
METEOROS

ISSN 1435-0424

Jahrgang 1

Nr. 4/1998



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

Aus dem Inhalt:	Seite
Meteorbeobachtungen im März 1998	86
Hinweise für Meteorbeobachtungen Mai 1998	87
Meteorauswertung und Datenverwaltung mit VISDAT	87
Helle Feuerkugel über der Lausitz: 20.4.1998	88
Feuerkugeln am 19./20.4.1998 fotografiert	89
Feuerkugel-Überwachungsnetz März 1998	89
Halos im Januar 1998	90
Ungewöhnlicher Bogen	92
Halos im Eisnadelfall im Januar 1998	92
AKM-Seminar 1998	93
NLC Saisonbeginn 1998	94

Meteorbeobachtungen im März 1998

Jürgen Rendtel, Gontardstraße 11, 14471 Potsdam

Im Frühlingsmonat März stiegen weder die Raten noch die Temperaturen – dennoch wurden recht viele Beobachtungen durchgeführt. Leider wurden die Bemühungen weder durch bemerkenswerte Feuerkugeln noch durch eine irgendwie erhöhte Aktivität belohnt.

Dt	T _A	T _E	λ _☉	T _{eff}	m _{gr}	total n	Strom/ sporad. VIR	Meteore SPO	Beob.	Ort	Meth.	c _F u. Bem.
März 1998												
03	2215	2351	343.20	1.25	5.95	5	1	4	SEIHA	11851	C	1.34
18	2112	2214	358.12	1.01	5.65	5	0	5	NATSV	11156	P	
18	2110	2230	358.12	1.30	6.19	11	3	8	RENJU	11157	P	
19	1838	1916	359.00	0.62	5.10	2	0	2	NATSV	11156	P	
20	2100	2230	0.11	1.46	5.84	8	2	6	NATSV	11156	P	
20	2200	0004	0.16	2.02	6.37	9	1	8	GROMA	16059	P	
21	0010	0050	0.22	0.63	6.40	4	2	2	SEIHA	11851	P	
21	0017	0120	0.23	1.02	6.12	8	1	7	RICJA	11851	P	
21	1820	1940	0.99	1.31	5.50	4	0	4	NATSV	11156	P	
21	2152	2239	1.12	0.76	5.20	4	0	4	NATSV	11156	P	
23	1900	1933	2.98	0.53	6.17	3	0	3	SCHTH	11691	P	1.03
23	1835	2000	2.98	1.39	5.30	5	0	5	NATSV	11156	P	
23	1912	2020	3.00	1.10	6.26	5	0	5	SEIHA	11851	P	
23	1916	2134	3.03	1.60	5.85	3			LACSY	11812	P	
23	1945	2030	3.02	0.75	5.95	4	2	2	WINRO	11711	P	
23	2020	2130	3.05	1.13	6.33	6	2	4	SEIHA	11851	P	
23	2030	2145	3.06	1.20	6.12	9	3	6	SCHTH	11691	P	
23	2102	2307	3.10	1.08	6.05	13	4	9	KUSRA	11056	P	
23	2130	2242	3.10	1.15	6.42	9	2	7	SEIHA	11851	P	
23	2134	2243	3.10	2.25	5.83	9			LACSY	11812	P	
23	2352	0210	3.22	2.23	6.12	12			LACSY	11812	P	
24	1840	1950	3.97	1.15	5.20	3	0	3	NATSV	11156	P	
24	1850	2005	3.98	1.22	6.18	6	0	6	SCHTH	11691	P	
24	1900	2055	4.00	1.88	5.64	6			LACSY	11812	P	
24	1943	2100	4.03	1.23	6.15	7			SEIHA	11851	P	
24	2055	2255	4.07	1.50	5.93	5			LACSY	11812	P	
24	2102	2212	4.07	1.12	6.27	9	1	8	SCHTH	11691	P	
24	2100	2216	4.07	1.23	6.20	5			SEIHA	11851	P	
24	2130	2300	4.10	1.50	6.13	9	3	6	WINRO	11711	P	
24	2150	2240	4.10	0.81	5.20	5	1	4	NATSV	11156	P	
24	2255	0247	4.17	3.77	6.02	16			LACSY	11812	P	
25	1850	2140	5.00	2.75	5.80	14			LACSY	11812	P	
25	2135	2315	5.09	1.63	5.35	6	2	4	NATSV	11156	P	
25	2140	2330	5.09	1.78	5.78	8			LACSY	11812	P	
26	1955	2110	5.95	1.20	5.90	5			LACSY	11812	P	
29	1845	2055	8.98	2.14	6.02	6			LACSY	11812	P	
29	2055	2305	9.04	2.07	6.10	8			LACSY	11812	P	
29	2136	2248	9.04	1.16	5.35	7	2	5	NATSV	11156	P	
29	2305	0115	9.08	2.08	6.10	14			LACSY	11812	P	
30	0115	0330	9.11	2.14	5.95	17			LACSY	11812	P	

Erklärung der Übersichtstabelle visueller Meteorbeobachtungen

Dt	Datum des Beobachtungsbeginns (UTC), wie in der VMDB der IMO nach T _A sortiert
T _A , T _E	Anfang und Ende der (gesamten) Beobachtung; UTC
λ _☉	Länge der Sonne auf der Ekliptik (2000.0) zur Mitte des Intervalls
T _{eff}	effektive Beobachtungsdauer (h)
m _{gr}	mittlere Grenzhelligkeit im Beobachtungsfeld
total n	Anzahl der insgesamt beobachteten Meteore
Strome/spor. Met.	Anzahl der Meteore der angegebenen Ströme
Beob.	Code des Beobachters (IMO Code)
Meth.	Beobachtungsmethode, wichtigste:
	P = Karteneintragen (Plotting) und C = Zählungen (Counting)
Ort u. Bem.	Beobachtungsort sowie zusätzliche Bemerkungen, Bewölkung (C _F > 1),...

Im März 1998 wurden von 9 Beobachtern in 24 Einsätzen (43 Intervalle, 9 Nächte) innerhalb von 58.15 h effektiver Beobachtungszeit 301 Meteore notiert.

Beobachter		$T_{\text{eff}}[h]$	Int. (Eins.)
März			
GROMA	Matthias Growe, Schwarzenbek	2.02	1 (1)
KUSRA	Ralf Kuschnik, Braunschweig	1.08	1 (1)
LACSY	Sylvio Lachmann, Dresden	27.39	17 (5)
NATSV	Sven Näther, Potsdam	11.30	10 (8)
RENJU	Jürgen Rendtel, Potsdam	1.30	1 (1)
RICJA	Janko Richter, Dresden	1.02	1 (1)
SCHTH	Thomas Schreyer, Jena	4.07	4 (3)
SEIHA	Harald Seifert, Großröhrsdorf	7.72	7 (5)
WINRO	Roland Winkler, Markkleeberg	2.25	2 (2)

Beobachtungsorte:

- 11156 Potsdam-Ost, Brandenburg (52°24'30"N; 13°03'42"E)
 11157 Potsdam/Wildpark, Brandenburg (52°23'N; 13°01'E)
 11691 Porstendorf, Thüringen (50°59'N; 11°39'E)
 11711 Markkleeberg, Sachsen (51°17'N; 12°22'E)
 11812 Radebeul Sternwarte, Sachsen (51°06'59"N; 13°37'20"E)
 11851 Großröhrsdorf, Sachsen (51°08'19"N; 14°00'21"E)
 16059 Müssen, Schleswig-Holstein (53°29'N; 10°34'E)

Hinweise für visuelle Meteorbeobachtungen: Mai 1998

Rainer Arlt, Friedenstraße 5, 14109 Berlin

Zweimal im Jahr trifft die Erde mit Partikeln zusammen, die der Komet Halley in Perihelnähe verstreut hat. Am absteigenden Knoten der Kometenbahn beobachten wir in diesem Monat die η Aquariden, am aufsteigenden die Orioniden im Oktober. Da die Teilchen am absteigenden Knoten die Erdbahn von innen nach außen kreuzen, hat der Radiant nur eine geringe Elongation von der Sonne. Außerdem liegt er auf südlicherer Deklination als die Sonne und ist deshalb am besten von der Südhalbkugel zu beobachten. In Deutschland erreicht der Radiant nur sehr geringe Höhen kurz vor Morgengrauen. Das Maximum ist um die Tage des 5. Mai zu erwarten; eine deutliche Aktivitätsspitze gibt es nicht. Der Mond geht auf unseren Breiten gegen 2 Uhr MEZ unter, und man wird um diese Zeit den einen oder anderen η Aquariden zu sehen bekommen.

Auch die zweite im Mai visuell relevante Quelle von Meteoren liefert bei uns nur geringe Aktivität. Das große Radiationsgebiet der Sagittariden findet sich bei so geringen Höhen, daß kaum mehr als ein Meteor in der Stunde zu erwarten ist. Eigentlich müßte der Strom im Mai Scorpiden heißen, doch ist es zweckmäßig, diese Quelle ekliptikaler Meteore mit „lang andauernden“ Namen zu belegen, da anderenfalls unterstellt wird, viele kleine Ströme zu beobachten, obwohl wir es mit einem eher gleichmäßigen Hintergrund von Teilchen zu tun haben, die naturgemäß in der Ekliptik angehäuft sind und aus geometrischen Gründen ein diffuses Radiationsgebiet bilden. Vielleicht wird es einmal möglich sein, nach dem umfassenden Studium der Radiantenstruktur der ekliptikalen Ströme, einen Radiationsschwerpunkt zu definieren, der das ganze Jahr über umläuft und „Ekliptikiden“ heißen wird. Oder werden wir tatsächlich signifikante Teilströme finden? Sorgfältige Karteneintragungen aller gesehenen Meteore werden das zeigen.

Meteorauswertung und Datenverwaltung mit VISDAT

Harald Seifert, Am Steinbruch 4, 01900 Großröhrsdorf

Wie bereits am Rande des AKM-Seminars in Hof geschehen, möchte ich auch hier das Programm VISDAT für die Auswertung von Meteorbeobachtungen vorstellen. Meiner Meinung nach ist es dafür geeignet, daß alle visuellen Beobachtungen innerhalb des AKM nach gleichen und objektiven Verfahren ausgewertet werden. Gleichzeitig sollten alle Daten inklusive der sphärischen Koordinaten jedes Meteors (!) in einer einheitlichen und transferierbaren Datenbank aufgenommen werden. Auch ein wichtiger Punkt sollte die zeitliche Entlastung der Auswerter (Jürgen Rendtel, Rainer Arlt) sein.

Was ist VISDAT? Ein von Thomas Rattei (Astroclub Sternwarte Radebeul) 1991 entwickeltes Programm zur Auswertung und Datenverwaltung von visuellen Meteorbeobachtungen. VISDAT basiert auf Foxpro und Turbo Pascal, die jedoch vom Anwender dieser Software nicht benötigt werden. Das Programm wurde 1997/98 von Janko Richter (ebenfalls Astroclub Sternwarte Radebeul) verbessert.

Was kann VISDAT? Objektive Auswertung der visuellen Meteorbeobachtung nach den Regeln des IMO Handbuches. Die Verfahrensweise ist sehr einfach: Die Rahmendaten (Zeiten, Sterne in Zählfeldern für Grenzhelligkeit usw.) und die Meteorliste einer Beobachtung werden eingegeben. Dazu erfolgt die Ausmessung der x, y -Koordinaten von Anfangs- und Endpunkt des Meteors auf der Karte des Atlas Brno. Das kann entweder mit einem Lineal oder einem graphischen Tablett geschehen; mit etwas anderer Verfahrensweise ist auch ein Scanner anwendbar. Nun ermittelt VISDAT Grenzgröße, c_F , Sonnenlänge (auf 0°001), Sternzeit usw. Gleichzeitig werden die Meteore den aktiven Radianten zugeordnet oder als sporadisch eingestuft. Dies erfolgt nach den Regeln des IMO-Handbuches aufgrund von drei Parametern: Bahnlage, Winkelgeschwindigkeit und Bahnlänge.

Als Ergebnis kommt die fertige VDMB-Meldung mit Rahmendaten, Radiantenhöhen, Helligkeitsverteilung der Ströme und ZHR mit Fehlerrechnung, sowie die Meteorliste mit den physikalischen und sphärischen Daten. Diese können nun per Post oder E-Mail versendet werden. Alle Daten sind nun in einer Datenbank und können z.B. sofort mit dem Programm Radiant (Analyse der Radiantenposition u.a.) von Rainer Art bearbeitet werden. Weitere Tools wie Zusammenfassung von Beobachtungen usw. sind selbstverständlich dabei. VISDAT arbeitet ohne Windows und stellt keine großen Ansprüche an die Leistungen des Computers. Durch den Einsatz von VISDAT ist es möglich, ältere Beobachtungen nach neuen Gesichtspunkten auszuwerten, neu erkannte Radianten (wie im Vortrag von Thomas Schreyer in Hof zu den Delta Aurigiden ausgeführt) zu prüfen, oder die Zuordnung bei verbesserter Radiantenposition (Beispiel α Monocerotiden) zu untersuchen.

Die VISDAT wird von uns (Astroclub Sternwarte Radebeul) kostenlos zur Verfügung gestellt. Die aktuelle Version 4.0 (deutsch) ist ab Ende Mai verfügbar, die englische Version etwa im Sommer 1998. Ein graphisches Tablett (A3) kann zum günstigen Preis von ca. 350,- DM beschafft werden. Aber ein Lineal für 2 DM macht's auch.

Wer nun keinen Computer besitzt, hat die Möglichkeit in Zukunft seine Beobachtungen an den Verfasser zu senden und ausgewertet zu bekommen. Weitere Informationen telefonisch über (035952) 32917 oder E-Mail: 03595232918@t-online.de

Es wäre wünschenswert, daß in nächster Zeit alle Meteorbeobachter des AKM sich von der Nützlichkeit von VISDAT überzeugen würden und diese nutzen.

Als Witz zum Abschluß: Nachdem ich diesen Text geschrieben habe (in WORD), machte ich eine Rechtschreibprüfung. Bei dem Wort „VISDAT“, was ja der Computer nicht kennt, brachte er mir den Änderungsvorschlag VIEHSTALL ...

Helle Feuerkugel über der Lausitz: 20.4.1998

Sylvio Lachmann, Altwahnsdorf 68, 01445 Radebeul

In der Nacht vom 19. zum 20. April 1998 war ich mit Harald Seifert in Großröhrsdorf (Sachsen) bei einer Meteorbeobachtung. Angesichts der geringen Aktivität war die Nacht als ruhig zu bezeichnen – bis um 00^h22^m04^s UT eine Feuerkugel in der Nähe des Kleinen Wagens begann und sich unter ständiger Helligkeitszunahme (mit drei Ausbrüchen von -6 , -8 und -10^m) in Richtung β Bootis bewegte, wo sie erlosch. Die gesamte Erscheinung dauerte 3–4 Sekunden. Der grünlich-blaue Bolid hatte eine anfängliche Geschwindigkeit von 10°/s, die sich zum Ende auf ca. 4°/s verlangsamte. Ein Nachleuchten war nicht zu erkennen, dafür eine geringe „Funkenbildung“. Die Feuerkugel verlosch ohne eine Explosion.

Für uns war es einfach ein überwältigendes Erlebnis: Eine Feuerkugel direkt über uns im Zenit, die Umgebung hell erleuchtet – einfach herrlich!

Während wir die Daten notierten, hörten wir plötzlich ein Donnerrollen wie von einem entfernten Gewitter. Das war 2^m25^s nach der optischen Erscheinung. Zweifellos war dies das „Sahnehäubchen“, zumal ich auf dem AKM-Sminar in Hof während einer Diskussion über akustische Wahrnehmungen bei Feuerkugeln noch geschmunzelt hatte. Eigentlich fehlte nun nur noch ein Meteoritenfall. Dieser ist jedoch wegen des flachen Eintrittswinkels eher unwahrscheinlich.

Nach der Beobachtung wurde noch eifrig bis zum Morgen über das Gesehene diskutiert.

Feuerkugeln am 19./20.4.1998 fotografiert

Jürgen Rendtel, Gontardstraße 11, 14471, Potsdam

Die Bedingungen waren in Potsdam nicht gerade günstig: Schleier und Dunst hielten die Grenzhelligkeit niedrig, an eine vernünftige visuelle Beobachtung war nicht zu denken. Besonders zum Morgen verschlechterte sich dies noch. Das betraf jedoch nicht die Überwachungskamera. Sie lief wie in vielen anderen Nächten vom Abend bis zum Morgen. Bei der jetzigen Länge der Nacht und den Bedingungen wird dabei eine Belichtung von rund 7 Stunden Dauer auf ISO 100/21°-Film durchgeführt. Das Ergebnis ist auf dem Titelbild zu sehen. Kurioserweise ist die Spur fast an derselben Stelle, wie die der meteoritenfall-verdächtigen Feuerkugel vom 25. Januar dieses Jahres. Wiederum sind keine Shutter-Breaks erkennbar. Von Potsdam aus muß die Winkelgeschwindigkeit noch weit langsamer gewesen sein, vielleicht 4°/s am Beginn. Da überstrahlt die Helligkeit des Objekts natürlich den Bereich der Unterbrechungen.

Zusätzlich befindet sich noch eine weitere kurze, helle Meteorspur auf der Aufnahme. Sie ist etwa -7^m hell und wenig nordwestlich vom Potsdamer Zenit. Möglicherweise ist es das Meteor, das von Harald Seifert um 23^h35^m UT im Nordwesten mit -3^m gesichtet wurde.



Feuerkugel – Überwachungsnetz
des Arbeitskreises Meteore e. V.

Einsatzzeiten März 1998

1. Beobachter – Übersicht

Code	Name	Ort	PLZ	Feldgröße(n)	Zeit(h)
RENIN	Rendtel, I.	Potsdam	14469	26° × 40°	10.39
RENJU	Rendtel, J.	Potsdam	14471	fish eye, ∅180°	46.12
WINRO	Winkler	Markkleeburg	04416	fish eye, 125° × 125°	23.39
STRJO	Strunk	Leopoldshöhe	33818	fish eye, ∅180°	32.25

2. Übersicht Einsatzzeiten

März	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
RENIN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RENJU	-	-	-	-	-	-	-	10	10	10	-	-	-	-	-
WINRO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STRJO	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-

März	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
RENIN	-	-	-	-	2	-	-	2	6	-	-	-	-	-	-	-
RENJU	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-
WINRO	-	-	-	-	5	-	9	5	5	-	-	-	-	-	-	-
STRJO	-	-	-	-	-	-	9	-	9	-	6	-	-	-	-	-

Südgrönland-Feuerkugel auch durch Satelliten registriert

Mitteilung: Peter Brown, Univ. of Western Ontario, London, Canada

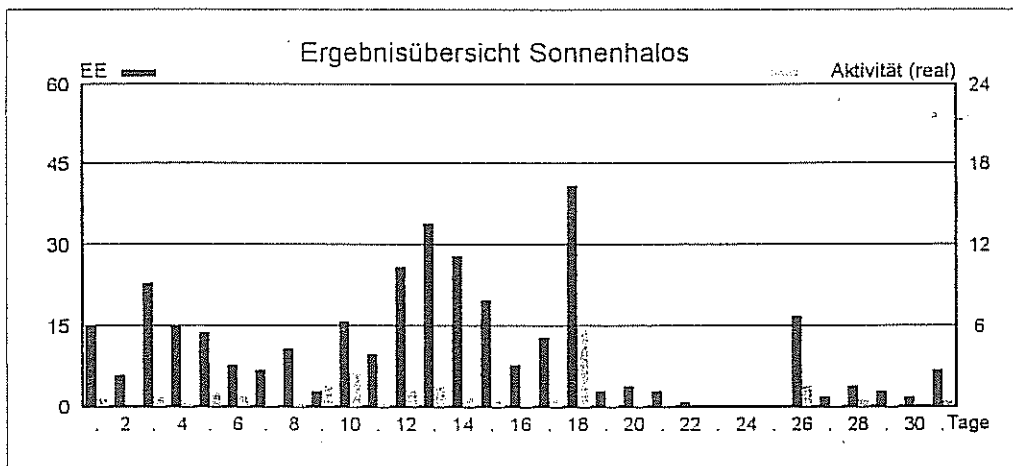
Die Feuerkugel über Grönland vom 9. Dezember 1997 (siehe METEOROS 3/1998, S. 83-84) wurde auch von den Sensoren der DOD-Satelliten registriert. Der Meteoroid trat um 8^h15^m55^s UT etwa in der Mitte zwischen Nuuk und Qaqortoq in die Atmosphäre ein. Das Objekt zerfiel in mindestens vier Teile. Ein Teil explodierte in etwa 46 km Höhe auf 62°9' N, 50°9' W. Die übrigen Teile explodierten in geringem Abstand voneinander in Höhen zwischen 28 km bei 62°9' N, 50°1' W und 25 km bei 62°9' N, 50°0' W.

(Quelle: <http://phobos.astro.uwo.ca/~pbrown/usaf.html>)

Schuld war ein Teiltief über Dänemark, das sich am Rande einer kräftigen atlantischen Sturmzyklone gebildet hatte. Die Vorboten des eigentlichen Sturmtiefs brachten am 18. dem Ostteil des Landes nochmal reichlich Halos (u.a. einen Lowitzbogen von C. Hetze und W. Hinz), bevor die Aktivitätskurve bis zum Monatsende abblaute.

Wie es sich für einen ordentlichen (wenn auch viel zu warmen) Wintermonat gehört, gab es auch im Januar eine Menge Schneedeckenhalos (an Sonne, Mond und Lampe) sowie Halos im Eisnebel, Eisdunst, Eisflitter und Schneefall. Alles in allem gehen allein 38 Erscheinungen auf das Konto dieser Winterhaloarten. Besonders erwähnenswert sind die Straßenlampenlichtsäulen, die H. Bretschneider am 22. und 27. beobachtete (siehe Bericht), die Untersonne, die G. Berthold neben 22°-Ring, beiden Nebensonnen und Zirkumzenitalbogen im Polarschneefall entdeckte sowie das Schneedeckenhalo von R. Löwenherz, das durch Mondlicht erzeugt wurde.

In Ergänzung zu den Sichtungen von Venuslichtsäulen in METEOROS 2/98 teilte uns Herr Röttler mit, daß im März 1961 auf der Hagener Volkssternwarte über und unter der Venus deutliche Lichtsäulen mit Längen von jeweils ca. 1.5° beobachtet wurden.



Ergebnisübersicht Sonnenhalos Januar 1998																																
BB	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	ges
01	4	2	3	7	5		2	4	1			3	10	6	9		5	11	2	1		1	1			2	1	1		90		
02	3	2	5	3	2		1	3	3	5		4	7	11	7	3		3	2	9	1						5	1	1	2	83	
03	3		6	5	1		1	2	4	1	5		3	7	9	7	5		3	1	1		1				4	1	1	1	1	83
05	1	1	4		3		2		1			1		3	2		3												1		22	
06																															0	
07																															0	
08	4						1			3		1	8	4	3				2								2		1	2	31	
09							1			1								1	1								2	1		1	8	
10										1																					1	
11		1		1		2				1		1	1		2	1		2	6								1	1		1	21	
12																		1													1	
	15	23	14			8	7	3			10	14	20			8	13	3		3	0	0	0			16	2	3	7	340		
		6	15					11	16			26	28				39	4			1	0	0				4	2				

KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort
01	Richard Löwenherz, Kletzwitz	13	Peter Krämer, Bochum	43	Frank Wächter, Radebeul	58	Ludger Ihlandorf, Damme
02	Gerhard Stemmler, Oelsnitz/Erzg.	14	Sven Näther, Potsdam	44	Sirko Molau, Berlin	57	Dieter Klatt, Oldenburg
04	H. + B. Bretschneider, Schneeberg	22	Günter Röttler, Hagen	45	Anke + Thomas Voigt, Coswig	58	Heino Bardenhagen, Hevesiek
08	Ralf Kuschnik, Braunschweig	29	Holger Lau, Pirna	46	Roland Winkler, Markkleeberg	59	Laage-Kronskamp/12 Beob.
09	Gerald Berthold, Chemnitz	33	Holger Seipelt, Seligenstadt	51	Claudia Hetze, Chemnitz	90	Alastair Mc Beath, UK-Morpath
10	Jürgen Rendtel, Potsdam	34	Ulrich Sperberg, Salzwedel	53	Karl Kaiser, A-Schlägl	91	Les Cowley, UK-Chester
12	Markus Werner, Blaichach	38	Wolfgang Hinz, Chemnitz	55	Michael Dachselt, Chemnitz	95	A. Kósa-Kiss, RO-Salonta

Hinweis zum Europäischen Halofrühjahrsprojekt

Die Ergebnisse (Zeichnungen, Skizzen, Berichte oder Fotos) bitte zusammen mit den verschlüsselten Monatsmeldungen zuerst nach Chemnitz schicken. Wir benötigen sie ja auch für die monatliche Zusammenfassung für METEOROS. Wir leiten dann alles geschlossen nach Finnland weiter.

Ungewöhnlicher Bogen

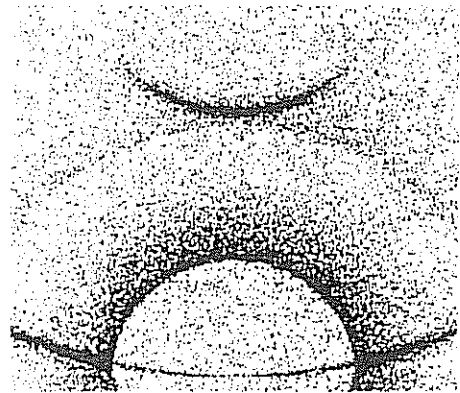
Peter Krämer, Goerlelerhof 24, 44803 Bochum

Die ungewöhnlichste Beobachtung des Monats gelang wieder einmal meiner Freundin Carola Krause. Am Morgen des 17. Januar zogen von NW her kleine Cirrusfelder mit hoher Geschwindigkeit über den Himmel. Darin zeigten sich immer wieder z.T. sehr helle Erscheinungen. Von 10.35–10.45 MEZ beobachtete ich sogar seit langem zum ersten Mal wieder ein Stück des 46°-Ringes.

Zu dieser Zeit sah meine Freundin von ihrer ca. 2 km süd-östlich meines Standortes gelegenen Wohnung aus hoch am Himmel eine Erscheinung, die sie im ersten Moment für den Zirkumzenitalbogen (ZZB) hielt. Doch Moment – der tiefste Punkt der Krümmung lag nicht über der Sonne, sondern knapp rechts der linken Nebensonne, aber ähnlich hoch, wie normalerweise der ZZB. Das ganze sah aus wie ein heller ($H = 2$) und farbiger, aber nach links verschobener ZZB. Glücklicherweise hat sie diese Erscheinung fotografiert, und auch auf dem Bild ist dieser Effekt erkennbar. Blättern im „Greenler“ ergab, daß es sich um einen 46° Berührungsbogen handeln könnte. In der entsprechenden Simulation erscheinen über der Sonne drei Bögen, die sich bei einem Sonnenabstand von 20° vereinigen. Die Sonnenhöhe betrug zum Zeitpunkt der Aufnahme etwas mehr als 10°, so daß es der linke dieser drei Bögen gewesen sein könnte.

Anmerkung von Claudia Hetze:

Bei dem fotografierten Bogen handelt es sich eindeutig um einen Zirkumzenitalbogen. Der beobachtete Effekt, daß sich der scheinbar tiefste Punkt über der Nebensonne befindet, ergibt sich daraus, daß nur ein kleines Fragment (in diesem Fall auf der linken Seite) des Bogens vorhanden ist, deshalb scheint der ZZB unnatürlich verschoben zu sein.



Halos im Eisnadelfall an Straßenlampen am 22. und 27. Januar 1998

Hartmut Bretschneider, Friedensring 21, 08289 Schneeberg

Das Wetter am 22. Januar wurde von zwei Drucksystemen bestimmt: über Westfrankreich, den Britischen Inseln und Südkandinavien lag ein langgestrecktes Hoch. Von Südosten her nahm ein Balkantief Einfluß auf Mitteleuropa. Dieses führte im Westerzgebirge zu einer Vb-ähnlichen Lage. Aus einer dichten Nimbostratusdecke fiel Dauerniederschlag. Bei -3°C war das am Morgen noch Schnee. Zum Nachmittag hin entstand, bei Temperaturen knapp unter dem Gefrierpunkt, Eisregen. Dieser fiel in Form von Nieselregen. Er überzog alle Gegenstände mit einer 2–3 mm dünnen, klaren Schicht.

Als ich gegen 4.45 MEZ nach Aue fuhr, bestand der Niederschlag aus einem Gemisch von Schneeflocken und Eisnadeln. In Aue zeigte sich die Situation unverändert. Von 5.55 bis 6.05 MEZ setzte dichter Eisnadelfall ein. Sofort nahm ich die Umgebung der Straßenlampen in Augenschein. Und richtig, über der aus den Vorjahren bekannten 1500 W Halogenleuchte stand eine gut sichtbare, 15° hohe weiße obere Lichtsäule. Aber auch über allen anderen Lampen zeigten sich vollständige obere Lichtsäulen. Wegen der im Vergleich zur Halogenlampe geringeren Lichtintensität erstreckten sich diese nicht über so eine große Distanz. Das bloße Auge konnte sie bis zu 3–4° Länge erkennen. Je nach Typ des eingesetzten Leuchtmittels erstrahlten sie entweder bläulich (Quecksilberdampf Lampe) oder mit dem bekannten rötlichen Farbtönen (Natriumdampf Lampe). Da die meisten der Lampen ihr Licht nach unten Richtung Boden ausstrahlten, werden dort evtl. vorhandene untere Lichtsäulen überblendet. Nach 10 Minuten endete bereits der starke Eisnadelfall. Mit dem Erscheinen normaler Schneeflocken verschwanden alle Lichtsäulen.

Schon 5 Tage danach ergab sich die Gelegenheit zur Sichtung weiterer Straßenlampenhalos. Am 27. Januar war die Ursache das Hoch Fred. Bei wolkenlosem Himmel und Windstille kühlte sich die Luft bis -14°C ab. In den Tälern bildeten sich kräftige Kaltluftschichten. Am Arbeitsort in Aue war die Inversionsobergrenze markant scharf abgegrenzt. In dieser Höhe knickten Schornsteinemissionen charakteristisch um 90° ab. Meine Arbeitsstelle im Talgrund lag dagegen inmitten der kalten Luftmasse. Topografisch bedingt strömte die Luft unter weiterer Abkühlung in die Täler. Vor Arbeitsbeginn suchte ich eine außerhalb des Betriebes liegende Stelle auf. Hier in der Dunkelheit fiel die Inversionsgrenze noch deutlicher ins Auge. Aber zugleich bemerkte ich, daß aus dem unterkühlten Eisnebel der Grundsicht einige wenige Eisnadeln fielen.

Kurz danach bemerkte ich das erste Straßenlampenhalo. Die folgenden Erscheinungen waren von 5.20 bis 5.55 MEZ sichtbar. Die benachbarte Betonmischanlage wird mittels einer 400 W starken Hochdruck-Entladungslampe erhellt. Direkt über dieser erstreckte sich eine obere Lichtsäule mit weißer Färbung gut erkennbar bis 45° Höhe. Wegen der Länge sah es wie eine Nadel aus. Über der oben erwähnten 1500 W Halogenlampe stand mit gleicher Helligkeit und Farbe eine gut 10° lange obere Lichtsäule. Und selbst an 250 W Quecksilberdampflampen erreichten die hier bläulichen Lichtsäulen noch die 8°-Höhenmarke.

Von 5.55 bis 6.05 MEZ ließ der Niederschlag nach und setzte von 6.10 bis 6.25 MEZ mit Eisnadel- und Polarschneefall zum Finale an. Und das sollte grandios werden:

Infolge der jetzt wesentlich größeren Dichte und Feinheit des Niederschlages gewannen sämtliche Lichtsäulen an Länge und Helligkeit. An der 1500 W-Lampe wurden 40° und an den 250 W-Lampen 30° Höhe erreicht. Alle waren als gut sichtbar einzustufen. Mit dem Arbeitsbeginn begann man im Freien, keine 150 m entfernt, elektrisch zu schweißen. Wie ein gleißender Laserbeam, um ein Vielfaches heller als sämtliche Diskostrahler, bildete sich vom Schweißort am Boden bis über Arktur hinaus, eine taghelle obere Lichtsäule. Als Helligkeitsangabe kam nur lichtüberflutet-blendend in Frage! Es sah aus als leuchtete man mit einer leistungsstarken Taschenlampe in eine Nebelwand. Am PC daheim ermittelte ich daraus eine Höhe von wenigstens 60°! Diese Lichtsäule hatte eine ganz scharfe seitliche Begrenzung. Unmittelbar hinter Arktur endete sie abrupt. Dort wurde mit dem oberen Ende der Inversionsschicht auch das Ende des Niederschlages erreicht. Meine Arbeitskollegen blieben, völlig überrascht von der Helligkeit, abrupt stehen um das Schauspiel zu verfolgen. Wie schon an den kalten Tagen des Vorwinters beobachtet und videographiert, bildeten sich jetzt sogar an allen Lampen untere Lichtsäulen. Man konnte ihre Bildung durch das Aufblitzen einzelner Kristalle bewundern. Sie reichten vom Ort der Entstehung bis zu den Füßen des Beobachters. Teils waren das Winkel von 45°!

Das AKM-Seminar 1998

Jörg Strunk, Fichtenweg 2, 33818 Leopoldshöhe

Das AKM-Seminar fand in diesem Jahr in der Volkssternwarte Hof statt. Nach der Anreise der Teilnehmer am Freitag Abend hielt Jürgen Rendtel einen öffentlichen Vortrag mit dem Thema „Kosmische Verkehrsunfälle“. Danach machte sich allmählich der Hunger bemerkbar und so fuhr die Mehrzahl der Teilnehmer noch zu einer Pizzeria. Hier gab es dann auch schon erste Fachgespräche.



Das „offizielle Gruppenfoto“ vor der Volkssternwarte Hof.

So richtig ging es dann am Samstag los. Der Vormittag war gefüllt mit Vorträgen über Meteore. Nach der Mittagspause begann um 14 Uhr die Mitgliederversammlung des Arbeitskreises Meteore e.V. Ina Rendtel klärte die Mitglieder über die Finanzlage auf. Durch den Zusammenschluß des Arbeitskreises Meteore und der Fachgruppe Meteore der VdS hat die Auflage des neuen Mitteilungsblattes *Meteoros* eine Auflage von 130 Stück und eine durchschnittliche Seitenanzahl von ca. 26 Seiten (pro Monat) erreicht. Hierdurch sind die Kopierkosten stark gestiegen. Auch wurde der Beitrag seit sieben Jahren nicht erhöht. Um auch in Zukunft gesichert weiterarbeiten zu können wurde nach kurzer sachlicher Diskussion über einen neuen Beitrag abgestimmt. Die große Mehrheit entschied sich dabei für einen Jahresbeitrag von 50 DM.

Nach der Mitgliederversammlung ging es dann mit einem weiteren Vortragsblock über atmosphärische Erscheinungen weiter. Dabei gab es eindrucksvolle Aufnahmen von verschiedenen Haloerscheinungen sowie zwei Videos von Polarlichtern zu sehen. Bei der Auswertung der verschiedenen Halophänomene werden noch dringend Mitarbeiter gesucht. Zwar werden fleißig Beobachtungen gemacht und eingesandt, aber zu einer richtigen Auswertung der Daten ist es bis jetzt noch nicht gekommen.

Am Abend gab es dann jede Menge Meteore zu sehen. Auch erfahrene Beobachter hatten Probleme, die ZHR zu bestimmen, die immerhin zwischen 10 000 und 150 000 schwankte. Leider konnte man dies nicht am Himmel beobachten – da wird man noch bis 1999 warten müssen. Aber dank eines selbstgeschriebenen Programms von Sirko Molau konnte man auf dem Monitor schon einen Vorgeschmack bekommen. Schon wurden Stimmen laut, weshalb man denn in die Mongolei fahren soll, wenn das so bequem auch von zu Hause aus beobachtet werden kann.

Auch einen Ausschnitt aus einer Talkshow von Ilona Christen gab es zur großen Belustigung aller. Es mag vielleicht hieran gelegen haben, daß am späten Abend bei einigen Bieren die Idee aufkam, eine Seite Klatsch und Tratsch im AKM im Mitteilungsblatt einzurichten. Schließlich bekam Sirko Molau für seine Bemühungen um neue AKM-Mitglieder von Ulrich Sperberg feierlich einen Toaster überreicht.

Am Sonntagmorgen gab es dann noch einige Vorträge, u.a. zu Meteoritenkratern, bevor mit dem gemeinsamen Mittagessen unwiderruflich die Tagung zu Ende ging. Insgesamt gesehen waren es drei sehr gelungene und informative Tage. Qualitätsurteil: sehr gut.



Mitgliederliste 1998

Wie in den vergangenen Jahren, so soll auch in diesem Jahr eine Mitgliederliste an alle AKM-Mitglieder ausgegeben werden. Wer nicht schon auf dem AKM-Seminar Veränderungen von Anschrift, Telefon o.ä. mitgeteilt hat, sollte dies bitte bis Mitte Mai an Ina Rendtel, Mehlbeerenweg 5, 14469 Potsdam (Tel.: 0331-52 07 07) nachholen.

NLC-Saisonbeginn 1998 in Sicht

Jürgen Rendtel, Gontardstraße 11, 14471 Potsdam

In der Saison 1997 trugen viele Beobachter eine große Menge von Berichten über Leuchtende Nachtwolken (NLC) zusammen. Inzwischen fanden wir am Institut für Atmosphärenphysik der Universität Rostock in Kühlungsborn weitere Interessenten für unsere Beobachtungsdaten.

Die in 83 km Höhe auftretenden NLC sind bekanntermaßen ein Phänomen, das zwischen etwa 50° und 70° nördlicher Breite am besten zu beobachten ist. Voraussetzung ist, daß die Sonne die Schicht der NLC beleuchtet, aber der Himmel ausreichend dunkel ist. Die eigentlich recht lichtschwachen NLC mit nur geringer vertikaler Ausdehnung werden erkennbar, wenn die Sonne wenigstens 6° unter den Horizont gesunken ist. Das hängt natürlich auch von der konkreten Situation (Streulicht, Dunst) ab. Die andere Begrenzung wird erreicht, wenn die Sonne mehr als 16° tief sinkt: Dann erreichen die Sonnenstrahlen die NLC-Schicht nicht mehr.

Während der nördliche „Rand“ der Sichtbarkeitszone durch die Mitternachtsdämmerung vorgegeben wird, handelt es sich bei der südwardigen Grenze offenbar um das tatsächliche Ende der Ausbreitung. Dazu muß man sich vor Augen halten, daß die NLC nur bei sehr tiefen Temperaturen (unter 140 K) entstehen. Diese treten wiederum nur auf, wenn die großräumige Strömung in der Mesopausenhöhe aus polaren Breiten

äquatorwärts verläuft. Solche Zirkulation stellt sich zum Sommer ein, also etwa ab Mai. Im August gibt es dann wiederum eine Umstellung, die dazu führt, daß so tiefe Temperaturen in der Mesopause nicht mehr erreicht werden. Etwa zur Mitte August geht daher die Sichtbarkeitsperiode zu Ende. Verschiedentlich wurde ein Einfluß der Sonnenaktivität auf die Temperaturen in mesosphärischen Höhen diskutiert, ohne daß es schlüssige Aussagen gibt. Insofern sind also systematische Beobachtungen, wie wir sie im AKM (wie auch in anderen Gruppen) durchführen, über längere Zeit wichtig. Erst dann kann man Aussagen über Trends und mittel- und langfristige Variationen treffen.

Neben der „erfolgreichen“ Beobachtung von NLC gilt es jedoch auch, die Zeiträume festzuhalten, in denen sicher keine NLC auftraten. Erst dadurch sind Aussagen über die Häufigkeit möglich. Da der Zeitraum der besten Sichtbarkeit gerade in die Dämmerungsphasen fällt, in denen Feuerkugel-Überwachungskameras ein- bzw. ausgeschaltet werden, sollten Betreiber solcher Kameras ein waches Auge auf den nordwestlichen bis nordöstlichen Himmel werfen. In unseren Breiten werden NLC, die sich über den gesamten Himmel erstrecken, die Ausnahme bleiben.

Welche Angaben sollten Beobachter festhalten? Wir übernehmen das international gebräuchliche Schema und die entsprechenden Klassifikationen. Einzelheiten werden gewöhnlich in 15-Minuten-Abständen notiert, also zur vollen Stunde sowie 15, 30 und 45 Minuten danach (siehe aber auch die Foto-Einweise am Ende).

Richtung: Azimut der Gesamt-Erscheinung. Nord: 0°, Ost: 90°, Süd: 180°, West: 270°.

Höhe: Höhe des obersten Teils der NLC. Ggf. auch Angaben zu auffälligen (hellen) Details.

Helligkeit in einer fünfstufigen Skala:

- 1 - sehr schwach, NLC kaum sichtbar
- 2 - NLC eindeutig erkennbar, aber geringe Helligkeit
- 3 - NLC eindeutig sichtbar, klar gegen den Dämmerungshimmel abhebend
- 4 - NLC sehr hell, erregen die Aufmerksamkeit von Zufallsbeobachtern
- 5 - extrem hell, beleuchten Gegenstände merklich.

Formen in vier Grundtypen mit Untergruppen sowie Klassen für komplexe Strukturen:

Typ I: Schleier (veils) - strukturloser „Vorhang“, manchmal Hintergrund für komplexere Typen

Typ II: Streifen (bands) - Bänder/Streifen, die parallel oder nur wenig gegeneinander geneigt sind

IIa: Bänder mit diffusen verwaschenen Kanten

IIb: Bänder mit scharfen Kanten

Typ III: Wellen (waves) - fischgrätenartige Muster wie etwa Sandrippen im flachen Wasser

IIIa: kurze, gerade, schmale „Striche“

IIIb: Wellenstrukturen mit mehreren Wellen

Typ IV: Wirbel (whirls) - Bögen oder verschlungene Strukturen

IVa: Wirbel mit kleinem Radius (0°1' ... 0°5')

IVb: einfache Bögen mit Radius 3° ... 5°

IVc: großskalige Wirbel

Komplexe Strukturen:

Typ O: Formen, die sich nicht in Typen I bis IV einordnen lassen

Typ S: NLC mit hellen „Knoten“

Typ P: Wellen, die ein Band kreuzen

Typ V: netzartige Struktur

Zusätzlich sollte man die Beobachtungsbedingungen notieren, insbesondere „normale“ Wolken und/oder Dunst. Wie schon bemerkt, sind auch sichere Negativ-Beobachtungen wertvoll.

Besonders wertvoll können Fotos sein. Eine beliebige Kleinbildkamera mit „B“-Einstellung ist bestens geeignet. Ein mittelpfindlicher Film (ISO 100 oder 200) und ein lichtstarkes Objektiv (um $f/2$) erfordern Belichtungen in der Größenordnung von 2-10 Sekunden. Bei Verwendung weniger lichtstarker Objektive (etwa $f/2.8$ oder gar $f/4$) ist ein Film mit ISO 400 günstiger. Bei hellen NLC spricht gelegentlich die Belichtungsmessung noch an. Am besten, man fertigt jeweils eine kurze Belichtungsreihe an. Etwa: 15 s, 8 s, 4 s, 2 s, 1 s - je nach Helligkeit der NLC und der Dämmerung. Bei komplexen NLC lohnt sich ein Abstand der Serien von etwa 5 Minuten, während normalerweise die eingangs genannten Aufnahmezeiten 00, 15, 30 und 45 empfohlen werden. Aus Aufnahmen verschiedener Stationen zur selben Zeit lassen sich Höhenbestimmungen vornehmen. Da sich aber gezeigt hat, daß die Höhen seit den ersten entsprechenden Beobachtungen durch Jesse vor über 100 Jahren praktisch kaum variieren (Median 82.7 km), kann man andererseits aus Serien mit kürzerem Zeitabstand Geschwindigkeiten und Zugrichtungen ermitteln. Wichtig ist auf jeden Fall eine genaue Buchführung aller Aufnahmezeiten. Meteorbeobachter können z.B. von den für ihre Beobachtungen häufig benutzten Diktiergeräten Gebrauch machen.

Titelbild

Eine -10^m helle Feuerkugel konnten Harald Seifert und Sylvio Lachmann am 20.4.1998 beobachten. Diese Aufnahme entstand von Potsdam aus mit der Überwachungskamera. Weitere Einzelheiten auf S. 88/89.

English summary

Meteors

Several observers were active in March, so that there is a good data set even for this month which is poorly covered in most years. On April 20, another bright fireball of about -10^m occurred almost above the same area as the suspected meteorite dropper on January 25. It was observed by Harald Seifert and Sylvio Lachmann, and is photographed by the Potsdam camera station #33 of the EN. Although it was brighter than the January event, a meteorite fall is less likely, because of a higher velocity and its more shallow trajectory.

The paper of Harald Seifert introduces the VISDAT program for the complete analysis of meteor plottings. The program is meant for the analysis of visual observations, from the very beginning to the output file which can be appended to the VMDB (rate and magnitude data) and can be used for radiant investigations (begin and end coordinates of each meteor trail stored).

Haloos

The new year began as phantastic as the old year ended. We observed twice as many haloos as usually, making this month the best January in the SHB observing history. It was also the best January with respect to the number of halo days. Still, there were no multiple halo phenomena or rare halo types observed. As to be expected from a real (though much too warm) winter month, a number of ground snow haloos (caused by the Sun, the Moon, and lamps) as well as haloos in ice fog, ice haze, and falling snow were reported. In total, 38 haloos were produced that way. Especially noteworthy are the street lamp pillars observed by H. Bretschneider on January 22 and 27 (see his report elsewhere in this issue), and the subsuns of G. Berthold, that were observed in connection with the 22° halo, the sundogs, and the circumzenithal arc. Richard Löwenherz's Lunar snow halo was remarkable, too.

Comment regarding the European Halo Spring Project

Please, send your results (drawings, sketches, reports, photographs etc.) together with the encoded monthly halo reports to Chemnitz first! We will need them for the report in Meteoros. All reports are forwarded to Finland later on.

Für die nächsten Ausgaben von METEOROS liegen uns vor:

Meteorbeobachtungen im April 1998

Halos im Februar 1998

Die kommende Ausgabe ist für etwa Mitte Mai vorgesehen.

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 im Eigenverlag. *METEOROS* entstand durch die Vereinigung der *Mitteilungen des Arbeitskreises Meteore* und der *Sternschnuppe* zum Januar 1998.

Nachdruck nur mit Zustimmung der Redaktion und gegen Übersendung eines Belegexemplars.

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

Redaktion: Jürgen Rendtel, Gontardstr. 11, 14471 Potsdam

André Knöfel, Saarbrücker Str. 8, 40476 Düsseldorf (Feuerkugel-Daten)

Wolfgang Hinz, Irkutsker Str. 225, 09119 Chemnitz (HALO-Teil)

Jörg Strunk, Fichtenweg 2, 33818 Leopoldshöhe (Meteor-Fotonetz) und

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

Wilfried Schröder, Hechelstraße 8, 28777 Bremen (Polarlichter).

Für Mitglieder des AKM ist 1998 der Bezug von *Meteoros* im Mitgliedsbeitrag enthalten. **Bezugspreis** für den Jahrgang 1998 inkl. Versand für Nicht-Mitglieder des AKM 35,00 DM. Überweisungen bitte mit 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: J.Rendtel@akp.de.

28. April 1998