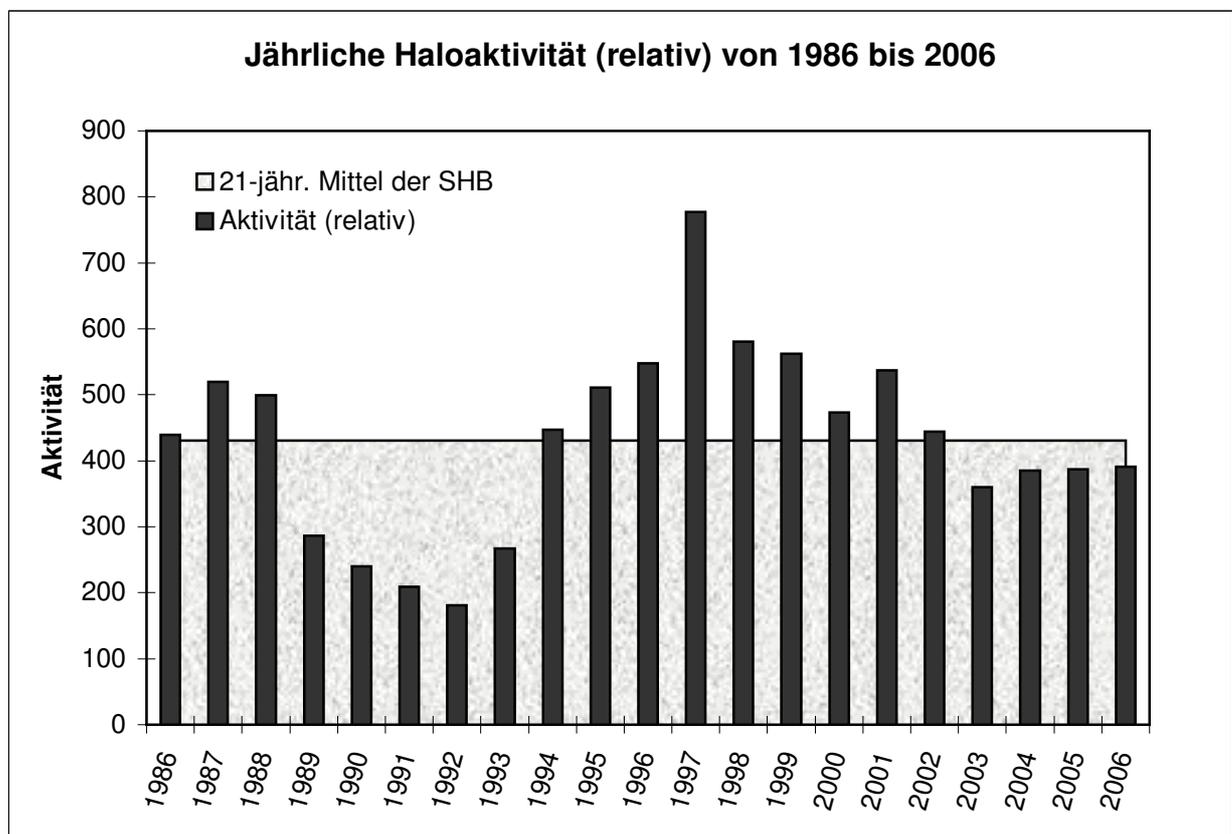
Das erste registrierte Halo im Beobachtungsbuch Nr.1 der Sektion Halobeobachtung stammt von André Knöfel (KK06) vom 01.01.1979. Um 15.40 Uhr MEZ sah er Teile des 22°-Ringes sowie einen oberen Berührungsbogen. Bereits 15 Minuten später folgte Gerhard Stemmler mit einer oberen Lichtsäule. Bis Ende 2006 sind das 27 Jahre Halobeobachtung im AKM. Ab 1986 liegen alle Daten elektronisch auswertbar vor. In den 21 Jahren wurden 109662 Haloerscheinungen registriert.

Deutschlandweit war das Jahr 2006 eines der wärmsten seit 1901. Die Mitteltemperatur lag bei 9,5°C und damit 1,3 Grad über dem vieljährigen Durchschnitt. Auch beim Sonnenschein konnte mit 1780 Stunden ein Plus von 16% registriert werden. Die Jahresbilanz des Niederschlags zeigte ein leichtes Minus von 7%. Da es sich hierbei um Deutschlandmittel handelt, gab es naturgemäß große Unterschiede.

Es schickten 34 Einzelbeobachter und drei Gruppen, die Wetterwarten Neuhaus am Rennweg, Fichtelberg und Flughafen Laage-Kronskamp, ihre Halobeobachtungen ein. Wir konnten vier neue Beobachter begrüßen. Darunter, nach einer mehrjährigen Pause, den Beobachter des ersten Halos im AKM: André Knöfel.

Insgesamt wurden 6742 Haloerscheinungen gemeldet. Davon waren 6326 (93,8%) Sonnenhalos, 407 (6%) Mondhalos, 7 Haloerscheinungen in Zusammenhang mit irdischen Lichtquellen sowie 2 Lichtsäulen an der Venus. Im Eisnebel oder Polarschnee traten 62, in Fallstreifen 46 und auf einer Schneedecke oder im Reif 61 Halos auf.

Aus 5769 Sonnenhalos wurde die Aktivität berechnet. Dabei wurden nur Beobachtungen aus Deutschland und angrenzenden Ländern (Mitteleuropa), die im Haupt- oder Nebenbeobachtungsort gemacht wurden, verwendet. Ebenfalls müssen Angaben zur Dauer, der Helligkeit und der Vollständigkeit vorhanden sein. Danach lag die reale Aktivität bei 380,4, etwa wie in den drei Jahren davor.



Dabei gab es kein Frühjahrsmaximum. Besonders wenige Halos wurden im Juli, August und im Dezember gesehen. Als bester Monat zeigte sich der Oktober. Die Haloaktivität erreichte das Doppelte vom Durchschnitt. Allgemein wurde über zu wenige Halos geklagt. Auch die langjährigen Beobachter lagen unter ihren Mittelwerten. Mit 75 Halotagen wies das Jahr 2006 das schlechteste Ergebnis seit 1992 bei Günter Röttler auf. Das Maximum trat mit 129 Halotagen im Jahr 1999 in seiner 46jährigen Reihe auf.

An 21 Tagen zeigten sich 18 Beobachtern 32 Halophänomene (5 oder mehr verschiedene Haloarten) an der Sonne und am Mond gab es ein Phänomen zu bewundern. Nur im Februar, Juni und August gab es keine Phänomene. Die meisten im Mai, September und Oktober. Mehrmals ging

es weit über das „Standardphänomen“ hinaus. Oftmals wechselten die Haloarten in einem Zeitraum und somit auch die EE's des Phänomens. Die meisten Haloarten zeigten sich bei dem Phänomen am 11.12. (siehe Bericht in dieser *METEOROS*-Ausgabe).

### Haloerscheinungen 1986 bis 2006

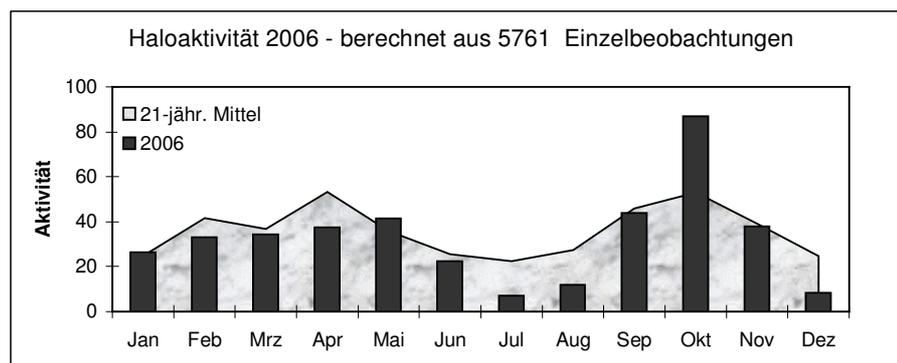
Jahr	Sonne			Mond		Gesamt			Aktivität real	Aktivität relativ	Beobachter
	EE	Tage	%	EE	Tage	EE	Tage	%			
1986	2391	291	79.7	246	66	2637	297	81.4	423.8	439.4	19
1987	3854	291	79.7	265	73	4119	295	80.8	474.6	520.0	24
1988	4251	312	85.5	366	98	4617	321	87.9	505.2	499.7	30
1989	2787	263	72.1	211	64	2998	269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

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

### Gesamtübersicht 2006

	Sonne		Mond		Gesamt		Aktivität	
	EE	Tage	EE	Tage	EE	Tage	real	relativ
Januar	243	27	21	6	264	28	18.7	26.3
Februar	383	25	20	10	403	25	27.1	33.0
März	534	30	37	8	571	30	33.6	34.3
April	609	29	43	9	652	29	42.2	37.5
Mai	700	31	11	5	711	31	52.5	41.5
Juni	428	30	15	5	443	30	30.0	22.3
Juli	265	31	7	4	272	31	9.2	7.1
August	470	31	7	6	477	31	14.3	12.0
September	661	28	17	7	678	28	44.1	43.9
Oktober	893	29	65	12	958	29	76.1	87.0
November	378	28	83	11	461	30	27.2	37.9
Dezember	197	24	78	14	275	25	5.5	8.4
Gesamt	5761	343	404	97	6165	347	380.4	391.1

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



**Folgende Erscheinungen wurden beobachtet:**

*Sonnenhalos (5761 Beobachtungen aus denen die Aktivität berechnet wird):*

Anzahl	EE - Haloart	Anzahl	EE - Haloart	Anzahl	EE - Haloart
1699	22°-Ring	24	Lowitzbögen	1	Elliptische Ringe
1107	linke 22°-Nebensonne	8	Gegensonne	4	linke/rechte 90°Nebensonne
1137	rechte 22°-Nebensonn	16	linke 120°-Nebensonne	8	Untersonne
415	ob/unt22°Berührungsbog.	22	rechte 120°-Nebensonne	2	linke 22°Unternebensonne
243	umschriebener Halo	41	Supralateralbogen	6	Spindelförmiges Hellfeld
333	obere Lichtsäule	3	Infralateralbogen	1	Wegeners Gegen Sonnenbogen
48	untere Lichtsäule	14	Zirkumhorizontalbogen	2	Trickers Gegen Sonnenbogen
432	Zirkumzenitalbogen	24	Parrybogen	1	Sonnenbogen
51	46°-Ring	4	150-160°-Nebensonnen	1	Untersonnenbogen
127	Horizontalkreis	2	9°-Ring	1	Moilanenbogen

**Mondhalos:**

Anzahl	EE - Haloart	Anzahl	EE - Haloart	Anzahl	EE - Haloart
224	22°-Ring	4	unterer Berührungsbogen	22	beide Lichtsäulen
37	linker Nebenmond	13	umschriebener Halo	2	Zirkumzenitalbogen
34	rechter Nebenmond	29	obere Lichtsäule	1	46°-Ring
14	oberer Berührungsbogen	21	untere Lichtsäule	3	Horizontalkreis

**Beobachterübersicht 2006**

KK	Beobachter	Erscheinungen Sonne / Monat - Alle Angaben zur Berechnung der Aktivität vorhanden												EE Ges.	Tage Ges.	Anzahl Phäno. Tage
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12			
02	G. Stemmler	5	13	9	21	7	13	5	11	23	24	8	6	162	88	0
03	Th. Groß	14	11	25	40	41	17	16	38	25	38	20	8	316	167	2
04	H. Bretschneider	11	19	23	25	33	21	4	35	38	67	20	6	434	121	4
06	A. Knöfel	3	10	20	15	11	11	4	4	2	22	10	2	124	65	1
08	R. Kuschnik	0	0	11	5	24	4	0	10	6	5		2	67	43	0
09	G. Berthold	4	7	12	14	11	13	3	5	16	32	6		113	61	1
13	P. Krämer	4	5	32	13	12	4	8	7	21	28	10	8	183	79	1
15	U. Hennig	18	23	21	24	20	16	6	20	31	54	28	21	396	133	1
22	G. Röttler	0	6	24	17	22	12	13	15	15	10	3	0	151	75	0
29	H. Lau	5	18	15	9	29	5	2	9	14	21	19	4	162	64	1
31	J. Götze	4	7	13	15	19	11	4	16	25	53	11	4	191	90	2
32	M. Hörenz	8	20	17	8	15	13	2	9	15	23	4	2	150	81	1
34	U. Sperberg	4	9	11	4	14	6	1	12	9	13	9	7	94	55	0
38	W. Hinz	23	18	18	29	26	20	10	11	35	49	16	10	369	114	1
44	S. Molau	2	6	9	11	9	3	1	16	8	20	0	1	94	47	Mond 1
46	R. Winkler	5	18	15	12	19	7	9	23	17	23	4	3	174	98	1
51	C. Hinz	26	23	40	36	38	26	11	18	29	43	21	25	418	135	3
53	K. Kaiser A	30	44	25	35	23	11	10	18	35	28	20	16	372	152	0
55	M. Dachsels	7	9	14	8	20	14	3	11	19	32	11	1	173	68	1
56	L. Ihendorf	2	5	1	8	13	3	4	4	6	0	0	0	49	35	0
57	D. Klatt	3	7	11	1	4	4	7	7	6	0	5	0	46	28	0
58	H. Bardenhagen	6	1	18	7	19	11	10	12	14	8	6	1	119	64	1
59	Laage-Kronskamp	1	4	2	2	13	7	3	8	1	13	2	0	65	42	0
61	G. Busch	14	15	13	21	28	16	14	11	34	26	21	8	260	99	5
62	Ch. Gerber	2	12	6	18	24	5	9	8	3	15	9	4	132	65	0
63	Wewa Fichtelberg	4	2	2	1	4	1	1	1	6	8	4	1	132	22	0
64	Wewa Neuhaus	7	3	5	8	9	6	1	4	19	21	3	0	97	48	0
68	A. Wünsche	3	16	18	23	16	13	0	13	3	30	5	1	151	61	1
69	W. Krell	11	19	20	38	34	15	9	11	40	52	19	9	357	115	1
72	J. Krieg	3	3	19	19	10	13	6	9	16	24	10	2	142	62	0
73	R. Winter	3	10	5	14	14	5	3	6	15	14	9	1	95	58	0
74	R. Nitze	3	10	8	21	31	16	11	13	17	14	5	7	167	86	3
36	E. Dietze										21	12	7	47	19	0
90	A. McBeath UK	3	0	1	2	1	0	1	0	0	3	1	0	19	14	0
92	J. Proctor UK	3	1	9	21	38	28	28	26	34	23	15	11	263	108	0
93	K. Boyle UK		6	23	54	42	45	46	39	47	28	22	18	429	151	0
95	A. Kosa-Kiss RO	2	3	19	10	6	13	0	10	17	5	9		118	46	1

**Besonderheiten der einzelnen Monate:***Januar:*

- Haloaktivität in der Nähe des Mittelwertes
- 3 Halophänomene
- viele Halos im Eisnebel/Polarschnee, auf Schneedecke oder Reif
- Karl Kaiser: Lichtsäule an der Venus

*Februar:*

- unterdurchschnittliche Aktivität
- keine Phänomene
- seltene Lampenhalos von Ch. Fenn in Hammelburg
- Karl Kaiser: obere und untere Lichtsäule an der Venus
- Gegen Sonnenbögen von A. Wünsche am 23.
- am 24. langanhaltende 22°-Ringe und Nebensonnen, aktivster Halotag des Monats

*März:*

- Aktivität unter dem Mittel
- 2 Phänomene von Peter Krämer und Thomas Groß
- am 24. Monatshöhepunkt mit langandauernden 22°-Ring (KK02/29) 450min, Horizontalkreis (KK04/38/51) mit 90°- und Liljequist-Nebensonnen (KK04), Lowitzbogen (KK29) und Parrybogen (KK04)
- 7 Beobachter mehrere Halotage bei ihrer SOFI-Tour in der Türkei, 22°-Ring bis wenige Sekunden vor der Totalität

*April:*

- Aktivität weit unter Durchschnitt, kein Frühjahrsmaximum
- nur zwei Halophänomene
- am 15. Monatshöhepunkt, langanhaltende 22°-Ringe, im Süden mehrere fast vollständige Horizontalkreise

*Mai:*

- Haloaktivität entspricht etwa dem Mittelwert
- an 4 Tagen 6 Phänomene, fast alle mit linker oder rechter 120°-Nebensonne
- 35! Horizontalkreise in einem Monat ist Rekord in der SHB
- 5 Zirkumhorizontalkreise (ZHB)

*Juni:*

- Aktivität unter Durchschnitt, keine Phänomene, bis auf zwei Beobachter unter 10 Halotage
- 4 ZHB

*Juli:*

- schlechtester Julimonat der SHB, auch die langjährigen Beobachter unter ihrem Mittelwert
- nur ein Phänomen von G. Busch

*August:*

- Haloaktivität unter Mittelwert, zweitschlechtesten nach 1989, verregnet und außer im Küstenbereich zu kalt
- meist kurze und nicht sehr helle Haloerscheinungen
- 2 Phänomene von J. Götze und U. Hennig
- Oberer Berührungsbogen mit „V“-förmigen Parrybögen und Tape's Bogen von Jürgen Rendtel am 30.

*September:*

- Haloaktivität in der Nähe des Mittelwertes, Halotage etwas über Durchschnitt
- 5 Phänomene an 3 Tagen von 5 Beobachtern
- Höhepunkte am 28. und 29. mit sehr hellen und farbigen Erscheinungen, z.B. Lowitz- und Parrybögen, oberer kreisförmiger Lowitzbogen (H. Bretschneider, W. Krell)

*Oktober:*

- bester Monat des Jahres, Aktivität doppelt so hoch wie Durchschnitt
- durchschnittlich 24,4 Erscheinungen pro Beobachter, in der SHB-Statistik Oktober mit den meisten Halos
- H. Bretschneider mit 20 Halotagen bestes Oktoberergebnis seiner 28-jährigen Reihe, G. Röttler im westdeutschen Hagen mit 6 Halotagen unter seinem 45-jährigen Mittel von 8
- 108 Sichtungen des Zirkumzenitalbogens, bisheriger Mittelwert im Oktober: 32,3
- 8 Phänomene von 6 Beobachtern an 5 Tagen

*November:*

- Haloaktivität etwa im Durchschnitt
- 2 Phänomene, davon eines am Mond von S. Molau mit den EE 01/02/03/07/11/ und 13

*Dezember:*

- wenige Sonnen- aber viele Mondhalos
- haloärmster Monat 2006, Aktivität weit unter Durchschnitt
- In der Nacht vom 2. zum 3. 22 Mondhalos, W. Krell ZZB am Mond
- 11.12. Halophänomen im Eisnebel/Polarschnee von C. Hinz mit 14 Haloarten und 16 Erscheinungen, einziges Phänomen im Dezember

## **Die atmosphärischen Erscheinungen im Jahr 2006**

*von Peter Krämer, Goerdelerhof 24, 44803 Bochum*

Im Jahr 2006 wurden von 10 Beobachtern insgesamt 641 Erscheinungen gemeldet. Am häufigsten (224mal) wurde dabei Morgen- und Abendrot registriert. Ebenfalls sehr häufig, nämlich 106mal, wurde Purpurlicht beobachtet. Von diesen 106 Meldungen stammen allein 67 von der Wetterstation auf dem Fichtelberg (1244m) im Erzgebirge. Da der weitaus größte Teil dieser Beobachtungen aus den Wintermonaten stammt, ist anzunehmen, dass sich diese Bergstation bei im Winter häufiger auftretenden Inversionslagen über einer Hochnebeldecke befand, während das Purpurlicht in tieferen Lagen aufgrund des Hochnebels nicht beobachtet werden konnte.

Wie erwähnt, wurden diese Dämmerungserscheinungen im Winter besonders oft beobachtet, 31mal im Dezember und sogar 35mal im Januar. Dieser hohe Wert rührt daher, dass die Wetterstation Fichtelberg zwischen dem 9. Januar und dem 6. Februar 2006 fast täglich sowohl Morgen- als auch Abendrot meldete, meistens auch noch zusätzlich mit Purpurlicht. Dies deutet darauf hin, dass Morgen- und Abendrot an klarem Himmel beobachtet wurden. Die Rotfärbung müsste dann in der freien Atmosphäre aufgetreten sein, und nicht an von der auf- bzw. untergehenden Sonne beleuchteten Wolken.

Am seltensten wurden im vergangenen Jahr Morgen- und Abendrot im April beobachtet. In diesem Monat gab es lediglich 4 diesbezügliche Beobachtungen. Aber auch im Mai, Juli und August trat diese Erscheinung nur selten auf.

Bei den Regenbögen, die mit 101 gemeldeten „Auftritten“ an 3. Stelle stehen, lässt sich sehr deutlich die trockene Witterung im Herbst des vergangenen Jahres erkennen. So wurden im Oktober nur 4 und im September überhaupt keine Regenbögen gesichtet. Auch den größten Teil des Sommers über wurden nur sehr wenige Regenbögen beobachtet. In den vorangegangenen Jahren dagegen gab es gerade im Sommer und Herbst besonders viele dieser bunten Himmelsbrücken zu sehen. Lediglich der verregnete August fällt mit 22 Regenbogenercheinungen – dem Jahresmaximum – völlig aus dem Rahmen.

Von den im Laufe des Jahres beobachteten Regenbögen waren 27 doppelt; in 23 Fällen wurden Interferenzbögen beobachtet. Diese Zahlen kann man in diesem Jahr getrost als Prozentwerte übernehmen. Dabei zeigt sich, dass das Verhältnis der doppelten zu den einfachen Regenbögen deutlich unter dem bisherigen Durchschnitt von ca. 40% lag, während die Menge der Regenbögen mit Interferenzbögen in etwa dem Durchschnitt entsprach. Außerdem gab es noch 2 Rote Regenbögen, und es wurde auch wieder ein gespaltenes Exemplar gesichtet.

Beim Irisieren, das mit 38 Beobachtungen weit abgeschlagen auf den hinteren Plätzen landete, ließ sich im vergangenen Jahr eine klare Überlegenheit der Altocumuli erkennen. Diese irisierten allein 30mal. Irisieren an anderen Wolkengattungen trat hingegen nur sehr selten auf.

### Beobachter 2006

Beobachter	Regenbogen	Nebelbogen	Glorie	Brockengespenst	Kränze und Höfe	Ring von Bishop	Irisieren	Pollenkorona	Grüner Strahl	Luftspiegelung	Morgen-/ Abendrot	Purpurlicht	Dämmerungsstrahl	Wolkenstrahlen	Gesamt
H. Bardenhagen	14		1		3		2				22				42
W. Krell	30	1					7				11				45
P. Krämer	14						5	1		2	18	3	2	12	57
Ch. Gerber	2				4		1								7
J. Götze	6				18	4	11	4			63	34		41	181
H. Bretschneider	14		1		3		2				22				42
WewaFichtelberg	4		1		2			3	5	4	66	67	2		155
C. Hinz	11		2	3	2	1	1	1		4	13	2	4	10	54
W. Hinz	11	1			7		5	3		1	2				30
J. Proctor (GB)	2				5		6			1					14
Summe	101	4	4	3	46	5	42	14	5	12	224	106	11	64	641

## Höhepunkte und Besonderheiten 2006

Zwischen dem 09.01. und dem 06.02. fast täglich Morgen- und Abendrot, meist auch mit Purpurlicht, auf dem Fichtelberg.

21.03.: Hof um Jupiter (Ch. Gerber, Heidelberg)

27.03.: Tornado in Hamburg

29.03.: Bei der Totalen Sonnenfinsternis in der Türkei wird kurz vor der Totalität von mehreren Beobachtern ein grünlich verfärbter 22°-Ring registriert, außerdem in Side ein rosafarbener Hof um den Diamantring beim 2. Kontakt.

09.06.: 100 Minuten Abendrot (H. Bardenhagen, Bergen)

11.06.: Dämmerungsstrahl über den ganzen Himmel (H. Bardenhagen, Helvesiek)

02.07.: Gespaltener Regenbogen (W. Krell, Wersau)

13.07.: Den ganzen Tag über Luftspiegelungen (P. Krämer, Insel Rügen)

08.09.: 2 Stunden lang Nebelbogen sichtbar, ohne Nebel (H. Bardenhagen, Bergen)

12.09.: Dämmerungsstrahlen, auf dem Wendelstein bis 1 Stunde nach Sonnenuntergang sichtbar (C. Hinz), in Bergen bis zum Gegen Sonnenpunkt reichend (H. Bardenhagen)

17.10.: Ungewöhnlich starke und deutliche Luftspiegelungen am Königssee (C.+W. Hinz)

16.11.: Dämmerungsstrahlen über den ganzen Himmel reichend (H. Bardenhagen, Helvesiek)

25.11.: Nach oben projizierter Bergschatten (C. Hinz, Wendelstein)

06.12.: Bergschatten in Dunstschicht projiziert, dazu Gegendämmerungsstrahlen, ebenso am 23.12. (C. Hinz, Wendelstein)

15.12.: Bei Luftspiegelung vom Fichtelberg aus Brocken im Harz erkennbar (Wetterstation Fichtelberg)

Ich bedanke mich bei allen Beobachtern für das fleißige Aufzeichnen und wünsche allen auch für dieses Jahr wieder viele schöne und interessante Erscheinungen.

## Halophänomen im Eisnebel am 11.12.2006

*von Claudia Hinz, Bräuhausgasse 12, 83098 Brannenburg*

Nach einem 24h-Dienst auf dem Wendelstein wollte ich so schnell wie möglich heim, da ich an diesem Tag recht müde war. Aber unser Fahrstuhl hatte einen technischen Defekt und ich musste wohl oder übel eine Seilbahn später gen Tal nehmen. Unten ist dann aufgrund der vorangegangenen kalten Nacht mein Auto nicht gleich angesprungen, so dass es bereits nach Mittag war, als ich die Sudelfeldstraße hochfuhr, um auf der anderen Seite des Passes ins Inntal nach Brannenburg zu gelangen.

Auf ca. 1000m Höhe waren vereinzelte Nebelfetzen, die aus dem Tal aufstiegen und sich langsam auflösten. In diesen zeigte sich vor mir eine Aufhellung unterhalb der Sonne. Da man bei einer solch kurvenreichen Strecke wie die Sudelfeldstraße die Aufmerksamkeit beim Autofahren nicht unbedingt teilen sollte, hielt ich auf dem nächsten Parkplatz an. Die Aufhellung entpuppte sich als schöner spindelförmiger unterer Berührungsbogen, der nicht weit vor mir in der Landschaft stand.



Ich machte ein paar Aufnahmen und wollte schon weiterfahren, als mich ein weiterer großer Stratusfetzen einhüllte und ich auf einmal inmitten von Halos stand. Überall, wohin ich auch blickte, waren Bögen, deren Identität mir im ersten Moment völlig schleierhaft war. Auch direkt über mir spannte sich ein kleiner weißer Bogen wie ein Heiligenschein über mein Haupt.

Ich meine, man stellt sich die Identifikation so einfach vor, wenn man eine Simulation vor sich liegen hat. Wenn aber die Bögen in einzelnen Eiskristallen als Lichtaufhellungen um einen selbst dreidimensional herumschwirren, so ist man im ersten Augenblick völlig geplättet.

Leider hatte ich kein Weitwinkelobjektiv dabei und habe insofern versucht, einfach alles irgendwie zusammen mit Positionshinweisen aufs Bild zu bekommen. Wobei ich leider aufgrund völliger Aufregung weniger systematisch vorgegangen bin, was die spätere Auswertung erschwert hat.

Als ich sah, dass meine drei Chipkarten dem Ende zuzugingen, rief ich Wolfgang an, der daheim schon mit dem Essen wartete. Ich sagte, er solle alles stehen und liegen lassen, seine Kamera bereit machen und auf mich warten. Ich holte ihn, in der Hoffnung, dass das Halospektakel noch eine Weile anhält.

Erlaubte Höchstgeschwindigkeit 60 ??? Egal ... ich fuhr, was mein Auto (vor allen in den steilen Kurven) bergab hergab. Zum Glück war ich fast allein auf der Strecke, so dass ich die meisten Kurven zeitsparend schneiden konnte.

Nach einer Rekordzeit von 20 Minuten hab ich Wolfgang in's Auto verfrachtet und bin genauso schnell zurückgedüst. Oben auf dem Sattel dann (für mich) die Enttäuschung: alles außer oberer und unterer Berührungsbogen war weg. Gut, der untere war bei unserer Ankunft noch gleißend hell, dennoch machte ich nur noch vereinzelt Fotos, während Wolfgang völlig erfreut mehrere Aufnahmereihen machte. Allerdings verblasste alles ziemlich schnell und wir machten uns auf die Rückfahrt.

Nach nur 100m ging es wieder los. Diesmal war unser Standort höher, so dass der untere Berührungsbogen als Schleife sichtbar war. Auch 22°-Ring und linke Nebensonne zeigten sich.



Daheim machten wir uns an die Auswertung der Bilder. Mein Phänomen, welches ich von 12:49-13:15 bei einer Sonnenhöhe von 18° beobachtete, bestand aus 13 Haloarten mit 15 Erscheinungen (sortiert nach Beginn):

- gleißend hellem unteren Berührungsbogen
- sehr hellen oberen Berührungsbogen in sehr nahen Eiskristallen
- vollständiger, ebenfalls sehr heller 22°-Ring
- vollständigen und gut sichtbaren Horizontalkreis
- linken hellen Infralateralbogen
- auffälliger und gut sichtbarer Untersonnenbogen
- vollständiger heller und farbiger Supralateralbogen
- obere und untere Lichtsäule von der Sonne bis zu den beiden Berührungsbögen reichend
- Gegensonnenbogen (der Simulation nach Trickers GSB)

- Sonnenbogen (als aufglitzernder „Heiligenschein“ direkt über mir)
- Moilanenbogen
- 46°-Ring, wobei er eindeutig als solcher nur links unten erkennbar war
- eine kurzzeitige rechte 120°-Nebensonne
- Wegeners Gegen Sonnenbogen, von dem vor allem der Teil oberhalb der 120°-Nebensonne als Schnittstelle mit dem Untersonnenbogen zu sehen war.



Panorama aus 7 Einzelbildern in Original und mit Unschärfemaske

Weitere Bilder gibt es auf unserer Homepage unter <http://www.glorie.de/061211/page1.html>

## Doppelte Luftspiegelung am 15.12.2006

von Rüdiger Manig, Leiter der Wetterwarte Neuhaus, Bornhügel, 98724 Neuhaus am Rennweg

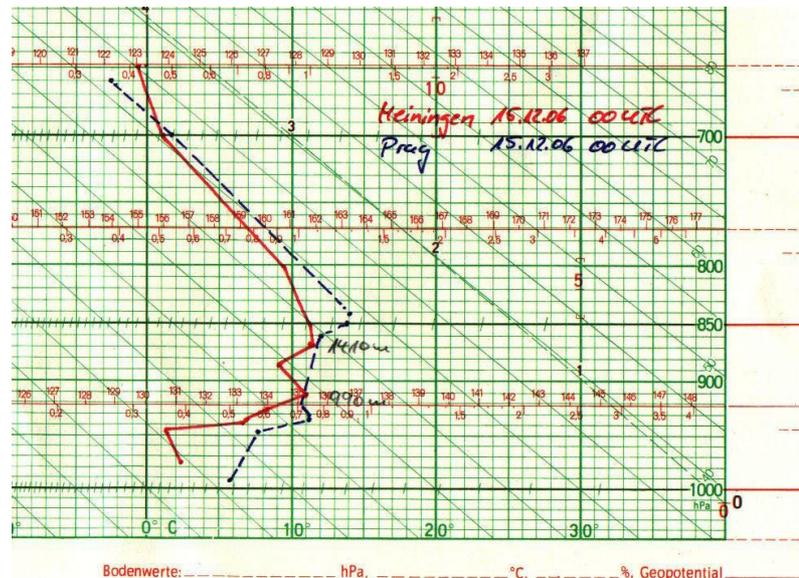
Am Morgen des 15. Dezember 2006 konnte ich zur Zeit des Sonnenaufganges eine – vor allem in dieser Deutlichkeit – sehr seltene atmosphärische Erscheinung beobachten. Unsere Region lag am Nordrand eines Hochs über dem Balkan und z.Z. der Beobachtung befand sich unsere Wetterwarte (845m) unmittelbar an der Obergrenze eines Wolkenmeeres, zeitweise trat Nebeltreiben auf. Nach einer Drehung des Windes von Süd auf Südwest sank das Wolkenmeer auf 800m, schlagartig verbesserte sich die horizontale Sichtweite auf weit über 100km. Besonders klar und deutlich - es schien eindeutig vergrößert - war das Fichtelgebirge zu sehen, Entfernung 70 km Richtung SE und eines unserer markantesten Sichtziele.



Links der Schneeberg mit einer Höhe von 1053m und rechts der Ochsenkopf mit 1023m.

Faszinierend aber die für etwa 20 Minuten zu beobachtende doppelte Luftspiegelung, welche durch den besonders starken Kontrast des klaren Himmels und der aufgehenden Sonne ein wunderbares Fotomotiv abgab.

Ein Blick auf den Radiosondenaufstieg der Aerologischen Station Meiningen zeigt, dass um 00 UTC zwei Inversionen vorhanden waren: Die erste bei 990m mit 11,0°C und eine zweite bei 1410m mit 11,6°C.



Zur Zeit der Beobachtung schwankte die Temperatur an unserer Wetterwarte zwischen 1,3 und 1,6°C, relative Luftfeuchte über 90%. Nach dem Meininger Temp lag die Minimumtemperatur unterhalb der Inversion bei 1,4°C (694m), zwischen ersten und zweiter Inversion in 1249m bei 9,2°C.

Eine vergleichbare Luftspiegelung konnte ich bereits schon einmal ( 29. Januar 2006) am Brocken beobachten. Damals war die doppelte Spiegelung noch eindrucksvoller, aber auf Grund der größeren Entfernung (140km) nicht mehr sehr fotogen. Zumindest waren aber auch damals sowohl nach dem Meininger und Halle-Oppiner Temp zwei Inversionen vorhanden, was wohl für eine Erklärung dieser Erscheinung ausreichend sein dürfte.

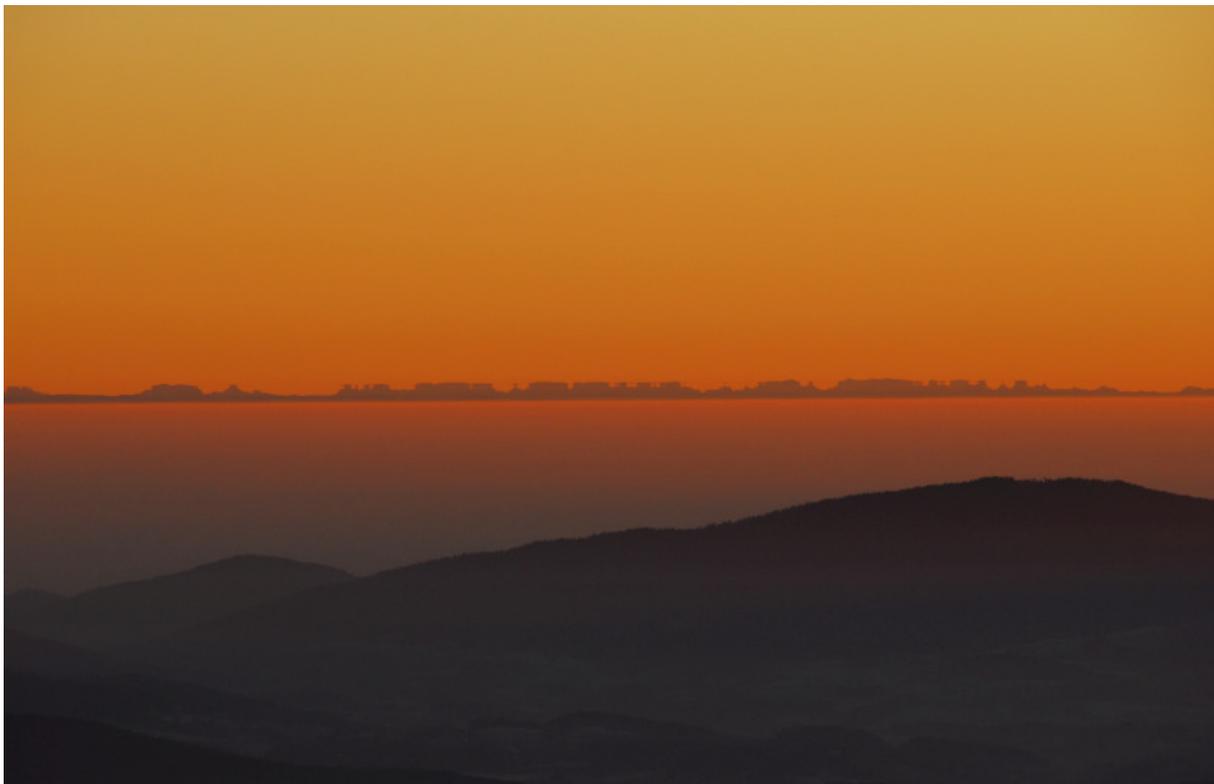
## Alpenspiegelung am 26.12.2006

*von Stefan Rubach, Wetterwarte Großer Arber, 94252 Bayrisch Eisenstein*

Am zweiten Weihnachtsfeiertag konnte ich während eines fantastischen Sonnenuntergangs vom Großen Arber aus in Richtung Süd bis Südwest (vorwiegend etwa zwischen ca. 190° bis 220°) Luftspiegelungen der Alpen beobachten.

Den Beginn dieser Luftspiegelung nahm ich gegen 16 Uhr Ortszeit wahr und konnte das Phänomen dann bis ca. 16.15 Uhr beobachten. Die Temperatur lag zu dieser Zeit zwischen +1,3°C und +1,6 °C bei einer relativen Luftfeuchte von 30% bis 40 %.

Die nun schon seit Tagen herrschende Inversionswetterlage lieferte mir auch an diesem Tage wieder maximal mögliche Sichtweiten von mehr als 200km. Die Inversionsschicht, gut zu erkennen an der Dunstobergrenze zwischen den Bayerwaldbergen und den Alpen, lag vermutlich auf etwa 700 bis 800 m über NN. Der Große Arber selbst ist 1456 m hoch.



Im Vordergrund des ersten Bildes erkennt man die Berge des südwestlichen Bayerwaldes, die dann im vom Dunst getränkten Donautal und dem sich anschließenden Alpenvorland abfallen. Am Horizont tauchen die nun etwa 160 km bis mehr als 200 km entfernten Alpen auf. Im Bildausschnitt ist das Karwendelgebirge zu sehen, in dem man die Luftspiegelung überwiegend beo-

bachten konnte. Aber auch die etwa 220 km entfernte Zugspitze hatte eine scheinbare Turmspitze. Insgesamt erstreckte sich die Erscheinung auf etwa 40 km Breite!



## Visuelle Feuerkugelbeobachtungen

Seit 1. Januar 2007 werden die visuellen Beobachtungen von Feuerkugeln von Thomas Grau bearbeitet. Beobachtungsberichte oder Anfragen bitte ab sofort an seine Adresse senden:

Thomas Grau  
Puschkinstraße 20  
16321 Bernau

e-mail: [grau@ausgangspunkt-erde.de](mailto:grau@ausgangspunkt-erde.de)

## English Summary

**Visual meteor observations in January 2007:** The Quadrantids were completely missed due to full Moon and poor weather conditions. Cloudy skies dominated over the entire month. Only four visual observers were active between clouds and storm. They collected data of 137 meteors in 19.97 hours effective observing time (five nights). Some minor corrections of the 2006 totals are summarized in the tables on page 33.

**Video meteor observations in January 2007:** Poor weather conditions also affected the work of the IMO video meteor network. Observers in northern Italy were almost completely clouded out. The quiet period of the year has started. Regular observations are urgently needed because the sample is much smaller than in other periods of the year.

**Hints for visual meteor observer in March 2007:** It is difficult to advertise visual meteor observations in this time of the year. There is only one minor shower (DLE) on the list for northern hemisphere observers. Rates from the Antihelion source remain low. But observers can use this period of low rates for training magnitude and angular velocity estimates. Observations after midnight have the advantage that some additional meteors from the apex region add to the small sample.

**Haloos in December 2006:** This was another month with rather few haloos: 33 observers noted 197 solar haloos on 23 days and 73 lunar haloos on 13 days. Like in the previous months, there was a systematic difference between the northern and southern regions. All northern observers (and also those from Britain) reported mainly lunar haloos due to cloudy weather with sunshine duration below the average. The only one halo phenomenon occurred in ice fog and is described later in this issue.

**Haloos in 2006 -- annual review:** Systematic halo observations started in January 1979. From 1986 onwards, all halo reports are available as data files. Over these 21 years, 109662 haloos were reported. 34 individual observers and three groups sent their data in 2006. 93.8% of the 6742 entries were solar haloos. A pillar of the Venus was observed two times. October was the best month, while July, August and December brought rather few haloos. The overall halo activity was similar to the previous years. The tables summarize the results for different light sources and the observers, followed by a short list of highlights from the months.

**Atmospheric phenomena in 2006:** Ten observers sent compilations of 641 atmospheric phenomena. Twilight phenomena (colours) comprise a major portion of the list. Most of these were reported from the Fichtelberg weather station in the winter months, probably because the station often was above the clouds during temperature inversion situations. Rainbows were reported on 101 occasions. No rainbows occurred in September, and their number was also small in the summer and in October, underlining the dry conditions in 2006.

A detailed description of the **observation of a halo phenomenon in ice fog** on 2006 December 12 is illustrated by photographs (pp. 47-50). On 2006 December 15, a double reflection image was observed from the weather station Neuhaus (Thuringia). Furthermore, mirror images of the Alps were seen on December 26.

### Unser Titelbild...

... zeigt ein Teil des Halophänomens im Eisnebel, das Claudia und Wolfgang Hinz am 11.12.2006 in der Nähe des Sudelfeldes in Bayern beobachten konnten. Weitere Details finden sich auf Seite 47 dieser Ausgabe von *METEOROS*.

---

### Impressum:

Die Zeitschrift *METEOROS* des Arbeitskreises Meteore e. V. (AKM) über Meteore, Leuchtende Nachtwolken, Haloos, 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: 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 2007 der Bezug von *METEOROS* im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für den Jahrgang 2007 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, Postfach 60 01 18, 14401 Potsdam oder per E-Mail an: [Ina.Rendtel@meteoros.de](mailto:Ina.Rendtel@meteoros.de)

---