
METEOROS

ISSN 1435-0424
Jahrgang 13
Nr. 5 / 2010



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

Aus dem Inhalt:	Seite
Visuelle Meteorbeobachtungen im März 2010.....	94
Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, März 2010.....	95
Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im Juni 2010.....	98
Die Halos im Februar 2010.....	98
Bericht vom 3. Meteor Orbit Workshop in Noordwijk, 17.-20. April 2010.....	104
Staubtrübung durch Vulkanausbruch in Island.....	106
Die Eyjafjallajökull-Aschewolke am 16. und 19. April 2010 über Lindenberg.....	109
AKM Frühjahrsseminar 2010.....	114
Meteoritenfall bei Livingston, Wisconsin (USA) am 14. April 2010.....	117
Summary.....	117
Titelbild, Impressum.....	118

Visuelle Meteorbeobachtungen im März 2010

Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt

Juergen.Rendtel@meteoros.de

Auch die längste wolkenreiche Periode hat irgendwann ein Ende. Danach wurden die klaren Nächte selbst bei geringer Aktivität viel erfreuter genutzt ... Mehrfach waren auch die Bedingungen (Grenzhelligkeit) bemerkenswert.

Das Ergebnis des Monats liegt doch schon recht nahe an der guten Bilanz vom März 2003 (seinerzeit 266 Meteore in 34.8 Stunden). Im März 2010 notierten drei Beobachter innerhalb von 34.76 Stunden in 13 (!) Nächten Daten von insgesamt 247 Meteoriten. Der März des Jahres 2006 bleibt allerdings weiter "vorne" mit über 300 Meteoriten in mehr als 50 Stunden.

Beobachter im März 2010		T_{eff} [h]	Nächte	Meteore
BADPI	Pierre Bader, Viernau	4.95	3	34
NATSV	Sven Näther, Wilhelmshorst	15.06	7	109
RENJU	Jürgen Rendtel, Marquardt	14.75	9	104

Dt	T_A	T_E	λ_{\odot}	T_{eff}	m_{gr}	$\sum n$	Ströme/sporadische Meteore			Beob.	Ort	Meth./ Int.
							ANT	DLE	SPO			
März 2010												
02	1829	2003	341.95	1.52	6.02	10	1	1	8	NATSV	11149	P
03	1921	2128	343.00	2.04	6.23	17	3	1	13	NATSV	11149	P
03	2030	2145	343.04	1.25	6.26	8	2	1	5	RENJU	11152	C
04	2035	2233	344.05	2.06	6.22	17	3	1	13	NATSV	11149	P
04	2105	2205	344.05	1.00	6.30	8	3	0	5	RENJU	11152	C
05	1953	2158	345.03	2.02	6.17	15	2	1	12	NATSV	11149	P
06	1958	2204	346.03	2.04	6.18	14	3	0	11	NATSV	11149	P
06	2325	0140	346.18	2.25	6.33	17	2	1	14	RENJU	11152	C
08	0115	0305	347.24	1.75	6.45	12	1	2	9	BADPI	11605	P
08	2002	2234	348.04	2.47	6.23	15	2	1	12	NATSV	11149	P
09	0100	0315	348.24	2.25	6.26	17	2	1	14	RENJU	11152	C
09	2100	2400	349.09	2.91	6.20	21	4	2	15	NATSV	11149	P
09	2340	0210	349.20	2.50	6.30	19	4	1	14	RENJU	11152	C
15	0105	0320	354.23	2.25	6.16	16	5		11	RENJU	11152	C
16	2254	2354	356.12	1.00	6.22	6	1		5	RENJU	11152	C
23	0105	0235	2.16	1.40	6.35	12	1		11	BADPI	16151	P
24	0120	0235	3.18	1.25	6.21	8	1		7	RENJU	11152	C
24	0158	0355	3.22	1.80	6.15	10	3		7	BADPI	16151	P
30	0225	V o l l m o n d										
31	2010	2110	10.87	1.00	6.14	5	2		3	RENJU	11152	C

Berücksichtigte Ströme:

ANT Antihelion-Quelle 1. 1.–24. 9.
 DLE δ -Leoniden 15. 2.–10. 3.
 SPO Sporadisch (keinem Rad. zugeordnet)

Beobachtungsorte:

11149 Wilhelmshorst, Brandenburg (13°4'E; 52°20'N)
 11152 Marquardt, Brandenburg (12°57'50"E; 52°27'34"N)
 11605 Viernau, Thüringen (10°33'30"E; 50°39'42"N)
 16151 Winterhausen, Bayern (9°57'E; 49°50'N)

Erklärungen zu den Daten in der Übersichtstabelle sind in Meteoros Nr. 4/2010 auf Seite 74 zu finden.

Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, März 2010

von Sirko Molau, Abenstalstr. 13b, 84072 Seysdorf

Sirko.Molau@meteoros.de

1. Beobachterübersicht

Code	Name	Ort	Kamera	Feld	Grenzgr.	Nächte	Zeit	Meteore	
BENOR	Benitez-S.	Las Palmas	TIMES4 (1.4/50)	Ø 20°	3 mag	3	5.3	16	
			TIMES5 (0.95/50)	Ø 10°	3 mag	2	1.3	2	
BRIBE	Brinkmann	Herne	HERMINE (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	17	53.2	164	
CASFL	Castellani	Monte Baldo	BMH1 (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	21	70.0	162	
			BMH2 (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	12	40.6	86	
CRIST	Crivello	Valbrevenna	C3P8 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	17	75.5	233	
			STG38 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	16	46.6	91	
ELTMA	Eltri	Venezia	MET38 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	8	29.6	58	
GONRU	Goncalves	Tomar	TEMPLAR1 (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	11	70.7	193	
			TEMPLAR2 (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	14	54.8	125	
HERCA	Hergenrother	Tucson	SALSA2 (1.2/4)	Ø 80°	3 mag	30	106.4	238	
HINWO	Hinz	Brannenburg	AKM2 (0.85/25)	Ø 32°	6 mag	13	50.2	103	
IGAAN	Igaz	Budapest	HUBAJ (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	20	36.6	72	
JOBKL	Jobse	Oostkapelle	BETSY2 (1.2/85)	Ø 25°	7 mag	3	28.6	103	
KACJA	Kac	Kostanjevec	METKA (0.8/8)	Ø 42°	4 mag	10	19.6	51	
			Ljubljana	ORION1 (0.8/8)	Ø 42°	4 mag	17	38.1	91
			Kamnik	REZIKA (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	6	34.3	131
				STEFKA (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	3	9.4	24
KERST	Kerr	Glenlee	GOCAM1 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	10	55.0	293	
KOSDE	Koschny	Noordwijkerhout	LIC1 (1.4/50)	Ø 60°	6 mag	13	80.1	380	
			TEC1 (1.4/12)	Ø 30°	4 mag	10	16.7	42	
LUNRO	Lunsford	Chula Vista	BOCAM (1.4/50)	Ø 60°	6 mag	15	84.6	265	
MOLSI	Molau	Seysdorf	AVIS2 (1.4/50)	Ø 60°	6 mag	11	68.1	367	
			MINCAM1 (0.8/8)	Ø 42°	4 mag	22	64.8	141	
			Ketzür	REMO1 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	21	55.6	124
				REMO2 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	18	66.8	145
MORJO	Morvai	Fülöpszallas	HUFUL (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	15	19.1	42	
OCHPA	Ochner	Albiano	ALBIANO (1.2/4.5)	Ø 68°	3 mag	16	79.1	146	
OTTMI	Otte	Pearl City	ORIE1 (1.4/16)	Ø 20°	4 mag	19	86.4	207	
SCHHA	Schremmer	Niederkrüchten	DORAEMON (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	17	44.0	105	
SLAST	Slavec	Ljubljana	KAYAK1 (1.8/28)	Ø 50°	4 mag	13	62.8	133	
STOEN	Stomeo	Scorze	MIN38 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	15	81.8	198	
			NOA38 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	14	77.6	196	
			SCO38 (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	14	86.9	247	
STRJO	Strunk	Herford	MINCAM2 (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	18	34.3	82	
			MINCAM3 (0.8/8)	Ø 42°	4 mag	13	27.8	54	
			MINCAM5 (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	15	53.6	152	
TEPIS	Tepliczky	Budapest	HUMOB (0.8/3.8)	Ø 80°	3 mag	10	38.7	84	
YRJIL	Yrjölä	Kuusankoski	FINEXCAM (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	12	45.3	110	
Summe						31	1999.9	5206	

2. Übersicht Einsatzzeiten (h)

März	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
BRIBE	3.9	6.9	5.8	1.7	-	4.9	3.7	5.5	6.9	0.5	-	-	-	-	-
HINWO	1.0	-	-	-	1.7	-	6.9	2.4	-	-	-	3.8	-	-	-
KOSDE	5.5	10.3	9.8	-	-	9.9	6.2	7.4	9.3	-	-	3.5	-	-	-
	2.3	0.4	-	1.7	-	-	0.8	4.2	2.2	-	-	0.9	-	-	-
MOLSI	4.4	5.7	-	4.0	4.2	-	9.4	8.1	-	0.4	-	-	-	-	-
	5.2	1.2	3.3	4.0	3.0	1.5	7.8	4.8	-	0.3	0.3	-	-	-	-
	2.9	0.3	8.2	0.8	-	3.9	-	8.3	8.7	3.1	-	-	-	0.8	0.6
	4.8	-	6.7	6.3	-	6.7	0.2	6.8	7.0	1.4	-	-	-	-	-
SCHHA	5.2	5.0	2.9	5.3	-	4.8	3.5	3.0	4.4	1.0	-	-	-	-	-
STRJO	0.5	1.2	4.4	4.6	-	1.5	0.7	3.9	4.8	1.0	-	-	-	-	-
	-	0.5	1.5	2.7	-	5.1	0.5	8.1	3.8	0.5	-	-	-	-	-
	-	2.9	5.7	6.5	-	3.9	2.0	5.6	7.1	1.7	-	-	-	-	-
Summe	68.8	80.0	57.9	57.9	91.0	85.7	123.4	116.0	75.5	24.3	38.7	92.5	101.3	77.2	76.3

März	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
BRIBE	2.3	2.3	0.7	-	-	2.5	1.0	-	-	-	-	-	-	0.3	2.7	1.6
HINWO	1.5	5.3	5.8	4.0	-	-	1.8	5.1	4.4	6.5	-	-	-	-	-	-
KOSDE	3.7	1.8	-	-	-	8.7	-	-	2.0	2.0	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	3.6	-	-	-	0.3	-	0.3	-	-	-	-
MOLSI	-	-	-	7.1	-	-	-	9.1	7.7	8.0	-	-	-	-	-	-
	0.5	1.3	2.7	2.3	-	3.1	-	4.8	2.3	6.9	1.5	-	-	1.0	1.0	6.0
	0.3	1.4	2.6	-	2.4	1.3	0.4	2.9	1.1	2.4	-	-	0.3	-	-	2.9
	-	1.0	3.4	0.3	2.4	4.2	2.9	3.5	1.9	2.4	-	-	-	-	-	4.9
SCHHA	1.1	0.5	-	-	-	-	1.5	-	0.7	0.4	3.3	-	-	-	1.0	0.4
STRJO	-	1.5	1.4	-	0.5	3.4	1.5	0.6	-	1.3	-	-	-	0.5	-	1.0
	-	0.7	-	-	-	1.3	2.1	0.5	-	0.5	-	-	-	-	-	-
	-	4.3	1.0	-	-	4.0	1.8	0.5	-	5.6	-	-	-	-	-	1.0
Summe	119.5	57.9	65.9	38.1	22.9	52.4	38.0	60.0	46.8	48.9	31.1	97.1	50.0	31.9	25.8	47.1

3. Ergebnisübersicht (Meteore)

März	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
BRIBE	13	18	25	7	-	15	8	20	22	2	-	-	-	-	-
HINWO	2	-	-	-	3	-	12	2	-	-	-	4	-	-	-
KOSDE	25	36	46	-	-	79	20	33	50	-	-	13	-	-	-
	5	6	-	4	-	-	2	6	5	-	-	2	-	-	-
MOLSI	9	18	-	22	18	-	72	67	-	3	-	-	-	-	-
	12	4	7	8	5	6	19	10	-	1	1	-	-	-	-
	7	1	22	4	-	12	-	15	13	5	-	-	-	4	2
	13	-	11	9	-	12	1	18	11	2	-	-	-	-	-
SCHHA	11	13	7	9	-	11	7	9	12	3	-	-	-	-	-
STRJO	1	3	8	12	-	5	1	7	12	2	-	-	-	-	-
	-	1	3	7	-	10	1	16	7	1	-	-	-	-	-
	-	4	14	17	-	13	3	24	26	3	-	-	-	-	-
Summe	170	209	167	161	279	281	376	332	217	53	92	228	269	167	223

März	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
BRIBE	7	5	2	-	-	6	3	-	-	-	-	-	-	1	7	3
HINWO	6	15	12	9	-	-	3	13	11	11	-	-	-	-	-	-
KOSDE	14	13	-	-	-	40	-	-	7	4	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	10	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-
MOLSI	-	-	-	26	-	-	-	62	36	34	-	-	-	-	-	-
	1	3	11	4	-	3	-	8	9	11	4	-	-	2	1	11
	1	3	5	-	4	4	1	6	3	3	-	-	1	-	-	8
	-	3	9	1	7	9	9	7	5	4	-	-	-	-	-	14
SCHHA	2	2	-	-	-	-	5	-	2	1	7	-	-	-	3	1
STRJO	-	6	3	-	1	10	3	1	-	4	-	-	-	1	-	2
	-	1	-	-	-	2	3	1	-	1	-	-	-	-	-	-
	-	8	3	-	-	12	4	1	-	18	-	-	-	-	-	2
Summe	356	173	169	105	56	131	90	163	174	116	75	289	94	70	57	114

Im März ist das Wetter auch im nördlichen Europa endlich zur Normalität zurückgekehrt, so dass die Zahl der Beobachtungsnächte wieder auf das übliche Niveau kletterte. Die meisten Kameras waren zwischen 10 und 20 Nächten im Einsatz – lediglich SALSA2 von Carl Hergenrother kam erneut in den Genuss von perfekten Bedingungen und musste nur eine Nacht aussetzen. Insgesamt lag die effektive Beobachtungszeit mit 2000 Stunden unter dem Rekordwert des Vorjahres – die Meteorzahl mit fast 5500 Ereignissen jedoch deutlich darüber. Grund ist wie schon im letzten Monat der Anstieg des Stundenmittels an Meteoren, das von 2,0 auf 2,7 Meteore pro Stunde wuchs. Ob dieser Effekt real ist oder der inzwischen automatisierten und damit strengeren Abschätzung von Wolkenlücken geschuldet ist, kann ich derzeit nicht sagen.

In Ungarn wurde im März eine neue Station aufgebaut und bereits probeweise in Betrieb genommen. Jozsef Morvai setzt in Fülöpszallas eine Watec-Kamera mit 3.8/0.8mm Computer-Objektiv ein. Weitere ungarische Stationen sind bereits in Planung.

Der März ist noch ärmer an Meteorströmen als der Februar – unsere Analyse von 2009 ergab mit den ζ -Serpentiden (43 ZSE) gerade einmal einen Strom, der in der letzten Monatsdekade mit einer maximalen Videorate von 1,5 aktiv ist. Grund genug zu prüfen, ob dieser Strom auch 2010 beobachtet werden konnte. Dazu wurde in bewährter Manier die Meteorstromzuordnung aller Beobachtungen zwischen dem 21. und 30. März (1259 Meteore) neu berechnet. Insgesamt wurden 43 Meteore den ζ -Serpentiden und 161 Meteore der Antihelion-Quelle zugeordnet. Abb. 1 zeigt die Verteilung der ZSE und ANT pro Nacht, relativ zur Zahl der sporadischen Meteore. Die ζ -Serpentiden scheinen im gesamten Zeitraum auf einem sehr geringen Niveau (zahlenmäßig 1/3 der Anthelion-Aktivität) aktiv gewesen zu sein. Um zu überprüfen, ob sich dieses Aktivitätsniveau überhaupt noch vom sporadischen Hintergrund unterscheiden lässt, wurden in einem weiteren Test zwei „synthetische Meteorströme“ hinzugefügt – einer 45 Grad westlich und einer 45° nördlich der ζ -Serpentiden. Die „Aktivität“ dieser in Abb. 1 mit dünnen gestrichelten Linien dargestellten „Ströme“ ist bis auf den 29. März vergleichbar zu den ZSE. Damit ist klar, dass sich die ζ -Serpentiden im Jahr 2010 nicht vom sporadischen Hintergrund abhoben.

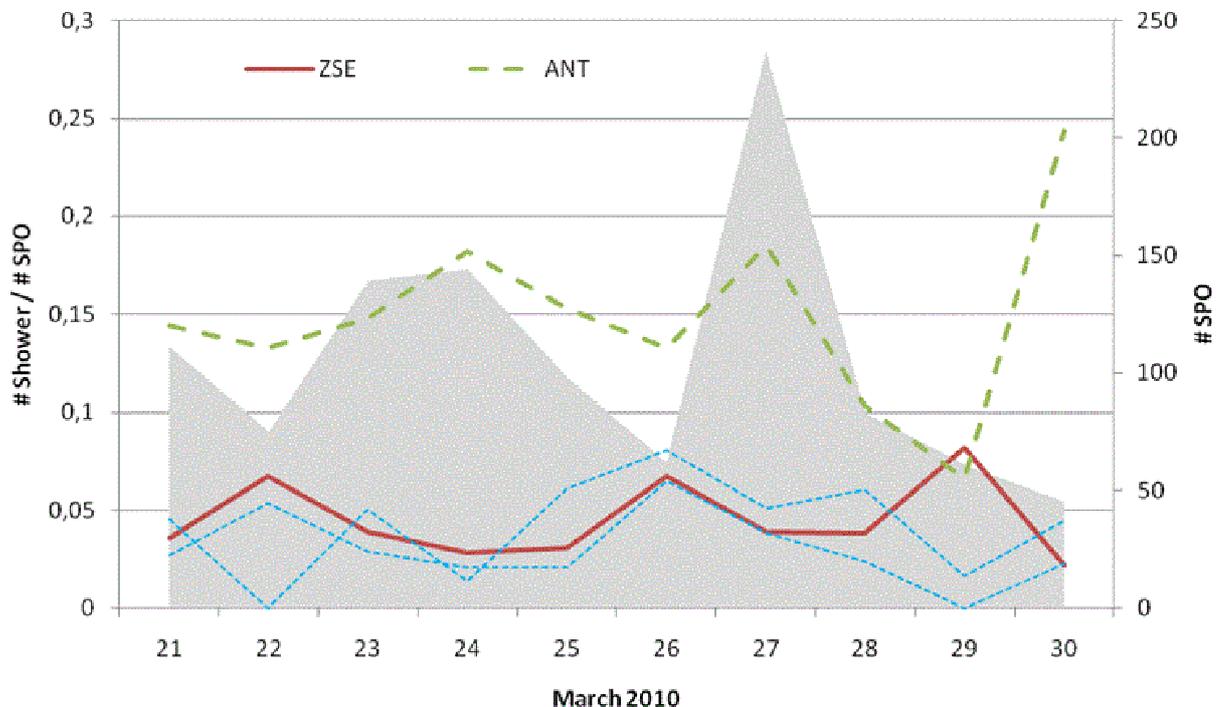
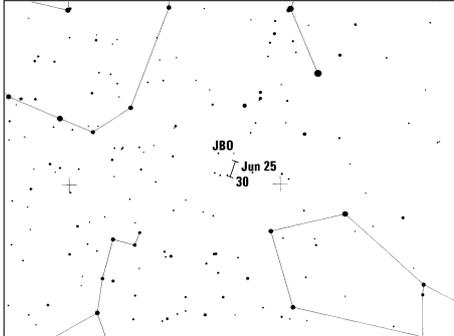


Abb. 1: Anzahl der ζ -Serpentiden und Anthelion-Meteore in der letzten Märzdekade relativ zur Zahl der sporadischen Meteore in derselben Nacht. Die absolute Anzahl der sporadischen Meteore ist im Hintergrund dargestellt. Die „Aktivität“ von zwei „Zufallsströmen“ ist mit dünnen gestrichelten Linien dargestellt.

Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im Juni 2010

von Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt



Im Juni gibt es nur kurze Beobachtungsfenster, besonders für die weiter nördlich gelegenen Orte. Um die Sonnenwende ist spätestens am 53. Breitengrad keine Beobachtung mehr möglich. Der Vollmond tritt diesmal in der Nacht zum 28. Juni ein.

Die Antihelion-Quelle befindet sich weiter im südlichsten Abschnitt der Ekliptik. Selbst von ZHR um 5 werden Beobachter in Deutschland kaum mehr als 2-3 pro Stunde sehen können.

Ab 1966 bis in die 70-er Jahre wurde mehrfach von Meteoren mit einem Radianten in der Leier berichtet. Aktuelle Anzeichen für die Existenz der Juni-Lyriden gibt es nicht. Da die mögliche Periode einer Aktivität um den 16. Juni liegt, sollten Beobachter eventuell passende Meteore von einem Radianten weniger Grad südlich von Wega als solche notieren. Die Geschwindigkeit eventueller Strommeteore sollte bei 31 km/s liegen, also langsamer als die April-Lyriden.

Spannender, aber leider schon wieder stark vom Mond gestört, sind die Juni-Bootiden. Berechnungen ergaben, dass Staubschweife des Kometen 7P/Pons-Winnecke aus der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts in der Nacht 23./24. Juni durchquert werden ohne dass es Anzeichen für hohe Raten gibt. Die Zeiten sind 2240 UT, 0007 UT, 0122 UT und 0353 UT.

Immerhin sind alle nahe am europäischen Beobachtungsfenster - und deutlich vor dem „mittleren Maximum“ am 27. um 1430 UT. Meteore der Juni-Bootiden sind extrem langsam (18 km/s). Dazu kommt, dass der Radiant sehr hoch steht: Meteore in Radiantennähe sind perspektivisch langsam, die in großem Winkelabstand dann in Horizontnähe und somit weit entfernt und ebenso schleichend. Mehr als 2...3 Grad pro Sekunde kommen nicht in Frage.

Die Halos im Februar 2010

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

Im Februar wurden von 30 Beobachtern an 23 Tagen 382 Sonnenhalos, an 12 Tagen 61 Mondhalos und an 6 Tagen 21 Winterhalos in Eisnebel oder auf einer Schneedecke beobachtet. In der Gesamtstatistik lag die Haloaktivität deutlich unter dem 32-jährigen SHB-Mittelwert. Dennoch haben einige Beobachter in den Föhngebieten vom Mittelgebirgs- und dem Alpenvorland ihren langjährigen Durchschnitt überschritten und konnten an bis zu 15 Tagen (KK04, 51) Halos beobachten. An drei Tagen gab es zudem Halo-Phänomene.

Das Wetter im Februar war überwiegend winterlich und sehr sonnenscheinarm. In Deutschland lag die durchschnittliche Temperatur um rund 1 Grad unter dem vieljährigen Klimawert. Damit war er der dritte kalte Monat des Winters. Die seit Januar anhaltende Frostperiode wurde Anfang Februar unterbrochen, das Quecksilber kletterte tagsüber am 4. im Oberrheingraben sogar bis auf 11°C. Anschließend konnte sich die im Norden und Osten bereitstehende Kaltluft wieder in ganz Deutschland durchsetzen. Ab dem 17. setzte sich im Süden und Südwesten Deutschlands Tauwetter durch, das nur ganz allmählich auch auf den Nordosten übergriff. Rheinfelden am Hochrhein meldete dabei am 22. mit 15,9°C den höchsten Temperaturwert des Monats. Der Niederschlag überschritt sein Soll von 49 l/m² um 4 Prozent. Schneefälle, im Januar hauptsächlich noch im Norddeutschen Tiefland, führten in der ersten Februarhälfte nun

auch in den höheren Lagen und im Alpenvorland zu etwas Schnee. Dennoch war für die Berggipfel die Schneehöhe von meist rund 1m vergleichsweise gering. Anders dagegen im Flachland, wo teilweise die alten Rekordschneehöhen, meist aufgestellt im Winter 1978/79, übertroffen wurden. So meldete am 11. Schleswig 46 cm, am 14. Greifswald 63 cm und am 15. Vitte auf Hiddensee 58 cm. An manchen Tagen blieben sogar Schulen geschlossen. In allen Wintersportgebieten herrschten ideale Bedingungen zum Ski fahren und Rodeln. Regen und kräftiges Tauwetter ließen allerdings den Schnee in den Niederungen West- und Süddeutschlands ab dem 18. wieder völlig verschwinden.

Die Sonnenscheindauer blieb weit unter dem Mittel und war ähnlich gering wie im Februar 2009. Davor wies seit 1951 nur der Februar 1970 eine noch geringere Sonnenscheinbilanz auf. Besonders wenig schien die Sonne im Mittelgebirgsraum, ausgenommen die recht sonnigen Föhngebiete des Erzgebirges. Am häufigsten schien sie am Alpenrand und auf den Berggipfeln, die häufig aus den Wolken herausragten. Insofern waren die Gebiete mit hoher Haloaktivität recht begrenzt.

Am 2. brachten uns die Cirren eines skandinavischen Höhentrogs die längsten Halos des Monats. Der 22°-Ring konnte bis zu 5 Stunden (KK06), die Nebensonnen sogar 7 Stunden lang (KK15) beobachtet werden.

Am 9. streiften uns die hohen Wolken des Mittelmeertiefs QUEEN. Derartige Tiefs sind bekannt für helle und seltene Halos. Doch leider hatten nur wenige Beobachter das Glück auf Lücken in der zähen Hochnebeldecke. Einer von den Glücklichen war H. Bretschneider, den „um 14.22 Uhr an dem zu 6 Achtel mit Cirren bedeckten Himmel einzig die Halos in der 46°-Region sichtbar waren. Die Sonne befand sich 19,8° über dem Horizont. Beide Bögen erschienen gleichhell, in allen Spektralfarben und vor allem links eindeutig getrennt. Ihr Wölbung war flach. Über die allgemeinen Eigenschaften und wegen des völligen Fehlens von 22°-Ring und oberen Berührungsbogen liegt der Schluss nahe, dass der den Zirkumzenitalbogen berührende Bogen der 46°-Ring sein müsse. Eine Simulation mit „Halo3“ von Les Cowley und Michael Schröder erhärtete den Verdacht.“

Die zweite Monatsdekade brachte noch ein paar schöne Eisnebelhalos, so z.B. mehrere z.T. sehr helle Untersonnen mit Unternebensonnen auf dem Wendelstein (KK03/51) sowie Lichtsäulen, Nebensonnen (KK03/09/44/58/64), Zirkumzenitalbogen (KK09) und Lampenlichtsäulen, die 20°-60° über dem Horizont nach oben reichten (KK58).



Davos, 13.2.2010 8:30

Zarter 22°-Ring mit Nebensonnen am 13.02.2010 in Davos, Schweiz. Fotos: Bertram Radelow



Helle Untersonne und zarte Unternebensonne am 15.02. auf dem Wendelstein. Fotos: Claudia Hinz

Während am 18. Tief SUSI über Deutschland Schmuddelwetter mit Sprühregen brachte, drückte am Alpenrand der Föhn kurzzeitig durch und zauberte für zwei Minuten ein Halophänomen mit 22°-Ring, beiden Nebensonnen mit Lowitzbögen sowie den Zirkumzenitalbogen mit linkem Supralateralbogen an den Himmel.

Eine kurze Aufheiterungsphase zwischen dem abziehenden Tief RUBY und dem nahenden Tief UNDI-NE überraschte am 22. A. Zeiske (KK75) in Berlin mit einem Halophänomen: „Unverhofft kommt oft - das war wohl an diesem Tag die Devise. Nach schwachen Halos am Morgen (22°-Ring, beide NS und OBB) konnte ich ab 10.00 Uhr über Berlin das zweite Halophänomen des Jahres beobachten. Alles begann mit einem schönen 22°-Ring, OBB und linker Nebensonne. Dann erschienen zusätzlich der ZZB und der Supralateralbogen. Die Nebensonnen wurden immer heller mit Ansätzen zum Horizontalkreis, welcher das Halophänomen komplettierte. Leider konnte ich (war auf Arbeit) nicht in Ruhe und auch nur bis 10.20 Uhr beobachten. Da die Helligkeit nur H=0/1 betrug, sind die folgenden Bilder mit Unschärfemaske bearbeitet.“



Halophänomen am 22.02. in Berlin. Fotos (mit Unschärfemaske bearbeitet): Andreas Zeiske

Auch H. Bretschneider (KK04) hatte an seiner Arbeitsstelle in Aue eine tolle Beobachtung: „Als ich um 11.25 Uhr aus dem Haus trat, wurde ich regelrecht von einer 120°-Nebensonne geblendet. So hell hatte ich sie noch nie gesehen! Richtung Sonne schloss sich ebenso auffällig ein reichlich 20° langes Fragment der Horizontalkreises an. Leider verblassten beide Erscheinungen, die sich am Rand einer ausgedehnten linsenförmigen Cirruswolke und in normalen Cirren gebildet hatten, ziemlich schnell. Doch die Aufmerksamkeit war geweckt. Und ich hatte Glück! Etwa 20 Minuten später kam es erneut zur Bildung beider Erscheinungen unter gleichen Verhältnissen und identischen Merkmalen. Auch diesmal blieb die ganze Pracht nur für weniger als 5 Minuten erhalten.“

Vom 25. bis 27. gab es ungewöhnlich viele Mondhalos, 26 mal wurde der 22°-Ring beobachtet, fünfmal der obere Berührungsbogen, zweimal Nebensonnen und einmal ein Horizontalkreis.



Mondhalo am 25.02. auf dem Wendelstein. Foto: Claudia Hinz

Der Orkanwirbel XYNTHIA, welcher in seltener Bahn von den Azoren über den südwestlichen Atlantik und Frankreich nach Nordosten zog, kündigte sich am 27. mit zarten und ungewöhnlich schnellen Cirren an und brachte am frühen Nachmittag in den bayrischen Voralpen (KK38/51) ein weiteres Halophänomen: „Wir hatten auf dem Hocheck, LK Miesbach ein kurzes Halophänomen mit Stücken vom 22°-Ring, linker und rechter Nebensonne (in einzelnen Cirren und zum Teil gleißend hell), oberem Berührungsbogen, Zirkumzenitalbogen, Supralateralbogen und Parrybogen. Jede Cirre brachte ein anderes Halo und ehe ich den Fotoapparat soweit hatte, war es weg. Die Dinger hatten einen irren Speed drauf, wie es bei Cirrus wohl höchst selten ist. Deshalb gibt es leider nur wenige brauchbare Fotos.“

Auch andere Forenteilnehmer konnten derartige Beobachtungen machen. So wurden zwei weitere Halophänomene in Kämpfelbach (Michael Großmann) und Augsburg (Daniel Eggert) registriert, zudem konnten beide Beobachter den „fliegenden Wechsel“ der Halos aufgrund der superschnellen Cirren bestätigen.

Auch weiter nördlich machten sich die Cirrusfetzen von XYNTHIA bemerkbar. In ihnen waren vor allem gleißend helle Nebensonnen und ein ebenfalls sehr heller Zirkumzenitalbogen zu sehen. Auch hier wurden vielfach die schnelle Verlagerung der Cirren beschrieben. C. Gerber schreibt: „Die Luftströmung von West nach Ost war so extrem, dass die Kondensstreifen der Flugzeuge quer zur Strömung bis zu 50° (!) von der Flugrichtung abwichen! Solch eine Abweichung habe ich noch nicht erlebt.“



Halophänomen am 27. mit sehr hellen Nebensonnen (oben), Zirkumzenitalbogen (ul) und Parrybogen (ur). Fotos: Claudia und Wolfgang Hinz



Halophänomen in Augsburg, Foto: Daniel Eggert (li) und gleißend helle Nebensonnen in Bochum, Fotos: Peter Krämer (re)

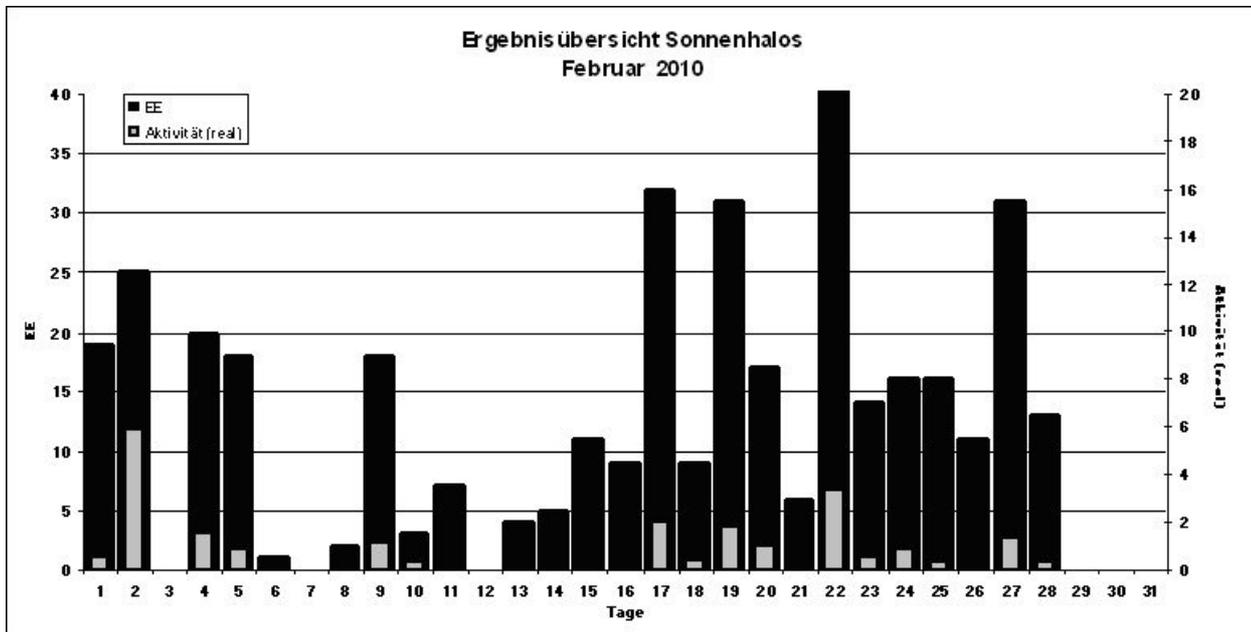
Beobachterübersicht Februar 2010																																
KKG	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	1)	2)	3)	4)												
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30																	
5901	X											3					3	1	1	2												
5602									1			1					2	2	0	2												
5702						2		1									3	2	0	2												
5802	X							1	1		1						3	3	1	5												
7402										4	2				3		9	3	0	3												
0604	3	4			2				2	3	1	1		2			18	8	1	8												
7504	1		1		3					1	2	7		2	1		18	8	1	8												
1305			2						2	2				3			9	4	0	4												
2205										1			2	1			4	3	0	3												
6906			2								X			X			2	1	2	3												
6407	X		2		3				3	3	1		X	X			12	5	3	8												
7307	X													X			0	0	2	2												
0208	1		1						2				1	X	X		5	4	2	6												
0408	1	2	2	3		2	2		3	1	4	1	5	X	X	1	28	13	3	15												
0908	2				3			3	3	1	3			1			16	7	0	7												
1508	X	1							4	4	3		5				21	7	1	8												
3108			1								3		1		4		9	4	0	4												
4608	2	1	1						2			1	X	1	1		10	8	2	9												
5508	2	2			2				3	2		2		X	1		14	7	1	8												
6110	2	4	1			2			3			2	1	2	1		20	10	2	10												
6210											X	X		1	X	2	3	2	4	5												
7210	3		1								X		1				5	3	1	4												
0311			1	1			3		2	1	3	X	1	3	2	2	19	10	3	11												
3811			2						1		1	4	2	3	1		21	9	3	9												
4411								3				1		X		1	5	3	1	4												
5111	6	1	5		3			1	2	1	6	2	4	2	3	1	44	15	5	15												
5317		3	2						2	4	3	3	1	1	1	3	27	12	2	14												
9524			1		1			6			3		X			7	18	5	1	6												
9235	2		4											2			8	3	0	3												
9335	1	X	5	1		2	4				1	2	6	X	3	3	28	10	4	12												

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

Ergebnisübersicht Februar 2010																									
EE	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	ges										
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28											
01	7	11	6	6		3	2	3	1	1	2	9	1	13	6	4	13	5	6	7	4	6	5	121	
02	3	3	5	2		3		1	1	1	1	9	2	7	2	2	6	3	4	2	1	8	2	68	
03	4	4	5	3	1		5	1		1	1	2	2	9	2	8	6	7	2	6	6	1	5	3	84
05	1	1		1	4					1		1		2	1		4	2		1	2	3	2	26	
06																								0	
07																								0	
08	2	1					1			1	1	2	1			2	1			1	1	1		15	
09		1					2		1												1			5	
10							1																	2	
11	2	2	3		1	1		1	1	1	1	2	1	1	2		5	1			1	4		34	
12					1	2				1		2												6	
	19	0	18		0	18		6	4	7		32	31		6	14	16			27				361	
		23	20		1	2	3		0	4		9	7	17		37	16			11	13				

Erscheinungen über EE 12																	
TT	EE	KKG	TT	EE	KKG	TT	EE	KKG	TT	EE	KKG	TT	EE	KKG	TT	EE	KKG
02	13	0604	15	13	9524	18	14	5111	22	19	0408	26	13	9524	27	13	7307
02	22	0908	15	44	0311	18	21	5111	22	19	0408	26	18	9524	27	21	3811
			15	44	5111				22	21	7504	26	19	9524	27	21	5111
11	44	0311	15	46	0311	22	13	0408	22	21	7504				27	27	3811
			15	46	5111	22	13	0408							27	27	5111
14	44	5111				22	13	7504	23	13	9335						

KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort
02	Gerhard Stemmler, Oelsnitz/Erzg.	31	Jürgen Götze, Adorf bei Chemnitz	57	Dieter Klatt, Oldenburg	73	Rene Winter, Eschenbergen
03	Thomas Groß, Flintsbach a. Inn	38	Wolfgang Hinz, Brannenburg	58	Heino Bardenhagen, Helvesiek	74	Reinhard Nitze, Barsinghausen
04	H. + B. Bretschneider, Schneeberg	44	Sirko Molau, Seysdorf	59	Wetterwarte Laage-Kronskamp	75	Andreas Zeiske, Woltersdorf
06	Andre Knöfel, Lindenberg	46	Roland Winkler, Schkeuditz	61	Günter Busch, Fichtenau	92	Judith Proctor, UK-Shephed
09	Gerald Berthold, Chemnitz	51	Claudia Hinz, Brannenburg	62	Christoph Gerber, Heidelberg	93	Kevin Boyle, UK Stoke-on-Trent
13	Peter Krämer, Bochum	53	Karl Kaiser, A-Schlägl	64	Wetterwarte Neuhaus/Rennw.	95	Attila Kosa-Kiss, RO-Salonta
15	Udo Hennig, Dresden	55	Michael Dachsel, Chemnitz	69	Werner Krell, Wersau		
22	Günter Röttler, Hagen	56	Ludger Ihendorf, Damme	72	Jürgen Krieg, Ettlingen		



Bericht vom 3. Meteor Orbit Workshop in Noordwijk, 17.-20. April 2010

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

Vom 17. bis 20. April fand der dritte „Meteor Orbit Workshop“ bei der ESTEC in Noordwijk (Niederlande) statt. Dieses maßgeblich von Detlef Koschny initiierte und organisierte Treffen war der interessanteste und fruchtbarste Workshop für Videometeorbeobachter, Kameranetzbetreiber und Programmierer, den ich je erlebt habe!

Der Schlüssel zum Erfolg bestand darin, dass trotz einer auf zwanzig begrenzten Teilnehmerzahl die Betreiber der größten Kameranetze und die Autoren der wichtigsten Software zur Erkennung und Auswertung von Videometeoren präsent waren. Neben dem IMO Network waren das polnische, ungarische, kroatische und das japanische Videonetz vertreten. Dazu kamen Teilnehmer aus der Slowakei, Frankreich und Spanien, wo weitere Kameranetze im Aufbau sind, sowie Vertreter verschiedener wissenschaftlicher Institute. Gleichzeitig waren nicht nur die Autoren von MetRec, UFO* und MeteorScan anwesend, sondern auch polnische, kroatische und anderer Programmierer von Auswertesoftware. Kurz und gut: Die Teilnehmerliste las sich wie das „Who is Who“ der Videometeorbeobachtung.

Zunächst sah es so aus, als ob uns der bekannte isländische Vulkan (dessen Namen keiner aussprechen kann) in letzter Sekunde einen Strich durch die Rechnung machen würde, weil exakt am Tag der Anreise alle Flughäfen in Mitteleuropa geschlossen wurden. Zum Glück waren die drei Teilnehmer aus Übersee jedoch bereits früher angereist und andere stiegen kurzfristig auf Auto und Bahn um, so dass am Ende etwa 2/3 der ursprünglich geplanten Teilnehmer anwesend waren. Pete Gural hatte von Anfang an vor, per Videofon teilzunehmen (und er war jeden Morgen pünktlich um 3:15 Ortszeit zugeschaltet!). Relativ kurzfristig entschieden wir dann, über Webex eine echte Videokonferenz mit Audio, Video und Präsentations-Sharing aufzubauen, die sich als sehr erfolgreich erwies. Zeitweise nahmen bis zu fünf Teilnehmer

aus Irland, Kroatien, Deutschland und den USA virtuell an dem Meeting teil, und einige der zugeschalteten Teilnehmer hielten sogar ihre Vorträge aus der Ferne. Natürlich konnten sie nicht an den vielen Diskussionen in den Pausen und am Abend teilnehmen, aber zumindest im Meetingraum waren sie fast so präsent wie die Teilnehmer vor Ort.

Worum ging es in dem Workshop? Durch die geballte Fachkompetenz konnten einerseits detailliert Probleme und Lösungen von der automatischen Erkennung und Vermessung der Videometeore bis hin zur Berechnung von Orbits und der Suche von Meteorströmen diskutiert werden. Da wir die einmalige Chance hatten, den japanischen Programmierer und Netzwerkbetreiber SonotaCo in unserer Mitte zu haben (das SonotaCo-Netzwerk ist das weltweit größte Kameranetz derzeit mit etwa doppelt so vielen Kameras wie das IMO Network), nahm die Präsentation und Demonstration der UFO* Programmsuite einen besonders großen Raum ein. In Summe dauerte der Workshop vier Tage, so dass wir nicht eilig von einem Vortrag zum nächsten springen mussten, sondern genügend Zeit für jedes Thema blieb. SonotaCo und ich hatten genau genommen sogar fünf, weil wir uns bereits einen Tag vor dem Workshop bei Detlef trafen und intensiv über MetRec und UFO* austauschten.

Zum anderen ging es um ganz praktische Aspekte bei der Organisation von großen Kameranetzen, dem eingesetzten Equipment, der Sammlung und Analyse der Beobachtungen bis hin zu den Anforderungen, die erfüllt sein müssen, damit zukünftig alle Beobachtungen in die einheitliche Datenbank VMO (Virtual Meteor Observatory) einfließen können. Es war höchst interessant, welche verschiedenen Ansätze in den einzelnen Netzwerken verfolgt werden, und welche Vor- und Nachteile damit jeweils verbunden sind.

Mein persönliches Highlight (und das vieler anderer Teilnehmer) war schließlich die Präsentation der UFORadiant Software von SonotaCo. Von der Funktion her ist das Programm vergleichbar mit RadFind und StrmFind bei MetRec – d.h. anhand der bestehenden Beobachtungsbasis können mit diesem Tool, das (noch) nicht frei verfügbar ist, Meteorströme erkannt werden. UFORadiant bietet zudem atemberaubende Möglichkeiten der Datenvisualisierung. Zunächst wurden in der bekannten Projektion von ekliptikaler Länge minus Sonnenlänge gegen ekliptikale Breite alle Orbits aus dem jüngsten und umfassendsten Datensatz des SonotaCo Netzwerks dargestellt. Dann wurde der Datensatz in den verschiedenen Orbitparametern (große Halbachse, Exzentrizität, Inklination) eingeschränkt und plötzlich wurde ganz klar, welche Meteore zu welchem Teil im Gesamtbild des sporadischen Hintergrunds beitragen. Keiner der anwesenden Experten hatte diese Zusammenhänge jemals zuvor so plastisch demonstriert bekommen.

Bei der Vorbereitung seiner Präsentation war SonotaCo eine unscheinbare Häufung von Orbits aufgefallen, die zu keinem bekannten Meteorstrom passte. Während seines Vortrags präsentierte er dann live, wie er die Daten zu diesem unbekanntem Meteorstrom ermittelt. Es ergab sich ein Meteorstrom, der von Ende Oktober bis Mitte November aktiv ist und anhand der ersten Analyse zum Maximum (Sonnenlänge 223°) eine Radiantenposition von $\alpha=144^\circ$, $\delta=45^\circ$ bei einer Geschwindigkeit von 65 km/s aufwies. Nun platzte ich fast vor Neugier und überprüfte sofort, ob sich dieser Radiant auch in den Videodaten des IMO Networks wiederfinden würde. Ein Blick auf die Auswertung vom letzten Jahr (<http://www.imonet.org/wgn09/sol223.html>) ergab: Bei 223° Sonnenlänge hat der viertstärkste Radiant (nach NTA, STA und ORI) eine Position von $\alpha=144.1^\circ$, $\delta=45.5^\circ$ bei einer Geschwindigkeit von 64 km/s! Da hielt es keinen mehr auf den Stühlen und wir lagen uns unter dem Beifall der Teilnehmer vor Freude in den Armen. Wenig später kam heraus, dass wir nicht nur die Radiantenposition zum Maximum bestätigen konnten, sondern der Strom als solcher bereits in unserer Analyse vom letzten Jahr erkannt wurde. Lediglich aufgrund seiner Ähnlichkeit zur nördlichen Apexquelle hatten wir ihn bisher nicht weiter verfolgt. Die Häufung der Orbits im japanischen Datensatz deutet nun jedoch darauf hin, dass wir es in diesem Fall nicht mit einer diffusen sporadischen Quelle zu tun haben, sondern einem realen Meteorstrom.

Zurückblickend kann man sagen, dass bei diesem Workshop nicht nur viele fachliche Aspekte diskutiert wurden, sondern auch die „Videobeobachterszene“ an sich noch einmal enger zusammenrückte und wir dem Ziel einer einheitlichen internationalen Datenbasis ein großes Stück näher gekommen sind. An dieser Stelle daher noch einmal ein großes Dankeschön an Detlef Koschny und seinen Helfern für die Idee und die Organisation dieses tollen Workshops!

Staubtrübung durch Vulkanausbruch in Island

von Claudia Hinz, Bräuhausgasse 12, 83098 Brannenburg

Am Morgen des 11.04.2010 brach im Südwesten von Island der Gletschervulkan Eyjafjallajökull aus (Abb1). Seine Asche stieg bis in Höhen zwischen 10-12 km und wurde mit einer straffen Nordwestströmung ab 15.04. auch nach Mitteleuropa getrieben, wie die Falschfarben-Staubkomposits des Deutschen Wetterdienstes deutlich zeigen (Abb. 2). Die höchste Konzentration über Deutschland wurde dabei am 17.04. und 18.04. gemessen (Abb. 3).

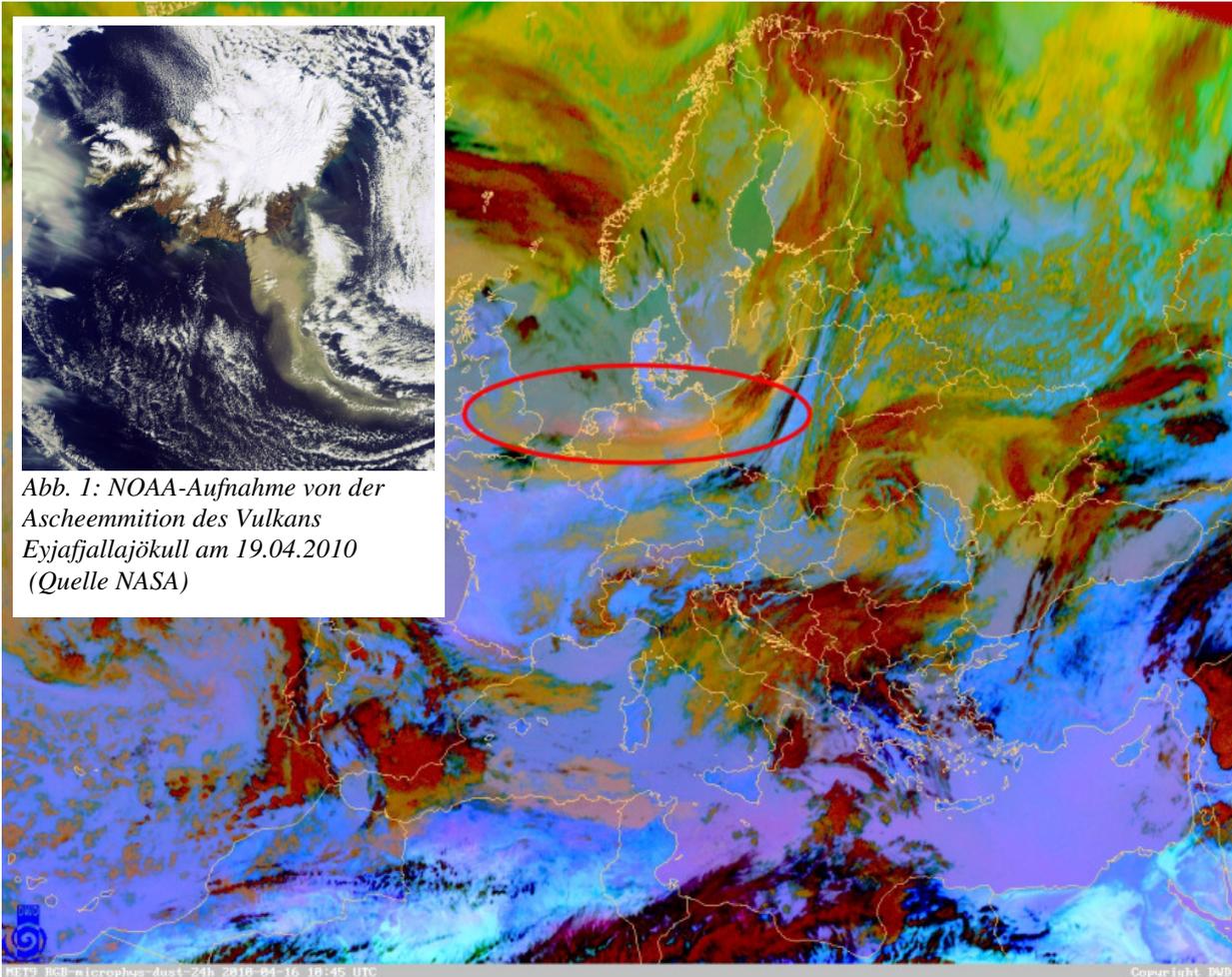


Abb. 1: NOAA-Aufnahme von der Ascheemission des Vulkans Eyjafjallajökull am 19.04.2010 (Quelle NASA)

Abb. 2: Farbkomposit der Staubkonzentration von METEOSAT 9. Vulkanasche in hoher Konzentration kann je nach Zusammensetzung etwas unterschiedliche Farben annehmen. Im östlichen Teil des markierten Gebietes hat die Aschewolke eine deutlich orange Farbe. Der über Deutschland gelegene westlichere Teil hat dagegen bereits eine Farbe zwischen Orange und Magenta angenommen. (Quelle DWD/EUMETSAT).

Während in Island selbst Teile des Landes mit einer Schicht Vulkanasche bedeckt waren und in den unmittelbar am Gletscher gelegenen Siedlungen große Mengen Asche für die Anwohner den Tag zur Nacht machten, waren in auch in Mitteleuropa die Folgen spürbar, indem der Flugverkehr komplett lahm gelegt wurde. Denn die Teilchen aus der Vulkanasche können Flugzeugtriebwerke beschädigen, die Sensoren verstopfen und außerdem behindern sie die Sicht der Piloten.

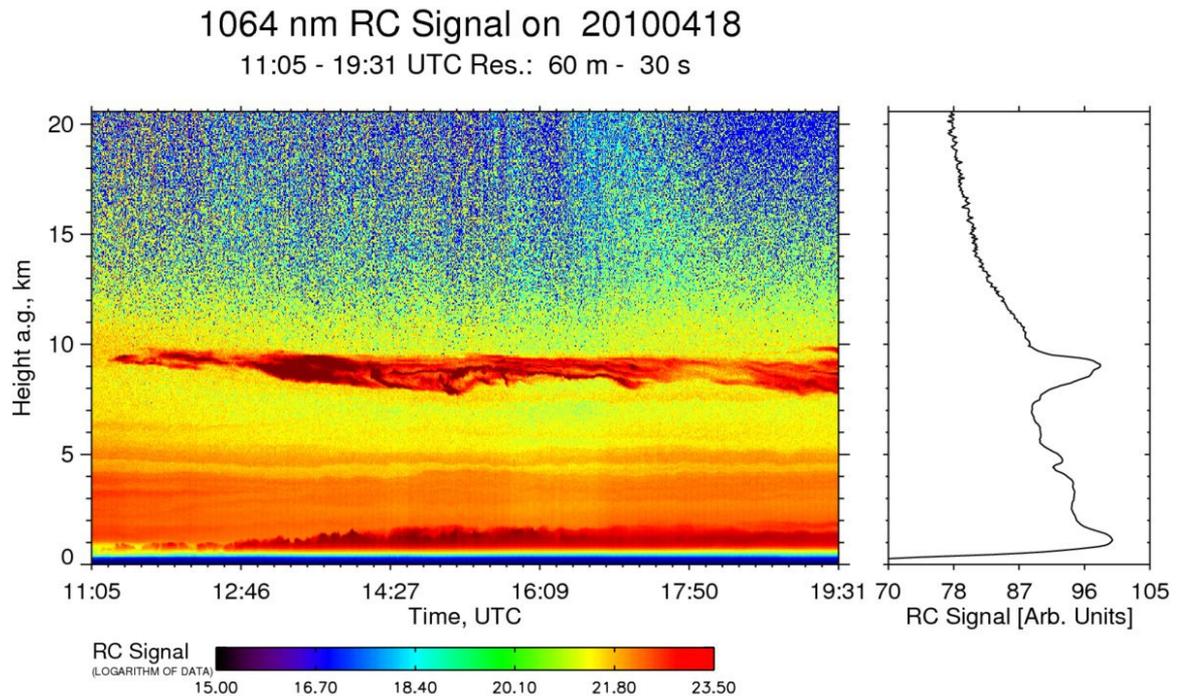


Abb. 3: Ascheschichten (orangefarben) über Leipzig am 18.04. nachmittags/abends (Quelle: Leibnizinstitut für Troposphärenforschung Leipzig)

Atmosphärisch erzeugten sie hierzulande vor allem Lufttrübungen (Abb. 4) und den Ring von Bishop (Abb. 6), der durch Lichtbeugung an den Vulkanaerosolen entsteht. In der Höhe bildeten die Partikel zusätzliche Kondensationskeime, an denen Restfeuchtigkeit (die im Normalfall nicht für Wolkenbildung ausreichen würde) zu Eiskristallen gefriert und so genannte "Invisible Cirrus Clouds" entstehen lässt. Die Größe und/oder Dichte der Eiskristalle reicht häufig nicht aus, um die Wolken sichtbar zu machen, aber ihre Existenz kann durch die Entstehung zarter Halos wie Lichtsäulen (Abb. 5) oder Nebensonnen (Abb. 7) nachgewiesen werden.



Abb. 4: Ankunft der Vulkanasche im oberbayerischen Inntal am Morgen des 17.04.2010. Die Sichtweite nahm innerhalb einer Stunde deutlich ab und betrug um 9.00 Uhr kaum noch 20km bei einer Luftfeuchte von 50%. Foto: Claudia Hinz



Abb. 5: Lichtsäule an nicht sichtbaren Cirren, aufgenommen am 16.04.2010 um 20.13 überdem Hohen Moor bei Oldendorf, Landkreis Stade. Foto: Kerstin Lorenz

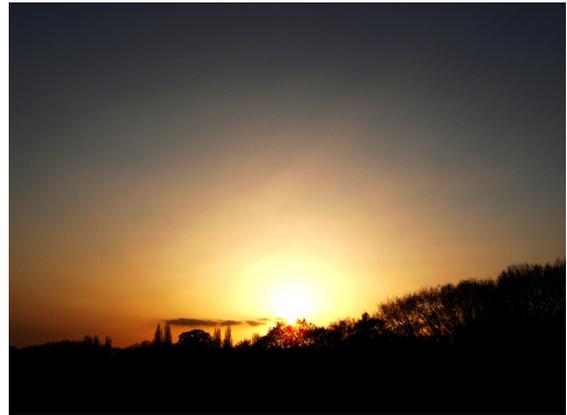


Abb. 6: Ring von Bishop in Bochum, aufgenommen am 16.04.2010 um 18.50 Uhr. Foto: Peter Krämer



Abb. 7: Nebensonnen am 16.04.2010 um 18.30 Uhr in Barsinhausen. Foto: Reinhard Nitze

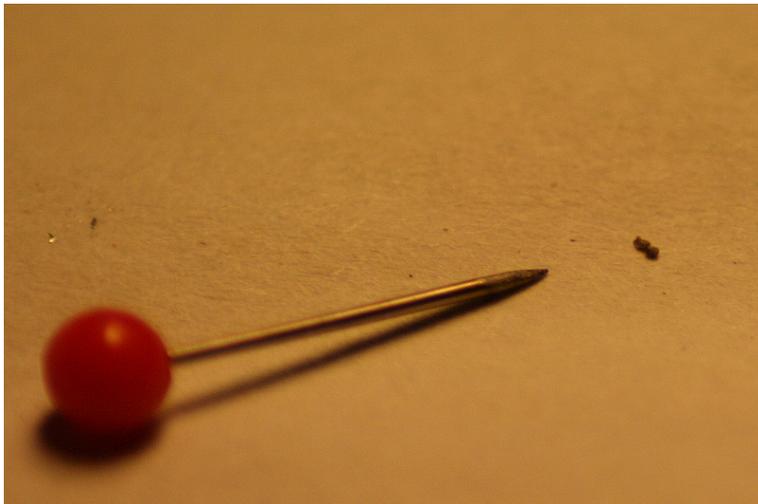


Abb. 8: Gesteinsrückstände aus geschmolzenem Graupel an der Wetterwarte Wendelstein (1838m) am 18.04. 2010. Foto: Claudia Hinz /DWD

Leider brachte die Asche des Eyjafjallajökull nicht die nach dem Sarychev-Ausbruch gewohnten farbigen Dämmerungserscheinungen. Zum einen wurden die Partikel nicht hoch genug geschleudert, um in der Stratosphäre verbleiben zu können. In Süddeutschland gab es bereits am Abend des 18.04. gewittrige Niederschläge, welche die Luft deutlich säuberten. Vor allem in Graupelkörnern konnten auf weißem Papier kleine schwarze spitze Gesteinsrückstände von $1\mu\text{m}$ bis 1mm Größe aufgefangen werden (Abb. 8). Aber auch in den regenfreien Gebieten sanken die schweren Vulkanpartikel allmählich ab (Abb. 9). Zudem verdünnt sich Vulkanasche und Staub aus Höhen bis etwa 10 Kilometern über Grund recht schnell und sedimentiert dann innerhalb weniger Tage.

Zum zweiten wurde nur eine schwach erhöhte SO_2 und H_2SO_4 -Konzentration in einer Höhe von 10-12km registriert. Die Schwefelsäurepartikel waren es ja letztendlich, welche nach dem letzten für Mitteleuropa relevanten Ausbruch des Sarychev im letzten Herbst in vier verschiedenen Höhen das wunderschöne Purpurlicht erzeugte (siehe METEOROS Nr. 9/2009, S. 163ff). Wahrscheinlich wird bei Eyjafjallajökull ein Großteil des austretenden Schwefeldioxids quasi beim Entstehen der Aschewolke an Wasser gebunden, so dass nur sehr wenige Schwefeloxide in die freie Atmosphäre austreten.

Mein besonderer Dank gilt dem Meteorologischen Observatorium Hohenpeißenberg und dem Deutschen Wetterdienst allgemein für das Bereitstellen der Messwerte.

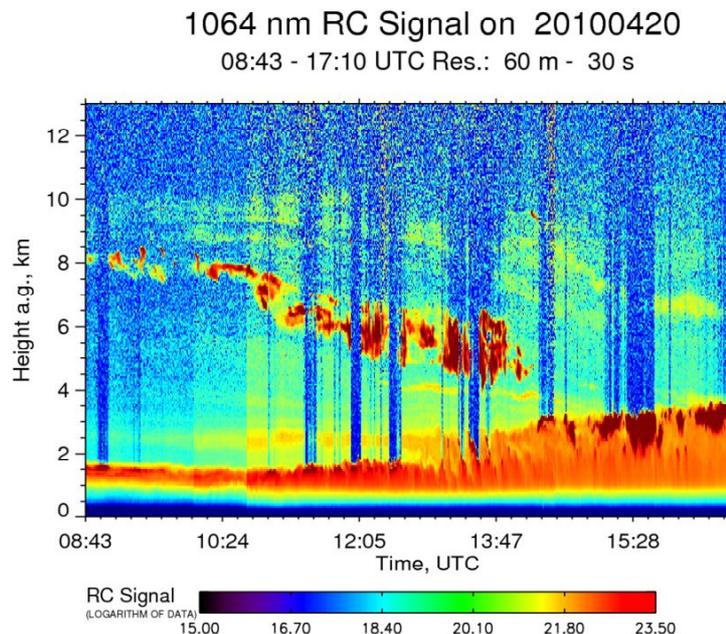


Abb. 9: Absinkende Aschepartikel am 20.04.2010 (Quelle: Leibnizinstitut für Troposphärenforschung Leipzig)

Die Eyjafjallajökull-Aschewolke am 16. und 19. April 2010 über Lindenberg

von André Knöfel, Am Observatorium 2, 15848 Lindenberg



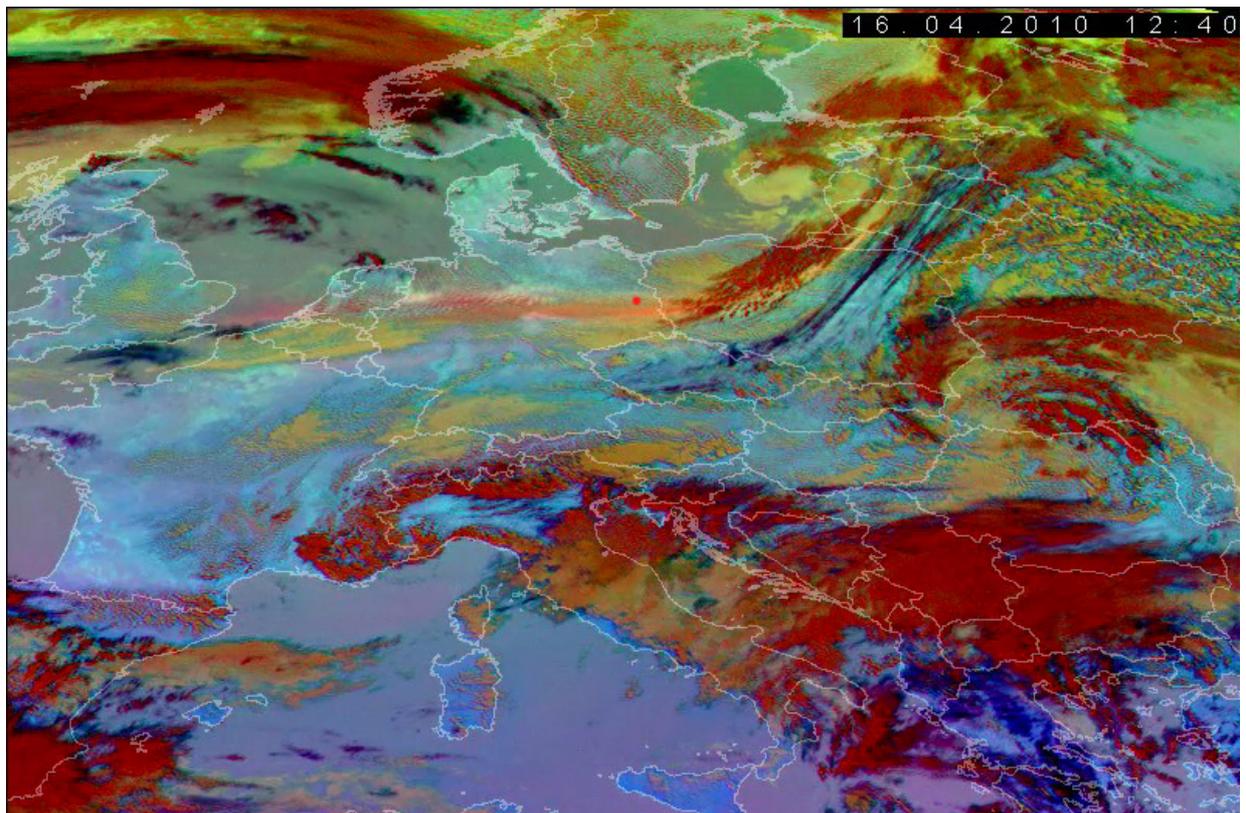
Abb. 1: Modifizierte MOBOTIX-Überwachungskamera zur Wolkenbeobachtung auf der Strahlungsplattform in Lindenberg

Am Meteorologischen Observatorium (Richard-Aßmann-Observatorium) in Lindenberg in der Nähe von Beeskow konnte auf den Bildern der All-Sky-Kamera (Abb. 1) am 16. April 2010 zwischen 9:00 und 13:30 UTC der Durchgang des dichteren Teils der Aschewolke beobachtet werden, die sich als milchig-grauer Himmelshintergrund zeigte. Leider war während des Durchgangs der Aschewolke fast ständig tiefe Bewölkung vorhanden, so dass nur in Wolkenlücken beobachtet werden konnte. Abb. 2 zeigt den Anblick des Himmels um 12:42 UTC (im Vergleich dazu das Satellitenbild von 12:40 UTC mit der eingefärbten Wolke). Abb. 3 zeigt im Vergleich den blauen Himmelshintergrund nach Abzug des dichten Wolkenbereiches um 14:04 UTC.

Messungen mit dem MIRA36 Doppler-Wolkenradar bei 35.5GHz zeigen am 16. April in einer Höhe von 6 km eine Wolkenstruktur über der Strato-cumulus-Schicht, die die Vulkanasche-Wolke beim passieren von Lindenberg zeigt.



Abb.:2 Anblick des Himmels am 16. April 2010 um 12:42 UTC (oben), zum Vergleich Satellitenaufnahme (© EUMETSAT) um 12:40 UTC (roter Punkt = Lindenberg)



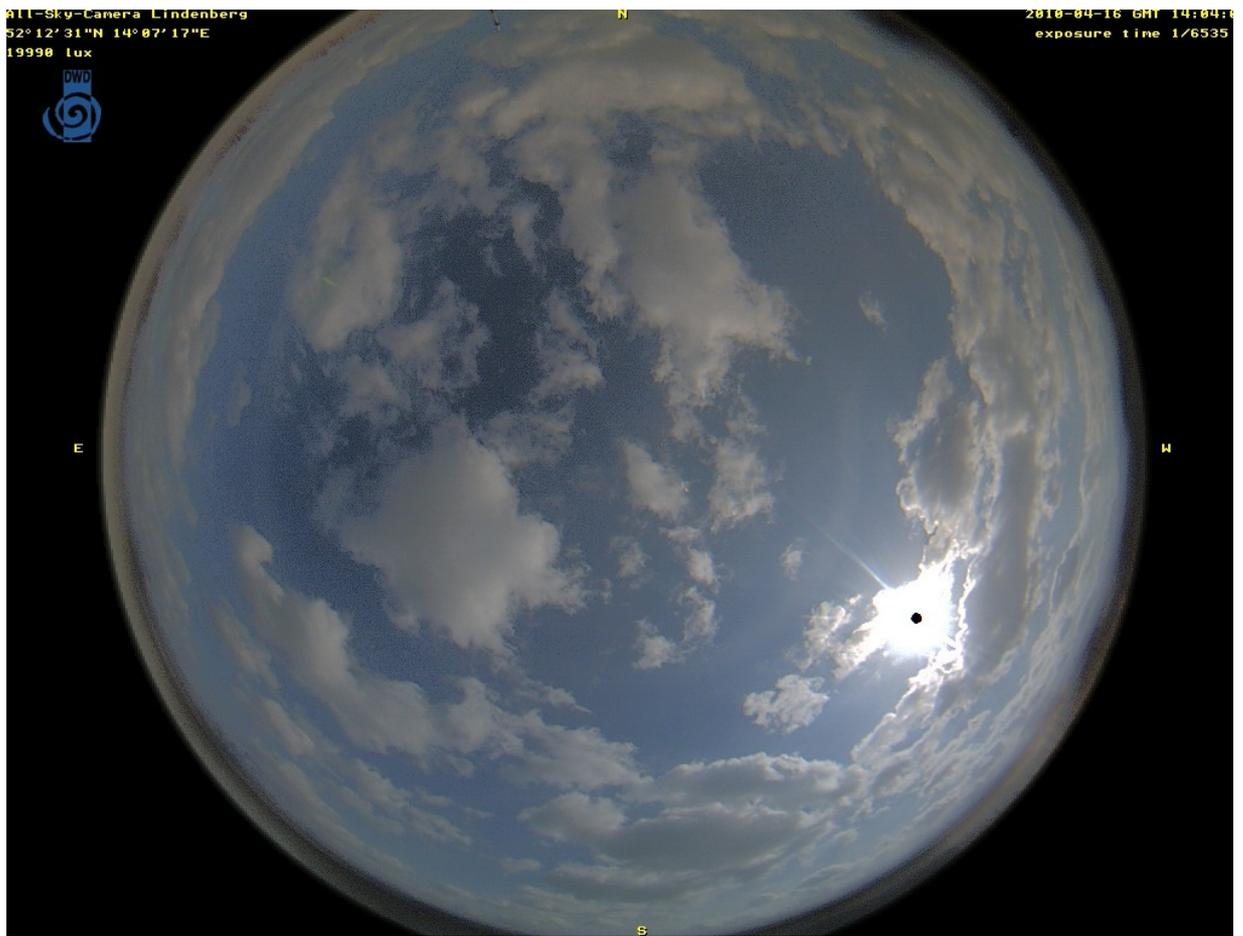
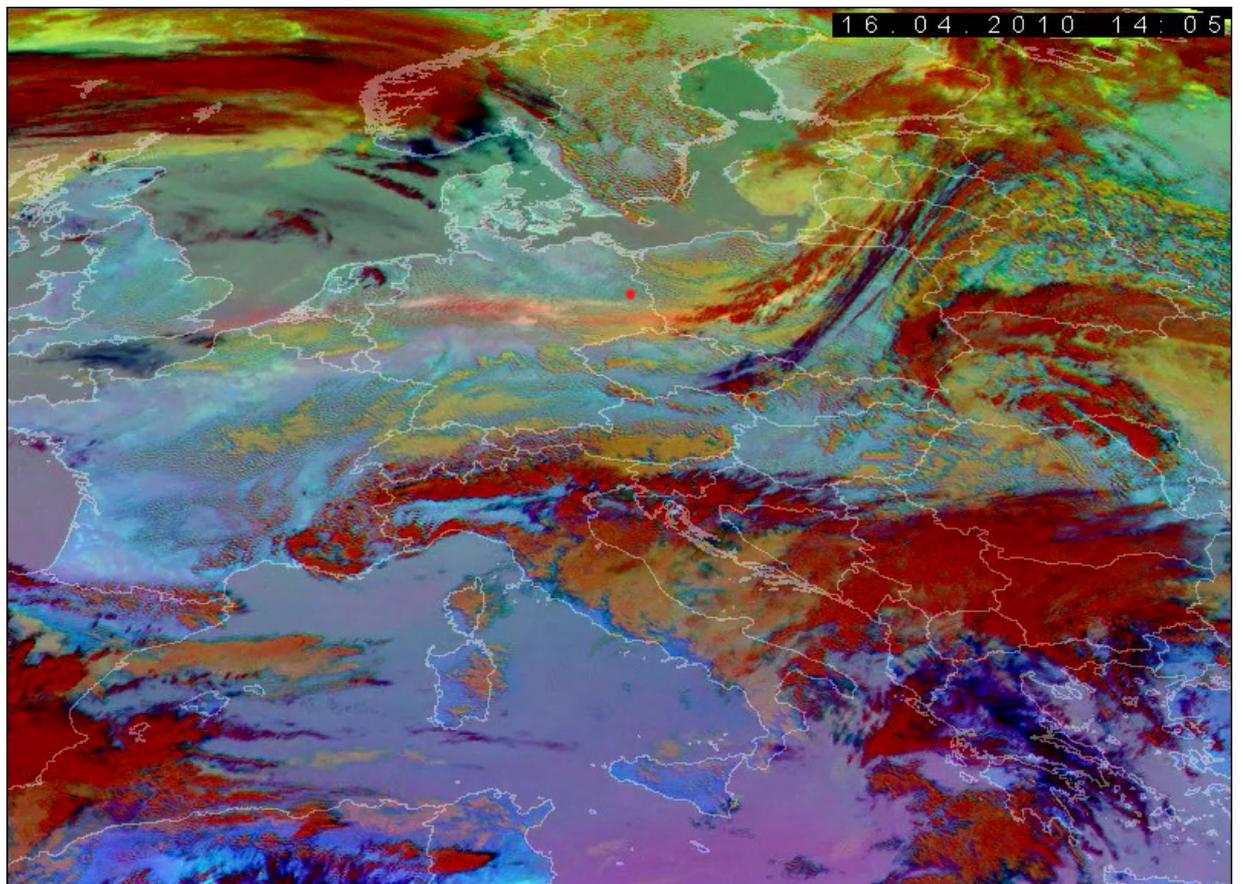


Abb. 3: Anblick des Himmels am 16. April 2010 um 14:04 UTC (oben), zum Vergleich Satellitenaufnahme (© EUMETSAT) um 14:05 UTC (roter Punkt = Lindenberg)



Diese Beobachtungen korrespondieren sehr gut mit den Beobachtungen zweier Präzisions-Filtrerradiometer (Abb. 5), die die direkte Sonnenstrahlung in Spektralbanden bei 368nm, 412nm, 500nm und 862nm sowie bei 777nm, 817nm, 946nm und 1024nm messen. Aus diesen Messwerten kann die Aerosoloptische Dicke (AOD) bestimmt werden. Am 16. und 19. April sah man in den Messwerten signifikante Verstärkungen der AOD, wobei am 16. April die Messungen rund dreieinhalb mal über den in Lindenberg üblichen Normalwerten lagen. Am 19. April lagen die Messwerte noch mehr als doppelt so hoch.

Die spektrale Information der AOD kann für Berechnung der Partikelgröße herangezogen werden. Der Ångström-Exponent α beschreibt die Verteilung der Teilchen der Aerosol-Partikel. Für den 19. April wurden Werte von 1.3 ± 0.5 ermittelt, die eigentlich denen einer leicht aerosolbelasteten Atmosphäre entsprechen, allerdings auch auf sehr kleine Teilchen hindeuten. Für den 16. April lagen die Werte tiefer, so dass man auf größere Partikel schließen kann. Ein zweiter Parameter, der aus Messungen ermittelt werden kann, ist der Ångström-Trübungskoeffizient β . Am 16. lagen die AOD-Werte bei 0.4, was auf eine hohe Trübung deutet - in der Literatur wird ein mittlerer Wert von 0.2 für die normal belastete Atmosphäre angegeben. Die Werte vom 19. April sind etwas niedriger, aber immer noch über dem mittleren Wert.

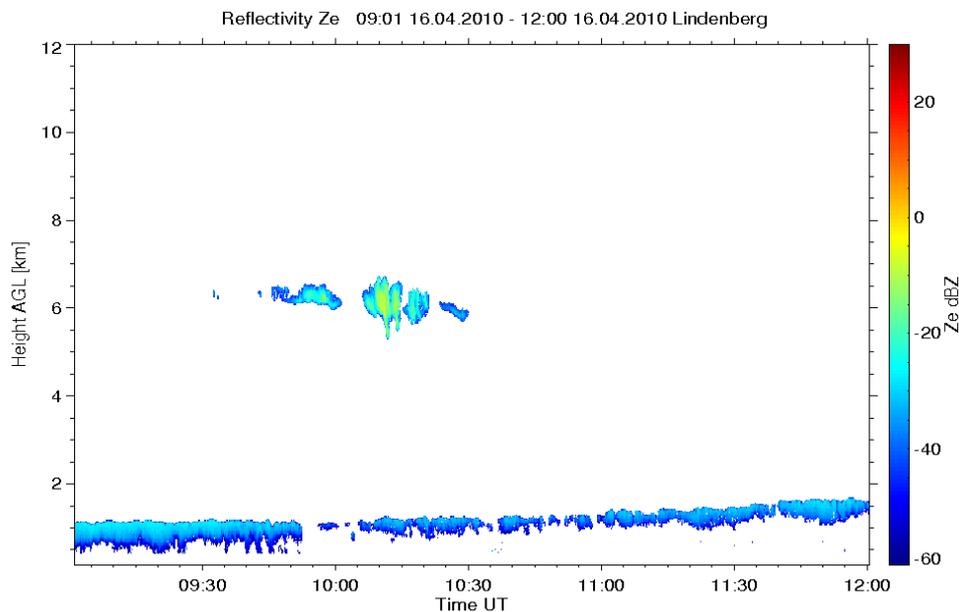


Abb. 4: Reflektivität zweier Wolkenschichten, gemessen mit dem MIRA36 Doppler-Wolkenradar am 16. April 2010 über Lindenberg.



Abb. 5: Präzisionsfiltrerradiometer zur Bestimmung der Aerosoloptischen Dicke.

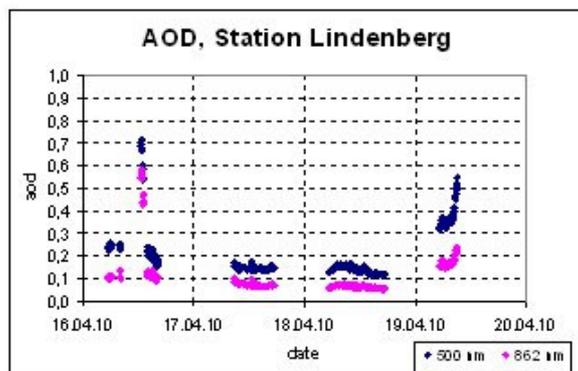


Abb. 6: Aerosoloptische Dicke (AOD) bei 500nm und 826nm vom 16.-20. April 2010 über Lindenberg.

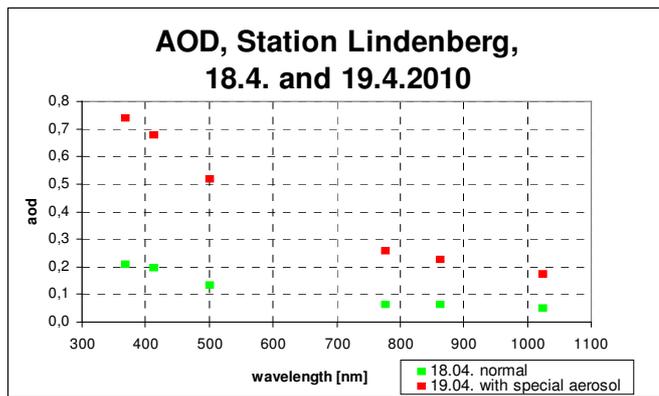


Abb. 7: Ängström-Trübungskoeffizient β am 18. und 19. April 2010 über Lindenberg

Dass am 19. eine weitere, weniger dichte bzw. mit kleineren Partikeln belastete Wolke über Lindenberg lag, zeigen auch wiederum die Bilder der All-Sky-Kamera. Während des gesamten Tages war ein schwacher Bishop'scher Ring erkennbar. Abb. 8 zeigt eine kontrastverstärkte Aufnahme.

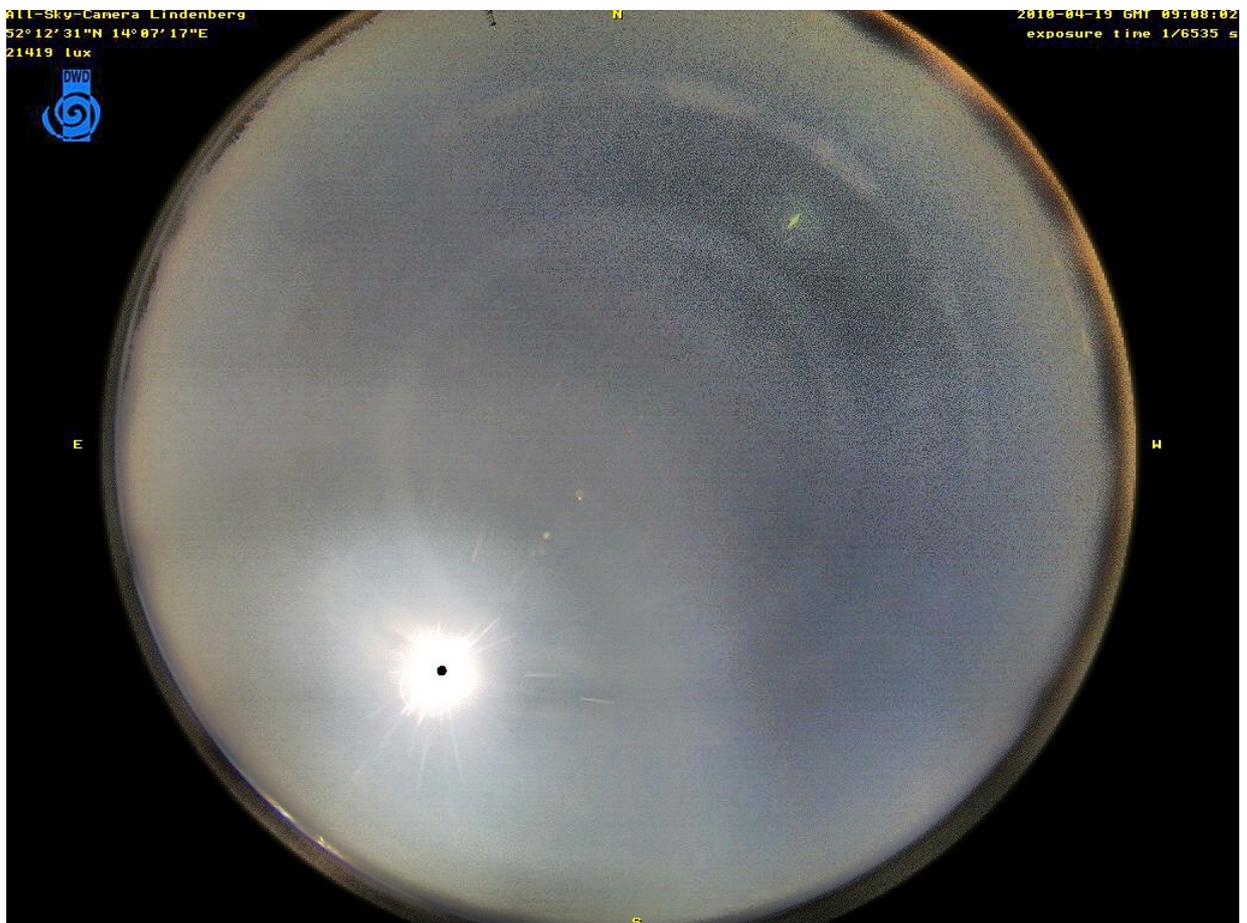


Abb. 8: Kontrastverstärkte Aufnahme des Bishop'schen Ringes am 19. April 2010 über Lindenberg.

Alle Daten und Informationen in diesem Artikel basieren auf die Veröffentlichung: Hünnerbein, A., Baum, W., Becker, R., Behrens, K., Görtsdorf, U., Knöfel, A.: Quicklook of different remote sensing techniques for the detection of the volcanic ash cloud. European Geosciences Union, Vienna May 2-7, 2010.

AKM Frühjahrsseminar 2010

von Frank Diemel, 09235 Burkhardtsdorf, Gelenauer Str. 32
und Wolfgang Hinz, 83098 Brannenburg, Bräuhausgasse 12

Das diesjährige Frühjahrsseminar des AKM mit 33 Mitgliedern und Freunden von Halos, Meteoren und atmosphärischer Erscheinungen fand in der Zeit vom 26.03. bis 28.03.2010 in der Jugendherberge in Plothen/Thüringen statt. Neben der jährlichen Mitgliederversammlung gab es einen straffen Terminplan und viele hochinteressante Themen.



Jugendherberge Plothen. Foto: Roland Winkler

Im Abendvortrag gab Claudia Hinz den jährlichen Rückblick über atmosphärische Erscheinungen in 2009 und befasste sich unter anderem mit schönen Lichteffekten (Purpurlicht) am abendlichen Himmel, verursacht durch Vulkanaerosole des Ausbruchs von Sarychev. Keiner der Teilnehmer ahnte, dass wenige Wochen später ebenfalls eine Aschewolke, entstanden durch den Ausbruch des isländischen Vulkan Eyjafjallajökull, für ei-

nige Tage zur Einstellung des Flugbetriebs in fast ganz Europa führen würde.

In weiteren Beiträgen berichtete Claudia vom Halotreffen am ersten Januarwochenende in der JH auf dem Sudelfeld und über Eisnebelhalos aus dem letzten Winter. Dank der tiefen Temperaturen konnten doch einige seltene Erscheinungen gesichtet und fotografiert werden.



Aufmerksamkeit beim Vortrag. Foto: Thomas Grau

A. Hamann und B. Heinrich zeigten einen Rückblick auf das „atmosphärische Jahr“ 2009 und C. Hinz ging auf „glorifizierende Wolken“ ein, welches als Synonym für Irisieren im Glorienbereich benannt wurde. „Glorifizieren“ konnte bereits mehrfach, anfangs als unbekannte Erscheinung fotografiert und mit Hilfe des Forums geklärt werden.

In individuellen Gesprächen wurde diskutiert, ob es einen Zusammenhang zwischen der Sonnenaktivität und dem vermehrten Auftreten von Halos gibt. Aus den bisher 25jährigen Aufzeichnungen des Vereins über Haloerscheinungen lässt sich zumindest ein Zyklus erkennen und eine solche These wagen.

Ein weiteres Highlight war der Vortrag von André Knöfel über den Meteoriten Almahata Sitta, der erstmalig in der Geschichte im All entdeckt wurde, bevor er in die Atmosphäre stürzte. Dadurch waren ge-

naue Berechnungen des Einschlagortes auf der Erde möglich. Am Fundort wurden 280 Einzelstücke eingesammelt mit einer Gesamtmasse von ca. 5 kg.

Der Meteoritensucher und -sammler Thomas Grau erzählte, wie ausdauernd eine Suche nach einem Meteoriten sein kann, deren Einschlagsstelle anhand von Beobachtungen am Himmel berechnet wurde. In seinem Vortrag über die Feuerkugel vom 09. März 2009 verdeutlichte er, wie schwierig es ist die Wahrnehmungen verschiedener Personen wissenschaftlich auszuwerten, um die Bahndaten genau zu berechnen. Am Ende seines Vortrages konnten seine Funde von den Teilnehmern bestaunt und sogar in die Hand genommen werden.

Bernd Gärken stellte seine Untersuchungen zum polarisierten Himmelslicht bei der Sonnenfinsternis in China vor. Der Vortrag von Sirko Molau über Videometeorbeobachtungen im Jahre 2009 überzeugte alle Teilnehmer davon, mit welchem hohem technischen Standard heute Amateure einen wissenschaftlichen Beitrag leisten können. Das Kameranetz wächst ständig an und auch die Beobachtungszeiten steigen stetig. Mit Hilfe dieser Technik und der Ausdauer der Beobachter konnte bereits die Meteorstromliste mehrmals überarbeitet und Untersuchungen an einzelnen Strömen vorgenommen werden. Dazu passend stellte Bernd Brinkmann die japanische Software UFOOrbit vor, die mittels zwei an unterschiedlichen Standorten eingesetzten Videokamera-Stationen die Bahndaten eines Meteors berechnen kann. Leider gibt es in Europa nicht so viele Kameras, die zu Überschneidungen der Sichtfelder führen, um von wenigstens zwei Stationen Bahndaten eines Meteors errechnen zu können.

Frank Killich informierte die Teilnehmer über ein völlig neues Forschungsprojekt: die Aufzeichnung von Meteoriten bei 10 Mikrometern Wellenlänge und damit die Registrierung von Meteoriten tagsüber. Ein erster Prototyp wurde bereits von ihm erstellt, jedoch bisher noch nicht getestet.

Eine willkommene geistige Erholung war der Besuch der Feengrotten Saalfeld. Dort als „Wichtel“ verkleidet durchschritten die Teilnehmer eine atemberaubende Unterwelt, lediglich gestört von unzähligen Fotoblitzten.



Gruppenfoto der Wichtel am Eingang zur Saalfelder Feengrotte

Am Freitagabend sorgten Videos von und mit AKM-Mitgliedern für Aufmerksamkeit und Heiterkeit. Leider war das Video mit Sirkos Auftritt bei Ilona Christen, wo er „die Welt rettet“ nicht mehr auffindbar.



„Märchendom“ in der Feengrotte, wo man mit Fantasie die Fee erkennen kann, die der Höhle ihren Namen gab. Foto: Claudia Hinz

Als Fazit handelte es sich um eine sehr gelungene Veranstaltung, die mit viel Fleiß von wenigen Mitgliedern organisiert wurde. Zu begrüßen sind Ideen, um Sponsoren für zum Beispiel den Ausbau des Feuerkugelnetzes zu finden. Vielleicht können durch eine bessere Pressearbeit auch für andere Projekte Spendengelder generiert werden. Zu berichten hat der Verein genug. Auf einer der nächsten Veranstaltungen sollte vielleicht mal über die langfristige Ausrichtung oder eine Strategie des Vereins diskutiert werden.

Meteoritenfall bei Livingston, Wisconsin (USA) am 14. April 2010

von André Knöfel, An Observatorium 2, 15848 Lindenberg

Wie bereits in der letzten Ausgabe von *METEOROS* berichtet, fiel am 14. April 2010 um 22:07 CDT (15. April 2010, 03:07 UTC) in der Region um den Ort Livingston in Wisconsin (USA) ein Meteorit. Während des Falls war eine sehr helle Feuerkugel sichtbar, die auch mit diversen Sicherheitskameras aufgezeichnet wurde. Bereits am Tag darauf fanden Einwohner den ersten Meteoriten. Etwa 6 kg Material wurden bisher, soweit bekannt, gefunden – die Dunkelziffer liegt aber sicher höher, da auch die Einwohner vor Ort den einen und anderen Meteoriten gefunden haben.

Die Klassifikation ist derzeit noch nicht abgeschlossen. Soweit zu erkennen handelt es sich um einen gewöhnlichen Chondriten. Auffällig sind die Brekzien mit kleineren Metalleinlagerungen. Erst nach der Klassifizierung erhält der Meteorit vom ‚Nomenclature Committee‘ der Meteoritical Society einen entgeltigen Namen. Momentan taucht er als ‚Wisconsin Meteorite‘ oder ‚Livingston Meteorite‘ im Internet auf.



Eine 1.88g Teilscheibe des Meteoriten. Gut erkennbar ist die brekzienartige Struktur des Materials. © André Knöfel

English summary

Visual meteor observations in March 2010: improving weather conditions allowed more observations. Despite the low activity, three observers collected data of 247 meteors within 35 hours (13 nights). This is very close to the March 2003 totals.

Video meteor observations in March 2010: the number of observing hours and nights returned to the normal level. Most cameras recorded meteors in 10-20 nights, and the number of meteors (almost 5500) was higher than the average over the recent years. The very weak source of the zeta-Serpentids – the only shower in March except the Antihelion source - was found to be very close to the detection limit in 2010.

Hints for the visual meteor observer in June 2010: the antihelion source is in the southernmost region of the ecliptic, producing 3 meteors per hour at best. In 1966 and successive years, observers reported meteors from a possible source in Lyra. Although there were no signs of recent activity, observers should report possible June-Lyrids around June 16. Disturbed by moonlight, the June-Bootids may show some activity when the Earth crosses dust trails released from the parent in the early 19th century in the night 2010 June 23/24. Meteors of this shower appear extremely slow in each region of the sky.

Halo observations in February 2010: 30 observers noted 382 solar haloes on 23 days and 61 lunar haloes on 12 days. Further, 21 winter haloes have been reported. The totals were below the averages, but some observers in the foehn regions in the mountains recorded more haloes than usual. On February 9, cirrus clouds of a cyclone over the Mediterranean Sea caused several bright haloes.

3rd Meteor Orbit Workshop in Noordwijk: experts of several video meteor camera networks met to exchange their experience and solutions to analyse their data which at the end are planned to lead to a unified data base, called VMO (Virtual Meteor Observatory).

Effects of the volcanic eruptions in Iceland are described in detail by Claudia Hinz (distribution of the aerosols and atmospheric phenomena such as reduced visibility) and by André Knöfel (measurements of the volcanic ash over the meteorological observatory Lindenberg).

The annual AKM seminary is briefly summarized. Topics included observations of atmospheric phenomena, meteorite falls and meteor observations by video and other techniques.

On 2010 April 14 (local time) a **meteorite fell near Livingston** in Wisconsin. The fireball was observed by several security cameras. First fragments were found the next day, meanwhile the known total amounts to 6 kg. It seems to be an ordinary chondrite. Breccias with metallic inclusions are obvious. The official name will be provided by the Meteoritical Society.

Unser Titelbild...

... zeigt den isländischen Vulkan Eyjafjallajökull am 17. April 2010 von Hvolsvöllur aus gesehen. Bei der Eruption am 14. April 2010 wurde eine Aschewolke freigesetzt, die ab dem 15. April auch über Deutschland nachweisbar war. Die Beiträge auf den Seiten 106 und 109 berichten von den Beobachtungen und Messungen. Aufnahme: Henrik Thorburn, Island (Creative Commons).

Impressum:

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

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

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

Redaktion: André Knöfel, Am Observatorium 2, 15848 Lindenberg

Meteorbeobachtung visuell: Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt

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

Beobachtungshinweise: Roland Winkler, Merseburger Straße 6, 04435 Schkeuditz

Feuerkugeln: Thomas Grau, Puschkinstr. 20, 16321 Bernau

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

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

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

Polarlichter: Ulrich Rieth, Rumpffsweg 37, 20537 Hamburg

Bezugspreis: Für Mitglieder des AKM ist 2010 der Bezug von *METEOROS* im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für den Jahrgang 2010 inkl. Versand für Nichtmitglieder des AKM 25,00 €. Überweisungen bitte mit der Angabe von Name und „Meteoros-Abo“ an das Konto 2913417200 von Ina Rendtel bei der SEB Potsdam, BLZ 160 101 11.

Anfragen zum Bezug an AKM, c/o Ina Rendtel, Mehlsbeerenweg 5, 14469 Potsdam

oder per E-Mail an: Ina.Rendtel@meteoros.de