

---

# METEOROS

ISSN 1435-0424

Jahrgang 6

Nr. 5/2003



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 im März 2003 .....	78
Einsatzzeiten der Videometeorkameras im AKM e. V., April 2003.....	79
Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter.....	81
Die Halos im März 2003 .....	82
50 Jahre Halobeobachtungen 1953 - 2002 .....	85
Meteoritenkrater in Kanada (Teil 2): Brent .....	87
Jetzt wieder auf Leuchtende Nachtwolken achten .....	89
Weltraumwetter-CD erschienen .....	89
Artikel über Neuschwanstein .....	90
Aus dem Netz gefischt:	
Löste Meteoriteneinschlag Explosion des Lebens aus?.....	90
Meteoriteneinschlag schüttelte Britische Inseln durch .....	91
Warum die Sonne in der Abenddämmerung flach erscheint.....	91
Summary, Unser Titelbild, Impressum.....	92

---

## Visuelle Meteorbeobachtungen im März 2003

Jürgen Rendtel, Seestraße 6, 14476 Marquardt

In vielen Jahren war der März der am wenigsten durch Beobachtungen abgedeckte Zeitraum des Jahres. Günstiges Wetter in der zweiten Monathälfte sorgte in diesem Jahr dafür, dass mehr als der Durchschnitt der letzten Jahre herauskam. Darüber hinaus nutzte Oliver Wusk vor dem März-Vollmond zahlreiche Nächte unter dem Südhimmel zu Beobachtungen und konnte zu den  $\gamma$ -Normiden ein paar weitere Daten beisteuern.

Dt	T <sub>A</sub>	T <sub>E</sub>	$\lambda_{\odot}$	T <sub>eff</sub>	m <sub>gr</sub>	$\sum$ n	Ströme/sporadische Meteore				Beob.	Ort	Meth. u. Bem.
							VIR	DLE	GNO	SPO			
März 2003													
02	1340	1620	341.58	2.53	6.90	10	2	2	1	5	WUSOL 12088	P, 2	
03	1435	1535	342.58	0.98	7.05	6	0	0	1	5	WUSOL 12088	P	
05	2230	0015	344.93	1.66	6.10	12	1	1	/	10	WINRO 11711	P	
07	1502	1655	346.63	1.78	7.20	21	3	2	5	11	WUSOL 12088	P, 2	
07	2315	0100	346.96	1.65	6.15	14	2	2	/	10	WINRO 11711	P	
08	1405	1715	347.61	2.83	7.45	19	1	0	8	10	WUSOL 12088	P, 2	
09	1418	1600	348.61	1.33	7.35	11	1	0	2	8	WUSOL 12088	P	
13	1437	1701	352.62	1.44	6.80	12	1		5	6	WUSOL 12088	P	
14	0349	0430	353.13	0.63	5.80	2	0		/	2	GERCH 16103	R	
15	0324	0430	354.12	1.10	5.40	3	0		/	3	GERCH 16103	R, $c_F=1.01$	
18	V o l l m o n d												
22	2230	2340	1.87	1.03	6.35	16	2			14	ENZFR 11936	P	
23	1910	2258	2.77	3.69	6.18	26	6			20	NATSV 11149	P	
23	2145	2345	2.85	1.90	6.26	14	3			11	ENZFR 11131	P	
23	2335	0035	2.90	1.00	5.50	4	0			4	GERCH 16103	R	
24	0050	0230	2.97	1.55	6.22	13	2			11	RENJU 11152	P	
24	1935	2119	3.77	1.68	6.10	12	3			9	NATSV 11149	P	
24	2325	0035	3.89	1.15	5.20	6	0			6	GERCH 16103	R	
28	1455	1541	7.50	0.75	7.27	4	1			3	WUSOL 12088	P	
29	1505	1610	8.49	1.04	7.27	8	2			6	WUSOL 12088	P/C	
30	1933	2110	9.68	1.55	6.15	15	4			11	NATSV 11149	P	
31	1929	2134	10.68	1.52	6.12	15	3			12	NATSV 11149	P	
31	2130	2255	10.74	1.00	5.70	3	1			2	GERCH 16103	R	
01	0128	0332	10.88	2.00	6.39	20	3			17	RENJU 11152	P	
Nachträge vom Februar 2003													
20	1946	2056	300.00	1.08	5.28	4	0	0		4	GRUDA 16031	P	
21	2048	2200	301.00	1.05	5.21	3	0	0		3	GRUDA 16031	P	

### Berücksichtigte Ströme:

DLE  $\delta$ -Leoniden 15. 2.-10. 3.  
 GNO  $\gamma$ -Normiden 25. 2.-20. 3.  
 VIR Virginiden 25. 2.-15. 4.  
 SPO Sporadisch (keinem Radianten zugeordnet)

### Beobachtungsorte:

11149 Wilhelmshorst, Brandenburg (13°3'50"E; 52°19'40"N)  
 11152 Marquardt, Brandenburg (12°57'50"E; 52°27'34"N)  
 11711 Markkleeberg, Sachsen (12°21'36"E; 51°17'24"N)  
 11936 Crottendorf, Sachsen (13°2'0"E; 50°41'24"N)  
 16103 Heidelberg-Wieblingen, Baden-Württemberg (8°38'57"E; 49°25'49"N)  
 16031 Winnenden-Birkmannsweiler, Baden-Württemberg (9°26'30"E; 48°52'0"N)  
 12088 Camira/Brisbane, Australien (152°57'E; 27°5'S)

Im März trugen sechs Beobachter Daten von 266 Meteoriten in 34.79 Stunden effektiver Beobachtungszeit, verteilt über 16(!) Nächte, zusammen. Unter Bemerkungen sind die Anzahl der Intervalle (wenn mehr als eins) und ggf. Wolkenkorrekturen eingetragen.

Versehentlich wurde nur die letzte der drei Februar-Beobachtungen von Daniel Grün in der Monatsübersicht aufgeführt; die beiden anderen werden hier nachgereicht. Die Februar-Bilanz enthält somit 194 Meteore aus 23.33 Stunden effektiver Beobachtungszeit.

**Beobachter im März 2003 :**

Beobachter		$T_{\text{eff}}$ [h]	Nächte	Meteore
ENZFR	Frank Enzlein, Eiche	2.93	2	30
GERCH	Christoph Gerber, Heidelberg	4.88	5	18
NATSV	Sven Näther, Wilhelmshorst	8.44	4	68
RENJU	Jürgen Rendtel, Marquardt	3.55	2	33
WINRO	Roland Winkler, Markkleeberg	3.31	2	26
WUSOL	Oliver Wusk, Berlin	11.68	8	91
Nachtrag zum Februar 2003 :				
GRUDA	Daniel Grün, Winnenden	2.13	2	7

**Erklärungen zur Übersichtstabelle visueller Meteorbeobachtungen:**

Dt	Datum des Beobachtungsbeginns (UT); hier nach $\lambda_{\odot}$ 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)
Beob.	Radiant unter dem Horizont: / Strom nicht aktiv: Spalte leer
Ort	Code des Beobachters (IMO-Code)
Meth.	Beobachtungsort (IMO-Code)
	Beobachtungsmethode. Die wichtigsten sind: P = Karteneintragen (Plotting) und C = Zählungen (Counting) P/C = Zählung (großer Strom) kombiniert mit Bahneintragung (andere Ströme)

**Einsatzzeiten der Videometeorkameras im AKM e.V., April 2003**

**1. Beobachterübersicht**

Code	Name	Ort	Kamera	Feld	Grenzgr.	Nächte	Zeit	Meteore
BENOR	Benitez S.	Maspalomas	TIMES4 (1.4/50)	$\emptyset 20^\circ$	4 mag	3	21.9	23
EVAST	Evans	Moreton	EMILY (1.8/28)	$\emptyset 36^\circ$	5 mag	1	5.0	21
MOLSI	Molau	Seysdorf	AVIS (2.0/35)	$\emptyset 40^\circ$	5 mag	19	108.4	306
			MINCAM1 (0.8/6)	$\emptyset 75^\circ$	3 mag	3	18.4	26
NITMI	Nitschke	Dresden	VK1 (0.75/50)	$\emptyset 20^\circ$	8 mag	5	24.9	30
QUIST	Quirk	Mudgee	SSO1-WAT1 (0.85/25)	$\emptyset 13^\circ$	5 mag	18	162.5	345
RENJU	Rendtel	Marquardt	AKM2 (0.85/25)	$\emptyset 32^\circ$	6 mag	12	71.4	236
SPEUL	Sperberg	Salzwedel	AKM1 (0.85/25)	$\emptyset 32^\circ$	6 mag	7	50.5	150
STORO	Stork	Ondrejov	OND1 (1.4/50)	$\emptyset 22^\circ$	8 mag	5	28.3	89
STRJO	Strunk	Leopoldshöhe	MINCAM2 (0.8/6)	$\emptyset 55^\circ$	3 mag	18	108.8	142
YRJIL	Yrjölä	Kuusankoski	NONAME (2.0/35)	$\emptyset 38^\circ$	6 mag	11	61.8	104
Summe						30	661.9	1472

**2. Übersicht Einsatzzeiten (h)**

April	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
BENOR	7.7	-	7.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EVAST	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOLSI	-	-	-	3.6	-	1.9	4.7	-	-	-	5.6	-	8.2	7.7	8.1
NITMI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.0	-	-
QUIST	-	-	-	-	9.2	8.6	10.0	6.7	7.8	-	-	8.5	-	10.1	8.6
RENJU	-	-	8.5	-	6.5	4.7	2.1	7.9	-	7.5	2.7	7.2	6.2	6.4	-
SPEUL	-	-	6.6	-	7.8	7.0	7.7	8.0	-	6.7	-	-	-	-	-
STORO	-	-	-	-	-	4.0	-	6.4	-	-	-	-	-	-	-
STRJO	-	-	-	-	-	8.4	8.5	8.4	0.5	4.1	2.5	5.1	8.1	8.0	7.9
YRJIL	7.4	7.4	-	-	-	7.3	-	-	-	-	6.3	-	-	-	-
Summe	15.1	7.4	22.9	3.6	23.5	41.9	33.0	37.4	8.3	18.3	17.1	20.8	27.5	32.2	24.6

April	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
BENOR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.4	-	-	-	-	-
EVAST	-	-	-	-	-	-	5.0	-	-	-	-	-	-	-	-
MOLSI	8.1	8.1	1.5	7.7	7.9	3.6	7.3	4.6	7.5	2.1	-	4.6	-	5.6	-
NITMI	-	5.0	-	-	4.9	-	-	-	5.0	-	-	-	-	5.0	-
QUIST	9.5	-	10.1	8.0	8.9	10.1	-	-	10.0	10.0	-	-	10.4	8.0	8.0
RENJU	6.4	-	-	-	5.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SPEUL	-	6.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STORO	-	-	-	-	-	7.2	7.2	3.5	-	-	-	-	-	-	-
STRJO	7.9	7.8	-	-	7.5	5.0	7.4	7.3	-	-	-	-	-	3.6	0.8
YRJIL	-	-	-	5.6	3.5	5.0	5.2	-	4.9	4.8	4.4	-	-	-	-
Summe	31.9	27.6	11.6	21.3	38.0	30.9	32.1	15.4	34.4	29.9	4.4	9.4	10.4	22.2	8.8

**3. Ergebnisübersicht (Meteore)**

April	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
BENOR	10	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EVAST	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOLSI	-	-	-	18	-	12	20	-	-	-	15	-	15	17	17
NITMI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-
QUIST	-	-	-	-	12	13	23	16	23	-	-	13	-	27	9
RENJU	-	-	32	-	43	27	13	31	-	19	7	13	12	11	-
SPEUL	-	-	33	-	27	25	20	23	-	8	-	-	-	-	-
STORO	-	-	-	-	-	3	-	13	-	-	-	-	-	-	-
STRJO	-	-	-	-	-	13	14	14	2	2	4	3	12	7	11
YRJIL	12	3	-	-	-	12	-	-	-	-	8	-	-	-	-
Summe	22	3	68	18	82	105	90	97	25	29	34	29	44	62	37

April	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
BENOR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-
EVAST	-	-	-	-	-	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-
MOLSI	13	9	5	22	27	10	39	18	24	1	-	15	-	9	-
NITMI	-	4	-	-	6	-	-	-	5	-	-	-	-	10	-
QUIST	16	-	20	3	11	26	-	-	21	32	-	-	17	33	30
RENJU	7	-	-	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SPEUL	-	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STORO	-	-	-	-	-	23	33	17	-	-	-	-	-	-	-
STRJO	9	9	-	-	9	5	10	13	-	-	-	-	-	3	2
YRJIL	-	-	-	7	9	3	13	-	14	13	10	-	-	-	-
Summe	45	36	25	32	83	67	116	48	73	69	10	19	17	55	32

Die ungewöhnlich (beobachtungs-)freundliche Wetterlage hielt auch im April an. Das wechselhafte Wetter, für das dieser Monat bekannt ist, blieb weitestgehend aus. Vielerorts gab es hingegen schon sommerliche Temperaturen und es regnete wochenlang nicht. So konnten einige AKM-Beobachter erneut lange Beobachtungsreihen aufstellen (Jörg Strunk und ich brachten es auf jeweils fast zwanzig Beobachtungsnächte). Andere Beobachter schickten hingegen keine Daten ein (Detlef Koschny baut gerade seine Kamera um) oder waren für längere Zeit außer Landes, so dass sie nur zeitweise beobachten konnten (Jürgen Rendtel, Ulrich Sperberg). Dafür lagen wieder einige Beobachtungen aus Ondrejov vor, so dass am Ende alle Aprilnächte abgedeckt werden konnten.

Anhand der Statistik der letzten Jahre habe ich einmal versucht, den subjektiven Eindruck, dass es dieses Jahr besonders viele klare Nächte gibt, mit Zahlen zu untermauern. Sowohl von Jürgen Rendtel als auch von mir lagen vollständige Beobachtungsreihen der ersten vier Monate im Zeitraum 2000 bis 2003 vor:

Januar-April	MOLSI	RENJU
2000	34 Nächte / 201 Stunden	37 Nächte / 200 Stunden
2001	39 Nächte / 188 Stunden	34 Nächte / 216 Stunden
2002	43 Nächte / 296 Stunden	45 Nächte / 302 Stunden
2003	61 Nächte / 437 Stunden	49 Nächte / 371 Stunden

Wie man sieht, konnte ich in diesem Jahr etwa 50% mehr Beobachtungsnächte verbuchen als in den Jahren zuvor! Bei Jürgen ist der Anstieg nicht ganz so dramatisch, aber auch bei ihm zeichnet sich ein Spitzenergebnis ab.

Von Ende April bis Mitte Mai habe ich zwei ½" c-mount-Objektive in Verbindung mit meiner Mintron-Kamera getestet: Das 3,8-mm- und das 6-mm-Objektiv vom Computar. Beide Objektive sind für Meteorbeobachter interessant, da sie sehr lichtstark sind (Blende 0,8) und ein großes Gesichtsfeld liefern. Ich wollte wissen, welches von beiden besser zur Meteorbeobachtung geeignet sei. Die Ergebnisse werde ich in Kürze in einem gesonderten Beitrag vorstellen.

Bleibt noch zu ergänzen, dass auch außerhalb Deutschlands wieder fleißig beobachtet wurde. Während Steven Evans und Orlando Benitez-Sanchez nur wenige Beobachtungsnächte verbuchen konnten, brachte es Ilkka Yrjölä kurz vor Beginn seiner Sommer(zwangs)pause im hohen Norden noch einmal 11 Beobachtungsnächte. Er hat damit in diesem Jahr auch bereits in 59 Nächten 439 Stunden beobachtet – fast so oft wie unser australischer Rekordbeobachter Steve Qirk (69 Nächten / 554 Stunden).

## Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter

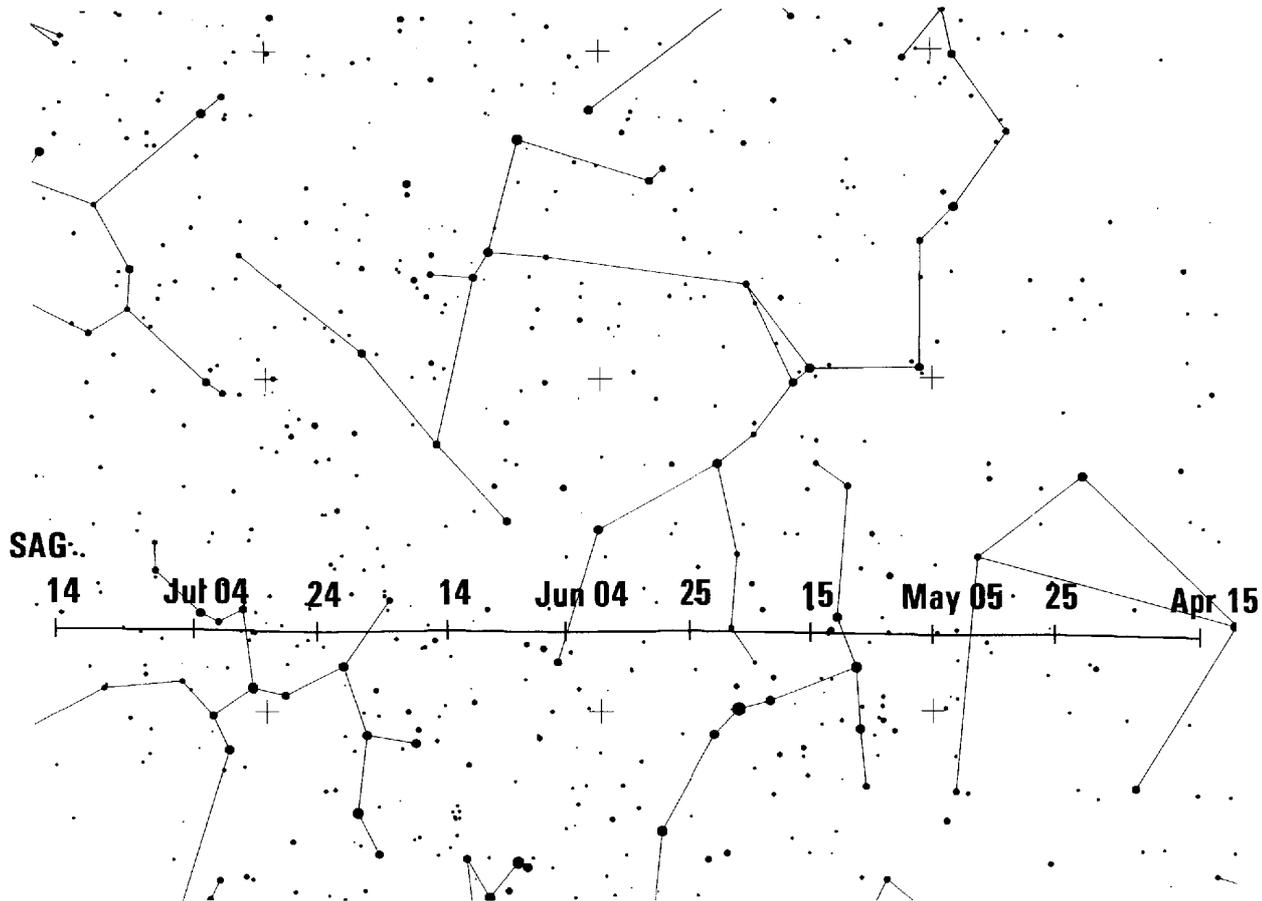
von Rainer Arlt, Friedenstr. 5, 14109 Berlin

Der Monat der kurzen Nächte bietet meist nur den ekliptikalen Komplex der Sagittariden, der sich bei seinen niedrigsten Deklinationen befindet. Trotzdem ist in Feuerkugelstatistiken gerade der Juni recht gut mit hellen Meteoren vertreten, die sich oft dem Sagittaridenstrom zuordnen lassen. Mitte des Monats fallen die Juni-Lyriden dem Vollmond zum Opfer. Der Strom ist ja eher ein Grenzgänger zwischen den visuell interessanten Quellen und dem übrigen „Rauschen“. Gelegentlich ist seine Aktivität nachweisbar, zu einem Ausbruch hat es nie gereicht und ein Mutterkörper ist ebenfalls unbekannt.

Dagegen gehören die Juni-Bootiden zu den bemerkenswerten Meteorströmen. Mit ihrem Aktivitätsausbruch 1998 haben sie die Aufmerksamkeit der Meteorastronomen auf sich gezogen, ihre ganze Geschichte wurde wieder aufgearbeitet. Es gab gesicherte Ausbrüche auch in den Jahren 1916 und 1927. Damals ging die Kometenbahn noch dicht an der Erdbahn vorbei, heute dagegen liegen wegen zwischenzeitlicher planetarer Störungen Millionen von Kilometern zwischen Erdbahn und Kometenbahn. Ein Teil der Teilchen hat sich während der Störung am Kometen aber auf anderen Abschnitten der Bahn befunden. Ihre unbeeinflussten Orbits kommen dem der Erde nach wie vor nahe, und es kann zu Aktivitätsausbrüchen kommen.

Im Jahre 2004 wird nach Computersimulationen wieder die Möglichkeit hoher Aktivität bestehen. Ob es schon in diesem Jahr zu merklichen Bootiden-Anzahlen kommen wird, ist ungewiss. Der Strom ist vor allem in den Abendstunden gut zu beobachten – eine Seltenheit unter den Meteorströmen. Aber was heißt Abendstunden, wenn die Nacht ohnehin nur 2 bis 3 Stunden dauert.

Die Nacht vom 27. zum 28. Juni wird die Maximumnacht sein. Bei einem solchen Abendstrom holen die Teilchen die Erde von hinten ein. Die Differenzgeschwindigkeit ist entsprechend niedrig: ganze 14 km/s. Die Erdanziehung bringt sie dann noch auf eine Eintrittsgeschwindigkeit von 18 km/s, die für den Beobachter zur Stromzuordnung relevant ist. Wegen des nahen Neumondes haben wir in diesem Jahr die Chance, ein eindeutiges Bild von der Aktivität dieses Stroms zu erhalten, sei es nun eines geringer Meteorzahlen oder ein überraschend Bootidenreiches. Bei der Stromzuordnung muss man sich darüber im Klaren sein, dass wirklich nur die allerlangsamsten Meteore zu den Juni-Bootiden gehören können. Schnell ist man in der Hoffnung auf höhere Aktivität geneigt, auch mäßig geeignete Meteore auf den Radianten zu „trimmen“. Eine solche Beobachtung wird nur Verwirrung stiften.



## Die Halos im März 2003

von Claudia (Text) und Wolfgang (Tabellen) Hinz, Irkutsker Str. 225, 09119 Chemnitz

Im März wurden von 30 Beobachtern an 28 Tagen 388 Sonnenhalos und an 9 Tagen 30 Mondhalos beobachtet. Hinzu kommen noch 6 Schneedeckenhalos, die in der zweiten Monatshälfte beobachtet wurden. Damit setzt sich der Negativtrend in der Haloaktivität weiter fort: Die durchschnittliche Anzahl der Haloerscheinungen pro Beobachter lag mit 9,8 deutlich unter dem 18-jährigem Mittelwert der SHB (15,3). Nur im März 1992 wurden noch weniger Halos registriert.

Die Haloaktivität lag zwar ebenfalls deutlich unter dem SHB-Mittel ( $\bar{\varnothing}$  42,7), aber dank vieler lang andauernder 22°-Ringe reiht sich der Wert von 30,6 nur an die sechstletzte Stelle der Märzstatistik ein. Allerdings wurden nur 5 Erscheinungen >EE12 beobachtet. Im März 2002 waren es noch 38!

Auch die Reihen der langjährigen Beobachter bestätigen den momentanen Negativtrend. Mit Ausnahme von G. Röttler der mit 8 Halotagen leicht über seinem 42-jährigen Mittelwert von 7,3 lag, verweilten die anderen z.T. deutlich unter ihren Durchschnittswerten.

Wie schon der Vormonat wurde auch der März durch Hochdruckwetterlagen geprägt, die zwar überdurchschnittlich viel Sonne, aber eben wenig hohe Bewölkung brachten. Hinzu kamen häufige Südwestwetterlagen, die, wie auch die Statistik zeigt, kaum qualitativ hochwertige Cirren bringen.

Der erste nennenswerte Halotag war der 6. Das Ostseetief Daniel, welches die Hochdruckbrücke zwischen dem Russlandtief Jutta und einem Südatlantikhoch für einen Ausflug nach Mitteleuropa nutzte, bescherte den Halojägern auf einer Linie zwischen Rostock über Sachsen bis nach Oberösterreich einen ausgeprägten 22°-Ring, der sich bei 11 Beobachtern 5 Stunden und länger (KK02: 500 min) in häufiger Gesellschaft der Nebensonnen und dem oberen Berührungsbogen am Himmel tummelte.

Am 10. waren an der Vorderseite einer Deutschland von Nordwest nach Südost überquerenden verwellten Kaltfront auch pyramidale Kristalle unterwegs. Um die Mittagsstunden erreichten sie Westdeutschland und erzeugten dort neben dem 22°-Ring auch den 9°- und 18°-Ring Trier (Beobachter: E. Seidenfaden). Als die Front am Abend in Görlitz anlangte, fotografierte A. Wünsche (KK68) den 22°-Ring am Mond und entdeckte im Nachhinein auf seinen Bildern ebenfalls einen deutlichen 9°-Ring. Pyramidalhalos in einer der westlichsten Städte und in der östlichsten Stadt Deutschlands – auch dieses Beispiel zeigt wieder einmal, über welche große Entfernungen hinweg sich Pyramidalhalos halten können!

In den Folgetagen hielt sich wiederholt der 22°-Ring recht wacker, so am 11. im Baden-Württembergischen Crailsheim (KK61: 580 min), am 17. bei mehreren Beobachtern in Sachsen (z. B. KK04/68: 460 min) und Bayern (z.B. KK03: 450 min) sowie am 18. erneut in Crailsheim (KK61: 390 min).

Am 21. sah man auf den Autobahnen rund um Chemnitz immer wieder Autofahrer, die ihren Blick nicht auf die Straße, sondern gen Himmel richteten. Sie waren alle auf dem Weg nach Annaberg ins Erzgebirge zum AKM-Treffen und dieser wurde ihnen von den Halogöttern durch prächtige Nebensonnen aufgezeigt, die sich „bullig-hell“ (O-Ton: G. Berthold) in sich auflösenden Kondensstreifen bildeten. Dass sich zwischen Chemnitz und Annaberg der 22°-Ring über 5 Stunden lang am Himmel hielt, war natürlich Ehrensache.

Aber auch die Daheimgebliebenen bekamen noch ein paar Halogrüße. A. Wünsche schreibt: „Ich habe in Graupa bei Pirna die Halos verfolgt. Es war ein sehr schöner, zarter, vollständiger 22°-Ring sichtbar, der oben und unten von Berührungsbögen begrenzt war. Dazu garnierten noch zwei wunderschön geschweifte Nebensonnen rechts und links den 22°-Ring.“ Im erzgebirgischen Schneeberg (KK04) schmückte zudem noch beidseitig der Supralateralbogen den Himmel.

Außergewöhnlich helle Halos erhaschte M. Hörenz (KK32) am Morgen des 26., als er in Dresden mit dem Flugzeug Richtung wärmere Gefilde abhob. Zu sehen waren die untere Lichtsäule, die Untersonne und beide Unternebensonnen (alle H=3). In der Mittagszeit bekam Erdling G. Röttler noch den einzigen Sonnen-Horizontkreis des Monats zu Gesicht.

Bleibt zu hoffen, dass sich das Frühjahrsmaximum in den Folgemonaten doch noch einstellt...

Ergebnisübersicht März 2003																															
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	3	3	1	2	19	3	6	3	13	10	1	8	17	2	1	2	16	2	1	2	4	3	1	5	1	130				
02	1	2	10	2	4	1	8	5	1	1	2	17	1	1	4	2	1	3	3	3	3	65									
03	1	1	2	2	8	3	8	1	1	8	3	1	1	3	17	1	2	1	1	3	3	3	72								
05	1	1	2	1	7	1	3	1	5	1	1	6	2	1	2	35															
06											1			1		2															
07				2					1	3		7		2	1	1	1	18													
08				2	2	2	3	3	1	1	1	1	1	3	4	2	1	1	1	2	1	1	33								
09																						2	3								
10																						1	1								
11	1			2		1			5	1		2		1	1	1	1	2	18												
12	1							1															2								
	4	3	7	3	12	14	2	4	33	8	68	0	8	13	14	6	379														
	8	7	50	9	31	1	0	36	4	9	5	1	15	4	9																

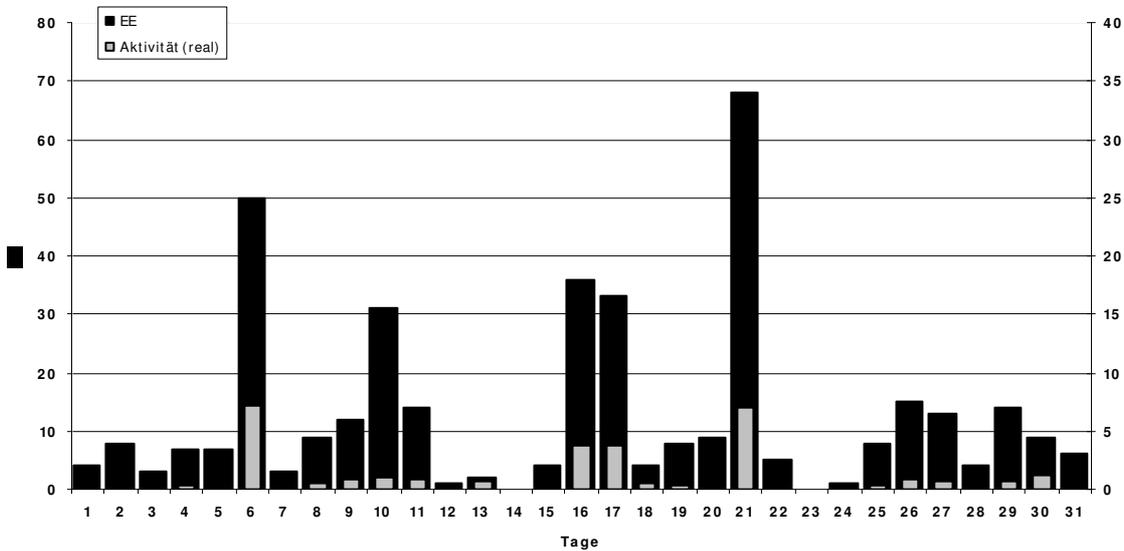
Erscheinungen über EE 12																	
TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG			
10	<u>31</u>	6808	15	<u>13</u>	5901	21	21	0408	26	13	2205	26	44	3211	26	46	3208

Beobachterübersicht März 2003																																
KKGG	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	1) 2) 3) 4)															
5901		2	4		1											1	13 8 2 10															
0802		1							X	X							2 2 2 4															
5602			1 1		1 1	2	1							2		1	11 9 1 9															
5702									1				5				6 2 1 2															
5802				1							1		2				4 3 0 3															
3403				2		3			X			3				4	14 5 2 6															
0104				2	1		1		2								6 4 0 4															
1404									2 2			4					10 4 0 4															
2205			2 1 1			1				1	2			4		1	13 8 0 8															
3306	Keine Meldung																															
6407				1		1 2				1	1			1	1		10 8 0 8															
0208				2	1					3 1	1	3 1				1	13 8 1 8															
0408	1			5	1	3	1			4 2		5		1			23 9 1 9															
0908				3		1				3 2		3					12 5 0 5															
2908				4	2	2	1			2 1 3	1	4					20 9 2 9															
3108				3						4 3		4					14 4 0 4															
3208		1					1			2		4		6			14 5 0 5															
3808				4		1				5 1	1	4					16 6 0 6															
4608				1		1				1		4			1	1	9 6 0 6															
5108				3		1				5 1	1 2	4					17 7 0 7															
5508				3		3				1 1	1	3					11 6 0 6															
6308										2		3					5 2 0 2															
6808				4		1	1			5 1	2	5					19 7 1 7															
6110				2	1	4	3				3 X			2	1		16 7 2 8															
6210						2				1		X 3				1	7 4 2 5															
0311	1 1	3 1	2	1 1	3	1	2			4 X X		1		2 1 1	4	29 16 4 18																
4411		3 1			3	1				2		2		5			17 7 0 7															
5317	1		4	1 2	3	2	1			X 4	1 3	1 1	1 1 1	3			30 16 3 17															
9035		1															1 1 0 1															
9235	1 6 1		2		2	1				X X 1		2		2 2			20 10 3 12															
13//		2		1	1					1	2						7 5 0 5															

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

KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort
01	Richard Löwenherz, Klettwitz	22	Günter Röttler, Hagen	46	Roland Winkler, Schkeuditz	61	Günther Busch, Rothenburg
02	Gerhard Stemmler, Oelsnitz/Erzg.	29	Holger Lau, Pirna	51	Claudia Hinz, Chemnitz	62	Christoph Gerber, Heidelberg
03	Thomas Groß, Grafrath	31	Jürgen Götze, Adorf bei Chemnitz	53	Karl Kaiser, A-Schlägl	63	Wetterstation Fichtelberg
04	H. + B. Bretschneider, Schneeberg	32	Martin Hörenz, Pohla	55	Michael Dachsel, Chemnitz	64	Wetterstation Neuhaus/Rennw.
08	Ralf Kuschnik, Braunschweig	33	Holger Seipelt, Seligenstadt	56	Ludger Ihendorf, Damme	68	Alexander Wünsche, Görlitz
09	Gerald Berthold, Chemnitz	34	Ulrich Sperberg, Salzwedel	57	Dieter Klatt, Oldenburg	90	Alastair McBeath, UK-Morpeth
13	Peter Krämer, Bochum	38	Wolfgang Hinz, Chemnitz	58	Heino Bardenhagen, Helvesiek	92	Judith Proctor, UK-Shephed
14	Sven Näther, Potsdam	44	Sirko Molau, Seysdorf	59	Laage-Kronskamp/10 Beob.		

Ergebnisübersicht Sonnenhalos März 2003



## 50 Jahre Halobeobachtung 1953 - 2002

von Gerbard Stemmler, Dr. Otto-Nuschke-Str. 36, 09376 Oelsnitz/Erzgebirge

Seit 1953 bemühe ich mich gezielt um die Gewinnung von Beobachtungsmaterial über Halos, das sich durch Langjährigkeit und Homogenität auszeichnen soll. Bis jetzt kann ich auf eine 50-jährige Beobachtungsreihe dieser Brechungs- und Spiegelungserscheinungen an atmosphärischen Eiskristallen zurückblicken. Es gelang mir in den vergangenen 50 Jahren, viele Halos zu erfassen. Das bedeutet, das Gesehene schriftlich festzuhalten und nach bestimmten Gesichtspunkten auszuwerten. Ich kann ohne Einschränkungen sagen, dass mir dieses Hobby immer Freude machte, mich nicht selten von den Alltags Sorgen ablenkte und hoffentlich noch viele Jahre Spaß bereiten wird. Ich möchte diesen Anlass nutzen, einmal darüber zu berichten, wie ich zur Halobeobachtung kam und einige Ergebnisse meiner 50-jährigen Halobeobachtungen mitteilen.

Da ich mich schon in früher Jugend für Astronomie und Meteorologie interessierte, folglich gern in populärwissenschaftlichen Büchern und Zeitschriften las, stieß ich hin und wieder auch mal auf einen Bericht über eine Halobeobachtung. Das war Ende der dreißiger Jahre meine „Erst-Berührung“ mit Halos überhaupt.

Die ersten sporadischen Halobeobachtungen führte ich dann von 1945 bis 1948 während der russischen Kriegsgefangenschaft, vor allem im Nordosten Rumäniens und in der Ukraine, durch. Leider besitze ich davon verständlicherweise keine Aufzeichnungen mehr. Schon damals erkannte ich, dass für einen Naturfreund auch das Beobachten von Halos ein reizvolles, interessantes und subjektiv lohnendes Betätigungsfeld verkörpern kann. Zumal kaum instrumentelle Hilfsmittel erforderlich sind und auch die visuelle Beobachtung von Halos verhältnismäßig einfach ist.

Nach Rückkehr aus der Gefangenschaft setzte ich dann von 1949 bis 1952 die sporadischen Halobeobachtungen in Oelsnitz (Erzgebirge) fort. Leider besitze ich auch davon kaum noch Notizen. Ab 1953 begann mein systematisches Beobachten und Aufzeichnen. Der ständige Beobachtungsort für die bisher 50jährige Periode ist Oelsnitz, eine Kleinstadt am Nordrand des Erzgebirges, knapp 20 km südwestlich von Chemnitz gelegen.

Die laufende Notierung der beobachteten Halos erfolgte anfangs in Hefte vom Format DIN A5, nach Einführung des Haloschlüssels, ab 1979, auf DIN A4 Blätter. Diesen Ziffernschlüssel erarbeitete und testete ich 1978. Damit wollte ich erreichen, die Auswertung des Beobachtungsmaterials schneller und rationeller ausführen zu können. Ich bat Andre Knöfel um Wertung und Rat. Er unterstützte erfreulicherweise mein Vorhaben. Eine gemeinsame Überarbeitung führte schließlich zu dieser Einführung des Schlüssels im Jahre 1979.

Anfangs veröffentlichte ich meine Beobachtungsergebnisse in der „Gazette Astronomique“ in Belgien. Danach erschienen sie in den Mitteilungsblättern der Arbeitsgemeinschaft für Halo-Beobachtungen. Die Gründung erfolgte meines Wissens in den zwanziger Jahren. Bis 1953 zeichnete Dr. W. Sandner (München) für die Bearbeitung des Materials verantwortlich. Danach, von 1954 bis 1979, übernahm B. Albers (Hamburg) diese Arbeit. Sowohl Prof. D. Wattenberg (Archenhold-Sternwarte, Berlin-Treptow) als auch G. Schubert (Schwerin) verwendeten meine Ergebnisse zu Vergleichszwecken in ihren Veröffentlichungen auf diesem Gebiete (Jahresberichte der Archenhold-Sternwarte bzw. Abhandlungen des Meteorologischen Dienstes der DDR, Nr. 113, Band XV, 1974).

Von Anfang an, also seit der Gründung im Jahre 1978, gehöre ich der Sektion Halobeobachtungen des Arbeitskreises Meteore an (KK 02). Im Mitteilungsblatt des AKM werden bekanntlich die Ergebnisse vieler Halobeobachter zusammengestellt, ganz geschickt ausgewertet, man kann schon sagen professionell, und damit den Beobachtern und auch Interessenten bestens zugänglich gemacht. An dieser Stelle einmal vielen Dank an die Verantwortlichen und weiter so!

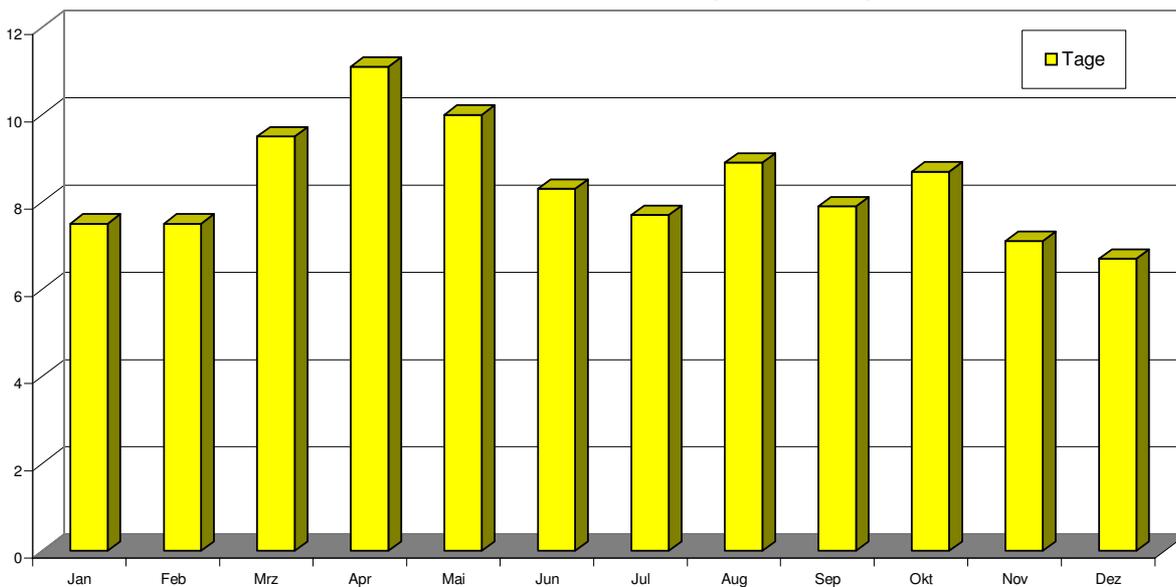
In der Zeitschrift für Meteorologie 36 (1986) 4, 263-269 teilte ich die gemachten Ergebnisse über „32 Jahre Halobeobachtungen in Oelsnitz (Erzgebirge) aus häufigkeitsstatistischer Sicht“ mit. Da sich an diesen Feststellungen und Vergleichen bis zum heutigen Tage nichts Wesentliches änderte, möchte ich im folgenden lediglich Erwähnenswertes wiederholen, einige Ergänzungen anfügen und darauf hinweisen, dass bei meinen Auswertungen aus zeitlichen Gründen die Häufigkeit der Tage mit Halos, sowohl um Sonne als auch um Mond, im Verlaufe eines Jahres und die Häufigkeit der Haloarten im Vordergrund standen.

Aus der nachfolgenden Übersicht geht die Summe der Halotage (total) für jedes der 50 Jahre hervor. Von den insgesamt 18.262 Tagen waren 5.062 Halotage.

Jahr	1950	1960	1970	1980	1990	2000
0		85	108	95	104	118
1		63	91	112	92	120
2		105	80	118	106	116
3	52	107	74	115	133	
4	71	83	88	108	124	
5	129	101	82	130	120	
6	81	86	58	130	100	
7	79	80	105	101	134	
8	102	91	83	116	119	
9	91	100	120	108	129	

Die zweite Übersicht widerspiegelt die Monatsmittel (total) nach 50 Jahren. 100,6 Tage ist das entsprechende Jahresmittel. Das sind 27,6 % der Tage im Jahr.

**Monatsmittel total (50 Jahre)**



Zu den haloreichsten Monaten zählen folglich der April mit 11,1 Tagen und der Mai mit 10,0 Tagen; seit dem Jahre 1963 mit wenigen Ausnahmen. Zwei weitere Spitzen gibt es in den Monaten August mit 8,9 Tagen und Oktober mit 8,7 Tagen. 16-mal (32%) wurde in diesen 50 Jahren im April auch die maximale Anzahl von Halotagen erreicht. Der Rekordmonat war jedoch der November 1986 mit 21 Tagen, ihm folgten der April 1998 und 2000 mit 20 Tagen. Der Monat Dezember ist mit 6,7 Tagen haloärmster Monat im Jahr. Dieser Monat war in den vergangenen 50 Jahren auch 15mal Minimumsmonat.

Es zeigt sich also im Jahresgang der Haloaktivität ein ausgeprägtes Maximum in den Monaten März bis Mai (Frühjahrgipfel) und ein schwächeres sekundäres Maximum (Nebenmaximum) im Spätsommer, also in den Monaten August bis Oktober. Der mittlere Jahresgang der Zahl der Halotage weist demnach eine Doppelwelle auf.

Das Minimum an Halotagen ist nicht ganz so auffällig markiert. Es zeigt sich jedoch meist im November oder Dezember, wobei aber in Oelsnitz der letzte Monat im Jahr zum ausgeprägten Minimumsmonat zu rechnen ist.

Zur Häufigkeit der Arten beim Sonnenhalo gilt nach wie vor, dass der kleine Ring (EE 01), die Nebensonnen (EE 02, 03, 04), die obere Lichtsäule (EE 08) und der obere Berührungsbogen (EE 05) diejenigen

Haloarten sind, die oft beobachtet werden konnten. Vergleiche mit anderen Reihen ergaben die gleiche Rangfolge.

Zum Schluss einige grundsätzliche Bemerkungen und Ratschläge, gedacht für Neuhinzugekommene und als Auffrischung für inzwischen passionierte „Halojäger“.

*Jeder Beobachter muss sich darüber im Klaren sein, dass seine Ergebnisse vorerst nur willkommene zusätzliche Informationen über bestimmte Eigenschaften unserer Erdatmosphäre und deren Vorgänge liefern.*

*Bei dieser Informationsgewinnung ist neben der Untersuchung von Einzelbeobachtungen auch die Auswertung von Beobachtungsreihen bedeutungsvoll, vor allem von solchen, die die Voraussetzung der Langjährigkeit und Homogenität des Beobachtungsmaterials erfüllen.*

*Alles notieren, was während der Beobachtung auffällt, sich verändert und besonders bemerkenswert erscheint; aber nur das auswerten, was beruflich und zeitlich auch selbst zu bewältigen ist.*

*Das gesamte Beobachtungsmaterial der Sektion zur Verfügung stellen. Mit Hilfe moderner Rechentchnik ist ja heutzutage eine umfassende und vielschichtige Auswertung überhaupt kein Problem mehr. Das Mitteilungsblatt widerspiegelt das ja eindeutig.*

*Auch Halobeobachtungen erziehen zur Gewissenhaftigkeit, Genauigkeit, Ausdauer, Beharrlichkeit und einer exakten Beschreibung von Vorgängen, also Eigenschaften neben vielen anderen, die auch gegenwärtig und zukünftig noch erziehenswert sind, jedoch zurzeit zu Unrecht ein wenig vernachlässigt werden.*

Ich kann mit ruhigem Gewissen bestätigen und tue das mit Freude, dass die deutsche Sektion Halobeobachtungen eine würdige Nachfolgerin ihres Vorgängers ist und ein fast nahtloser Übergang erzielt wurde. Nochmals besonderen Dank den

Verantwortlichen und Gestaltern des Mitteilungsblattes. Große Erfolge für die Zukunft. Auch ich werde mich bemühen, das Ansehen der Sektion weiter zu festigen und auszubauen. Das bedeutet in jedem Fall eine aktive Mitarbeit bei der Beobachtung von Halos.

## Meteoritenkrater in Kanada (Teil 2) – Brent

von Ulrich Sperberg, Südbockhorn 59, 29410 Salzwedel

Land: Kanada  
Region: Ontario

Geographische Koordinaten:  
 $\varphi$  46°05' N     $\lambda$  78°29' W

Durchmesser: 3,8 km  
Topographie: teilweise aufgeschlossen, zwei Seen  
Alter: 450 Mio. Jahre

Auf den Brent-Krater wurde erstmals J. A. Roberts 1951 aufmerksam, als seine Gesellschaft, die Spartan Air Service Ltd. Ottawa für die Regierung Kanadas Luftbilder anfertigen sollte. Auf den Aufnahmen erschien der Krater mit seinen beiden Seen als fast kreisrunde Struktur. Noch im gleichen Jahr wurde eine Expedition in das Gebiet geschickt. In den folgenden Jahren wurden

verschiedene Untersuchungen und Bohrungen in dem Gebiet vorgenommen. Zu dieser Zeit begann sich die Theorie, dass auch auf der Erde Meteoritenkrater existieren, erst langsam ihren Weg zu brechen.



Luftbildaufnahme des Holleford Kraters durch Geological Survey of Canada



*Blick von der Aussichtsplattform über den Krater. Im Hintergrund ist der gegenüber liegende Wall zu erkennen*

sehbar 1972 anlässlich des 24. Internationalen Geologiekongresses eine Beobachtungsplattform errichtet worden. Von ihr hat man einen Überblick über den Krater. Der Beobachter befindet sich auf dem Südostwall, vor ihm breitet sich der Kraterboden aus. Allerdings ist das nicht der echte Boden, denn dieser befindet sich unter einer 250 m dicken Sedimentdecke. Trotzdem beträgt der Höhenunterschied noch etwa 100 m. In der Ferne erkennt man den gegenüber liegenden Kraterwall und davor einen Teil des Tecumseh Lake. Dieser und Gilmour Lake füllen einen Teil des Kraters.



*Beobachtungsplattform am Beginn des Crater*

Man folgt nun dem Rundweg, der kurz hinter der Plattform in den Krater hinab führt. Nach 400 Metern ist Punkt 2 erreicht. Dort sieht man durch Erosion freigelegte Gesteine, die sich ursprünglich tief unterhalb und etwa 200 Meter außerhalb des Walls befanden. An ihnen ist dennoch die Wirkung des Impakts nachzuweisen. Punkt 3 ist an der Position eines ehemaligen Kliffs, das sich bildete, als der Krater sich mit Seewasser füllte. Die Felsen bestehen aus kleineren abgerundeten Steinen in einer feinkörnigen Matrix. Am Punkt 4 hat man den gegenwärtigen Kraterboden erreicht. Man erkennt die typischen glazialen Geschiebe, wie auch anderswo. Diese Schicht ist aber nur dünn, darunter findet man Schichten palaeozoischen Kalksteins und darunter dann die typischen Impaktgesteine. Am Punkt 5 erreicht man eine Ecke des Tecumseh Lake. Die beiden im Krater liegenden Seen weisen eine Besonderheit auf. Sie haben einen hohen Gehalt an Hydrogenkarbonat. So ist ihr pH-Wert trotz sauren Regens konstant neutral. Ursache ist die oben beschriebene Kalksteinschicht, die diese Pufferung bewirkt. Ein Outcrop von stark brekziniertem rosa Gneis ist schließlich am Punkt 6 zu bewundern.



*Brandungskonglomerat des ehemaligen Kliffs am Punkt 3*



*Outcrop von brekziniertem Gneis am Punkt 6*

Der Brent-Krater befindet sich in einer leicht zu erreichenden Region Ontarios westlich von Pembroke. Vom Highway 17 führt bei Deux Rivieres eine Schotterpiste in den Algonquin Provincial Park. Nach etwa 16 Kilometern steht die Hütte der Parkverwaltung. Der Eintritt betrug 2002 für ein Auto 8 CAD pro Tag. Die Freunde des Algonquin Parks haben eine kleine Broschüre herausgegeben, die den Crater Trail, der durch Teile des Kraters führt, gut beschreibt. Vor allem werden die einzelnen Geländepunkte ausführlich erläutert. Die Broschüre ist sowohl von der Parkverwaltung als auch am Crater Trail erhältlich.

Den Krater selbst erreicht man am Kilometer 32 der oben genannten Straße. Dort ist unüber-

sehbar 1972 anlässlich des 24. Internationalen Geologiekongresses eine Beobachtungsplattform errichtet worden. Von ihr hat man einen Überblick über den Krater. Der Beobachter befindet sich auf dem Südostwall, vor ihm breitet sich der Kraterboden aus. Allerdings ist das nicht der echte Boden, denn dieser befindet sich unter einer 250 m dicken Sedimentdecke. Trotzdem beträgt der Höhenunterschied noch etwa 100 m. In der Ferne erkennt man den gegenüber liegenden Kraterwall und davor einen Teil des Tecumseh Lake. Dieser und Gilmour Lake füllen einen Teil des Kraters.

*Literatur:*

- [1] Allen, C. C., Gooding, J. L., Keil, K.: Hydrothermally altered impact melt from Brent and Ries craters, LPI 12 (1981), 16-17
- [2] Garvin, G. B., Grieve, R. A. F.: An analytical model for terrestrial simple craters: Brent and Meteor, LPI 13 (1982) 251-252
- [3] Grieve, R. A. F., Cintala, M. J.: Brent crater, Ontario: Observation and theory, LPI 12 (1981) 362-364
- [4] Grieve, R. A. F., Dence M. R.: Principal characteristics of the impactites at Brent crater, LPI 9 (1978), 416-418
- [5] Hodge, P.: Meteorite craters and impact structures of the Earth, Cambridge University Press, Cambridge 1994
- [6] Mark, K.: Meteorite Craters, University of Arizona Press, Tucson 1987
- [7] Richardson, G., Richardson, R.: Brent crater trail, [www.valleyexplore.com/walk/ottawa/brent.htm](http://www.valleyexplore.com/walk/ottawa/brent.htm) (2002)
- [8] Strickland, D.: Brent Crater Trail, History of the Crater, The Friends of Algonquin Park, Whitney 1998



Luftbild des Kraters © Natural Resources Canada

## Jetzt wieder auf Leuchtende Nachtwolken achten

*Jürgen Rendtel, Seestraße 6, 14476 Marquardt*

Wer an den letzten Maiabenden die sich auflösende Bewölkung betrachtete, dachte sicher auch daran, dass nun wieder die Sichtbarkeitsperiode der Leuchtenden Nachtwolken (NLC) begonnen hat. Ein schneller Blick auf die Seite der "Sammelstelle" im Internet bei <http://www.nlcnet.co.uk/> zeigte, dass hier noch die Daten von 2002 stehen und wohl 2003 noch nichts zu beobachten war – wie auch von Marquardt aus am 20. und 21. Mai.

Wichtig für die spätere Einschätzung der Häufigkeit von NLC sind regelmäßige Beobachtungen im gesamten Verlauf der Periode, in der NLC vom jeweiligen Ort aus sichtbar sein können. Die viel diskutierten Alarme sind wahrscheinlich bei ausgedehnten NLC geeignet, umfassende Daten zu erhalten – was durchaus zu begrüßen ist. Andererseits sind eindeutige Negativ-Befunde ebenso wichtig. Entsprechend müsste es auch einen Alarm der Art "jetzt ist es wolkenfrei, aber vom Ort X sind keine NLC erkennbar" geben. Mal ehrlich: Wer wird sich auf solchen "Alarm" hin zu einem Beobachtungsort begeben um dann ebenso zuverlässig festzustellen "wirklich keine NLC zu sehen"? Unser Anliegen: Bitte nicht (nur) auf den Alarm warten sondern regelmäßig nach NLC Ausschau halten – schon um gegebenenfalls einen Alarm auslösen zu können ...

Die Klassifikation der NLC ist im Internet verfügbar unter <http://aipsoe.aip.de/~rend/nlc-allg.html> und <http://www.meteoros.de/nlc/nlc.htm> Auf Anfrage kann auch eine gedruckte Version zugeschickt werden. Bitte die Beobachtungen regelmäßig nach Monatsende einschicken.

## Weltraumwetter CD erschienen

*von Kristian Schlegel, MPI für Aeronomie, Katlenburg-Lindau*

Die Weltraumwetter CD, die als Projekt der Öffentlichkeitsarbeit der ESA produziert wurde, liegt jetzt vor. Sie ist dreisprachig (Deutsch, Englisch, Französisch) und enthält neben einfach verständlichen Texten und Erläuterungen sehr viele Bilder und Animationen. Das Material ist in vier Kapitel gegliedert:

1. Grundlagen
2. Auswirkungen
3. Vergangenheit und Zukunft
4. Öffentlichkeitsarbeit

Im ersten Kapitel wird die gesamte Wirkungskette des Weltraumwetters von der Sonne durch die Heliosphäre zur Magnetosphäre, Ionosphäre und Atmosphäre beschrieben (enthält auch ein ausführliches Kapitel über Polarlicht, zu dem mehrere AKM-Mitglieder Fotos beigetragen haben). Im zweiten Kapitel werden die Auswirkungen des Weltraumwetters u. a. auf Raumfahrt, Telekommunikation, Navigation, Elektronik, Klima, Biosphäre und Versicherungen behandelt. Das dritte Kapitel beschreibt die historische Entwicklung des Fachgebiets „Solar Terrestrische Beziehungen“ und Weltraumwetter von Aristoteles bis heute. Im letzten Kapitel werden Projekte der Öffentlichkeitsarbeit zum Thema vorgestellt. Hier finden sich auch weiterführende Literatur und Internetseiten.

Die CD ist kostenlos und kann angefordert werden von:

Dr. Frank Jansen  
Universität Greifswald, Institut für Physik  
Domstraße 10a  
17489 Greifswald  
jansen@physik.uni-greifswald.de

Der Autor dieses kurzen Berichts hat an mehreren Kapiteln maßgeblich mitgewirkt.

## Artikel über Neuschwanstein

Liebe Meteoritenfreunde,

heute (8. Mai 2003) ist über den „Neuschwanstein“ Meteoritenfall ein Artikel in NATURE erschienen. Zu finden ist er mit Hilfe des Links:

[http://www.nature.com/cgi-taf/DynaPage.taf?file=/nature/journal/v423/n6936/full/nature01592\\_fs.html](http://www.nature.com/cgi-taf/DynaPage.taf?file=/nature/journal/v423/n6936/full/nature01592_fs.html)

Von dieser Seite kann man sich übrigens auch ein PDF file mit dem vollständigen Beitrag (mit Tabellen und größeren Bildern) herunterladen.

Beste Grüße

Dieter Heinlein  
DLR Feuerkugelnetz

## Aus dem Netz gefischt ...

### Löste Meteoriteneinschlag Explosion des Lebens aus?

Bolide schlug vor 580 Millionen Jahren in Australien ein

*Ute Kehse unter: [www.wissenschaft.de](http://www.wissenschaft.de) → news → 14.05.2003 – Geowissenschaften*

Nachdem die Erde fast drei Milliarden Jahre lang nur von Einzellern bevölkert worden war, entfaltete sich das Leben vor etwa 540 Milliarden Jahren plötzlich in ungeahnter Fülle. Der Grund für diese „kambrische Explosion“ des Lebens ist nach wie vor unklar. Kathleen Grey vom Geological Survey of Western Australia und Kollegen berichten jetzt im Fachblatt *Geology* (Bd. 31, S. 459), dass ein gewaltiger Meteoriteneinschlag die Ursache gewesen sein könnte.

Grey und ihre Kollegen stellten jetzt durch Bohrungen in ganz Australien fest, dass nur Bakterienmatten und einfache Algen die Dauerfrost-Periode überlebt hatten. Erst zwanzig Millionen Jahre später traten plötzlich 57 neue, wesentlich komplexere Arten auf.

Dieser Zeitpunkt stimmt in etwa mit dem Einschlag eines größeren Meteoriten in Süd-Australien überein, dem so genannten Acraman-Impakt. Der Meteorit hinterließ einen Krater, der viermal so groß wie Sydney ist und Auswurfmaterial über ganz Australien verteilte. Die Forscher um Grey vermuten, dass der

Einschlag zu einem Massensterben unter den einfachen Lebensformen der späten Erdurzeit führte. Dadurch, so argumentieren sie, wurde der Weg frei für neue, komplexere Lebewesen, den Vorfahren der heutigen Tiere und Pflanzen.

### **Meteoriteneinschlag schüttelte Britische Inseln durch**

Hinweise auf Mega-Erdbeben und nachfolgende Flutwelle vor 200 Millionen Jahren

von Ute Kehse unter [www.wissenschaft.de](http://www.wissenschaft.de) → news → 24.05.2003 – Geowissenschaften –

Ein riesiger Meteoriteneinschlag westlich von Irland erzeugte vor rund 200 Millionen Jahren in Großbritannien ein Erdbeben der Magnitude zehn oder mehr, stärker, als es zusammenstoßende Erdplatten vermögen. Das berichtet Michael Simms vom Ulster-Museum in Belfast im Fachblatt „Geology“ (Juni-Ausgabe. S.557 - 560).

Simms schreibt, dass in Großbritannien eine Fläche von 250.000 Quadratkilometern (etwa halb so groß wie die Bundesrepublik) von einer ein bis vier Meter dicken Schicht aus Sand- oder Tongestein bedeckt ist, die offenbar kurz nach der Ablagerung durch ein gewaltiges Erdbeben aufgewirbelt wurde. Direkt darüber findet sich eine Schicht aus Sandrippeln, die offenbar durch eine meterhohe Flutwelle, einen so genannten Tsunami, abgelagert wurde. Simms schließt aus der Art der Sedimente, dass das Erdbeben zu groß war, um von der Erde selbst verursacht worden zu sein. Stattdessen hat er einen Meteoriteneinschlag im Verdacht, der auch den Tsunami hervorrief.

Im Westen von Kanada, das während der Trias noch direkt an die Britischen Inseln grenzte, existiert ein in Frage kommender Krater: Der Manicouagan-Krater ist 214 Millionen Jahre alt und hat mit einem Durchmesser von hundert Kilometern eine durchaus beachtliche Größe.

Im November 2002 berichtete ein anderes Forscherteam im Journal „Science“, dass sie in der Nähe von Bristol Gestein gefunden hatten, dass vom Einschlag geschmolzen und dann aufgewirbelt worden war. Wie Simms schreibt, könnten verdächtige Sedimentgesteine wie die „Megaseismitte“ aus Großbritannien bei der Suche nach bislang verborgenen Einschlagkratern helfen.

### **Warum die Sonne in der Abenddämmerung flach erscheint**

von Ute Kehse unter [www.wissenschaft.de](http://www.wissenschaft.de) → Geowissenschaften → Gut zu wissen

Für Verliebte ist es eine der schönsten Beschäftigungen, die wundersamen Farb- und Formenspiele der untergehenden Sonne zu beobachten. Mit der Romantik räumen Zoltan NÉda und Sandor Volkán jetzt auf: Die beiden Forscher von der rumänischen Babes-Bolyai Universität haben detailliert analysiert, wieso der Sonnenball sich oft so merkwürdig verzerrt, wenn er sich dem Horizont nähert.

Diese altbekannte Tatsache haben NÉda und Volkán jetzt erstmals mit Hilfe von Computersimulationen untersucht. Sie stellten fest, dass die Sonne umso stärker verzerrt wird, je höher sich der Betrachter befindet: Im Gebirge oder im Flugzeug erscheint der Glutball flacher als auf Meereshöhe. Noch extremer wird es im Space Shuttle: Für Astronauten sehen die auf- oder untergehende Sonne und der Mond im Extremfall wie ein Würstchen aus. Auch hoher Luftdruck und kalte Temperaturen begünstigen extreme Verzerrungen, weil die Luft die Sonnenstrahlen dann stärker ablenkt.

Die Forscher belegen ihre theoretischen Überlegungen durch faszinierende Bilder von Sonnenauf- und -untergängen, die sie zum Teil im Internet zusammensuchten und auf einer eigenen Web-Seite präsentieren (<http://www.fi.uib.no/~neda/sunset/index.html>). Dort kann auch ein Simulationsprogramm heruntergeladen werden.

Des Weiteren erklären die beiden Forscher ein Phänomen namens „green flash“: Piloten berichten, dass nach dem Untergang der Sonne oft noch ein grüner Blitz zu sehen sei. NÉda und Volkán erklären dies dadurch, dass Licht umso stärker gebeugt wird, je höher die Frequenz ist. Blaues und violette Licht werden beim Sonnenuntergang in der Atmosphäre so stark gestreut, dass sie den Beobachter nicht mehr erreichen. Grünes Licht wird daher am stärksten gebeugt und ist das letzte, was ein Beobachter von der Sonne wahrnehmen kann. Der „grüne Blitz“ ist am häufigsten unter solchen Bedingungen zu sehen, bei denen die Sonne sich am stärksten verzerrt, oder auch unter ungewöhnlichen Atmosphären-Bedingungen, wenn etwa auch Fata Morganas auftreten.

## Summary

Usually the March is a period which is least covered by visual observations. Due to the good weather this year observing time was above the average. The good weather conditions remains constant during April. Therefore some AKM-Video observers could collect data in up to 50% more nights than in the same period of the last years.

In his hints for visual observers Rainer Arlt calls on to observe the June-Bootids. The June-Bootids can be observed best in the evening because the particles reach the earth from behind. The maximum is in the night 27./28. June. Observers should pay attention that only the slowest meteors can be June-Bootids.

Dieter Heinlein advises an article about the Neuschwanstein-meteorite in the journal „Nature“. It can be found on the internet.

The halo activity and the number of appearances in March were well below the 18 year SHB average. Like February, March was marked by high-pressure weather conditions with a lot of sunny days but also a lack of high clouds. The low-pressure system „Daniel“ brought a 22° halo which was observed by 11 observers for 5 hours and longer on a line from Rostock to Upper Austria. On March 10, a cold front brought pyramidal crystals to the west of Germany producing a 22° and also the 9° and 18° halo. Later these halos also could be seen in the easternmost town of Germany.

Kristian Schlegel presents the Space Weather CD-ROM which is available in German, English and French. It contains texts, images and animations. The CD is for free and can be ordered at Dr. Frank Jansen, University of Greifswald.

Ulrich Sperberg continues his meteorite crater series with an article about the Brent crater in Canada.

On the internet Sven Näther found interesting webarticles: 1) Was the sudden explosion of bio diversity 540 billion years ago caused by an impact? 2) Geologists found hints that an meteorit hit the British Islands 200 million years ago. 3) An abstract of a study about the „Flatness of the setting Sun and Moon“ sponsored by the KPI-Sapientia foundation can be downloaded in the internet: <http://www.fi.uib.no/~neda/sunset/index.html>.

Furthermore Gerhard Stemmler introduces his 50 years of halo observation recordings that he began in 1953. Congratulations to this long, homogeneous observation series. Last but not least, Jürgen Rendtel invites to watch out for Noctilucent Clouds and not only to rely on the AKM-alarm network. Observers are asked to send their reports. The classification is available on the internet.

## Unser Titelbild

Teneriffa = ewiger Frühling und paradiesisches Wetter — nicht unbedingt im Spätherbst und im Winter. Das erfuhren wir zu den Leoniden 2002. Eine Woche danach setzte sich der Teide morgens einen „orografischen Wolken-Hut“ auf. Im Laufe des Tages nahm in der Höhe (hier: auf Izaña bei 2300 m) die Windgeschwindigkeit stetig zu (gegen 22 Uhr fast 150 km/h im 5-min-Mittel). Im Lee des Teide entwickelten sich dabei große, zeitweise wie riesige „Fliegende Untertassen“ aussehende, Altocumuli, ab 16 Uhr mit einem 22°-Ring garniert. Im Vordergrund die Baustelle des GREGOR-Sonnenteleskops. (Foto: Jürgen Rendtel)

---

### 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.

**Verlag:** Sven Näther, Vogelweide 25, D – 14557 Wilhelmshorst

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

**Herausgeber:** Arbeitskreis Meteore e. V. (AKM) Postfach 60 01 18, 14401 Potsdam

**Redaktion:** Verlag Sven Näther, Vogelweide 25, 14557 Wilhelmshorst

Meteorbeobachtung visuell: Jürgen Rendtel, Seestraße 6, 14476 Marquardt

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

Beobachtungshinweise: Rainer Arlt, Friedenstraße 5, 14109 Berlin

Feuerkugeln: André Knöfel, Saarbrücker Straße 8, 40476 Düsseldorf

Halo-Teil: Wolfgang Hinz, Irkutsker Straße 225, 09119 Chemnitz

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

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

Polarlichter: Kristian Schlegel, Kapellenberg 24, 37191 Kattenburg-Lindau

**Bezugspreis:** Für Mitglieder des AKM ist 2003 der Bezug von *METEOROS* im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für den Jahrgang 2003 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: [Irendtel@t-online.de](mailto:Irendtel@t-online.de)