
METEOROS

ISSN 1435-0424

Jahrgang 14

Nr. 4 / 2011



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

Aus dem Inhalt:	Seite
Visuelle Meteorbeobachtungen im Februar 2011.....	90
Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, Januar 2011.....	91
Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, Februar 2011.....	95
Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im Mai 2011.....	98
Die Halos im Januar 2011	99
Künstlich erzeugte Halos	102
Das AKM-Seminar vom 18.-20.03.2011 auf der Burg Rothenfels	110
Der neue Vortstand des AKM	113
Rezension des neuen Polarlicht-Bildbandes aus dem Oculum-Verlag.....	114
Summary	115
Titelbild, Impressum	116

Visuelle Meteorbeobachtungen im Februar 2011

Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt

Juergen.Rendtel@meteoros.de

Die für Meteorbeobachter am wenigsten attraktive Periode ist geschafft! Tiefe Temperaturen im Verein mit ebenso niedrigen Raten sind als Anreiz für ausgedehnte Beobachtungen nicht geeignet. Weitaus bessere Bedingungen als im Vorjahr lockten insgesamt vier Beobachter 30.50 Stunden unter den Nachthimmel. In zehn Nächten konnten Daten von insgesamt 180 Meteoren gesammelt werden. Das kommt zwar nicht an die außergewöhnliche Bilanz von 2008 heran, liegt aber doch deutlich über dem Durchschnitt der letzten zehn Jahre. Von Strömen gibt es in dieser Zeit des Jahres nichts zu berichten – lediglich die Antihelion-Quelle liefert ihren beständigen aber geringen Beitrag.

Wie immer werden die Beobachtungen in der Nacht des Monatswechsels komplett dem (ab-)laufenden Monat zugerechnet.

Beobachter im Februar 2011		T_{eff} [h]	Nächte	Meteore
BADPI	Pierre Bader, Viernau	4.75	3	48
GERCH	Christoph Gerber, Heidelberg	4.42	4	10
NATSV	Sven Näther, Wilhelmshorst	13.19	7	63
RENJU	Jürgen Rendtel, Marquardt	8.14	5	59

Dt	T_A	T_E	λ_{\odot}	T_{eff}	m_{gr}	$\sum n$	Ströme/sporadische Meteore			Beob.	Ort	Meth./ Int.
							ANT	DLM	SPO			
Februar 2011												
03	1902	2050	314.49	1.77	6.05	6	1	0	5	NATSV	11149	P
06	2100	2235	317.60	1.50	5.95	4	0	4	GERCH	16103	P	
07	2144	2311	318.66	1.42	5.70	4	0	4	GERCH	16103	P	
08	0034	0152	318.77	1.25	6.25	18	9	9	BADPI	16151	P	
08	2235	0044	319.71	2.10	6.18	11	3	8	NATSV	11149	P	
08	2315	2345	319.71	0.50	5.95	1	0	1	GERCH	16103	P	
09	0010	0240	319.79	2.50	6.28	16	6	10	RENJU	11152	C, 2	
09	0051	0258	319.81	2.00	6.38	19	3	16	BADPI	16151	P	
18	0836	V o l l m o n d										
21	1945	2150	332.72	2.04	6.15	10	1	9	NATSV	11149	P	
22	2038	2141	333.74	1.00	5.15	1	0	1	GERCH	16103	P	
22	2052	2222	333.76	1.50	6.16	9	2	7	RENJU	11152	C	
22	2100	2311	333.78	2.12	6.22	13	3	10	NATSV	11149	P	
23	1930	2108	334.71	1.60	6.20	7	1	6	NATSV	11149	P	
23	2120	2230	334.78	1.16	6.11	7	2	5	RENJU	11152	C	
24	2202	2340	335.82	1.60	6.15	7	2	5	NATSV	11149	P	
25	0255	0430	336.03	1.58	6.08	13	3	10	RENJU	11152	C	
25	1913	2113	336.72	1.96	6.18	9	2	7	NATSV	11149	P	
26	0230	0430	337.03	2.00	6.14	14	3	11	RENJU	11152	C, 2	
01	0307	0438	340.07	1.50	6.07	11	1	10	BADPI	16151	P	

Berücksichtigte Ströme:

ANT Antihelion-Quelle 1. 1.–24. 9.

DLM Dezember Leonis Minoriden 5.12.– 4. 2.

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)

16103 Heidelberg, Baden-Württemberg (8°39'E; 49°26'N)

16151 Winterhausen, Bayern (9°57'E; 49°50'N)

Erklärungen zu den Daten in der Übersichtstabelle sind in Meteoros Nr. 1/2011, S. 3 zu finden.

Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, Januar 2011

von Sirko Molau, Abenstalstr. 13b, 84072 Seysdorf

Sirko.Molau@meteoros.de

1. Beobachterübersicht

Code	Name	Ort	Kamera	Feld [$^{\circ}$]	St.LM [mag]	Eff.CA [km 2]	Nächte	Zeit [h]	Tot. CA [10 3 km 2 h]	Me- teore
BENOR	Benitez-S.	Las Palmas	TIMES4 (1.4/50)	2359	3.2	492	5	9.6	7.1	32
BERER	Berko	Ludanyhalaszi	HULUD1 (0.95/3)	6500	3.8	2209	10	36.5		104
			HULUD2 (0.95/2.8)	5977	4.2	2978	12	41.7		94
BRIBE	Brinkmann	Herne	HERMINE (0.8/6)	2374	4.2	1084	14	66.2		205
		Bergisch Gladbach	KLEMOI (0.8/6)	2386	5.4	2781	9	62.1	199.3	189
CASFL	Castellani	Monte Baldo	BMH1 (0.8/6)	2350	-	-	28	163.2		615
			BMH2 (1.5/4.5)*	4243	-	-	26	160.7		558
CRIST	Crivello	Valbrevenna	C3P8 (0.8/3.8)	5575	4.2	2525	16	97.2	230.9	416
			STG38 (0.8/3.8)	5593	4.3	2810	22	122.7	379.2	650
CSISZ	Csizmadia	Zalaegerszeg	HUVCSE01 (0.95/5)	2439	-	-	16	49.6	26.5	183
CURMA	Currie	Grove	MIC4 (0.8/6)	1471	5.2	3008	10	55.7	44.0	159
ELTMA	Eltri	Venezia	MET38 (0.8/3.8)	5620	-	-	11	57.6		292
GONRU	Goncalves	Tomar	TEMPLAR1 (0.8/6)*	2188	5.3	2331	15	78.0	134.8	273
			TEMPLAR2 (0.8/6)*	2303	5.0	2397	17	65.5	181.8	192
GOVMI	Govedic	Sredisce ob Dravi	ORION2 (0.8/8)	1471	6.0	3916	19	72.9		300
HERCA	Hergenrother	Tucson	SALSA3 (1.2/4)*	4332	4.0	1471	30	154.3	171.0	479
HINWO	Hinz	Brannenburg	AKM2 (0.85/25)*	754	5.7	1306	5	44.0	44.6	245
IGAAN	Igaz	Baja	HUBAJ (0.8/3.8)	5600	4.3	3338	15	78.6	61.8	285
		Hodmezovasarhely	HUHOD (0.8/3.8)	5609	4.2	3031	12	42.9	43.4	131
		Budapest	HUPOL (1.2/4)	3929	3.5	1144	11	48.2	64.7	137
JOBKL	Jobse	Oostkapelle	KLARA2 (1.2/85)*	1564	-	-	4	45.4		378
KACJA	Kac	Kostanjevec	METKA (0.8/8)*	1381	4.0	2246	7	37.2	29.5	132
		Ljubljana	ORION1 (0.8/8)	1420	5.3	2336	19	31.0		110
		Kamnik	REZIKA (0.8/6)	2307	5.0	2293	8	57.9	56.9	343
			STEFKA (0.8/3.8)	5540	4.2	2882	9	53.3		175
KERST	Kerr	Glenlee	GOCAM1 (0.8/3.8)	5238	4.2	2637	19	112.7		700
LUNRO	Lunsford	Chula Vista	BOCAM (1.4/50)*	1860	5.1	1719	6	53.6	73.5	239
MOLSI	Molau	Seysdorf	AVIS2 (1.4/50)*	1771	6.1	4182	6	38.5	102.0	357
			MINCAM1 (0.8/8)	1477	4.9	1716	16	74.9	79.1	311
		Ketzür	REMO1 (0.8/3.8)	5592	3.0	974	13	51.3	60.0	96
			REMO2 (0.8/3.8)				2	6.0	11.6	8
MORJO	Morvai	Fülöpszallas	HUFUL (1.4/5)	2522	3.5	532	16	62.5	39.5	167
OTTMI	Otte	Pearl City	ORIE1 (1.4/5.7)	3837	-	-	14	66.2	111.3	247
PERZS	Perko	Becsehely	HUBEC (0.8/3.8)*	5448	3.4	1500	17	81.7	180.7	356
ROTEC	Rothenberg	Berlin	ARMEFA (0.8/6)	2369	4.8	1801	9	31.8	64.5	97
SCHHA	Schremmer	Niederkrüchten	DORAEMON (0.8/3.8)	5537	3.0	846	15	30.2	83.2	98
SLAST	Slavec	Ljubljana	KAYAK1 (1.8/28)	604	6.5	1849	6	7.8		29
STOEN	Stomeo	Scorze	MIN38 (0.8/3.8)	5631	4.1	2407	16	92.1		647
			NOA38 (0.8/3.8)	5609	4.9	5800	15	73.9		495
			SCO38 (0.8/3.8)	5598	-	-	16	106.0		751
STORO	Stork	Ondrejov	OND1 (1.4/50)*	2195	5.8	4595	1	10.3	30.8	436
STRJO	Strunk	Herford	MINCAM2 (0.8/6)	2357	-	-	8	21.2		89
			MINCAM3 (0.8/12)	728	-	-	10	21.6		75
			MINCAM5 (0.8/6)	2344	-	-	9	41.9		220
				HUMOB (0.8/6)	2375	4.9	2258	7	53.0	93.2
TEPIS	Tepliczky	Budapest	SRAKA (0.8/6)*	2222	-	-	18	62.1		324
TRIMI	Triglav	Velenje								
YRJIL	Yrjölä	Kuusankoski	FINEXCAM (0.8/6)	2337	5.5	3574	7	26.1	99.7	63
Summe							31	2857.4		12662

* aktives Gesichtsfeld kleiner als Videoframe

2. Übersicht Einsatzzeiten (h)

Januar	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
BRIBE	0.3	0.1	-	8.9	1.0	-	3.2	-	8.5	9.5	-	-	-	-	5.1
	-	-	-	-	-	-	-	-	8.0	-	-	-	-	-	5.0
HINWO	-	-	13.	-	11.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOLSI	-	-	0	2.9	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	9.3	-	7.8	-	-	3.3	0.6	-	0.3	-	-	0.5	3.1
	-	-	-	-	-	-	-	-	13.	-	-	-	-	-	-
	-	1.1	-	6.5	0.5	-	-	2.6	1.3	7	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	4.9	-	-	1.1	-	-	-	-	-	-	-
ROTEC	-	-	3.4	2	2.8	-	-	-	-	4.2	-	-	-	-	-
SCHHA	1.5	1.2	-	0.5	-	-	1.0	-	-	5.6	-	-	-	-	3.0
STRJO	0.3	-	-	4.9	0.3	-	-	-	1.7	4.4	-	-	-	-	-
	0.3	-	-	6.5	0.3	-	-	-	1.6	1.1	-	-	-	-	-
	0.3	-	-	6.0	0.7	-	-	-	1.0	7.8	-	-	-	-	-
Summe		101.	195.	102.											153.
	64.9	0	0	0	81.4	3.0	25.6	94.8	91.2	62.8	48.7	59.7	43.8	58.9	5

Januar	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
BRIBE	8.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.8	6.1	6.9	0.7	6.4	-
	14.3	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6	2.5	6.3	8.7	7.6	8.1	-
HINWO	12.2	4.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOLSI	6.0	2.3	-	-	-	-	7.3	-	-	-	-	-	10.7	10.8	1.4	-
	9.4	-	2.1	1.0	0.4	2.7	9.1	-	-	-	-	-	11.2	11.5	2.6	-
	10.5	0.3	-	-	-	-	-	-	-	-	0.2	4.9	2.2	7.3	0.2	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ROTEC	2.8	3.7	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-	-	1.6	1.8	-
SCHHA	2.4	0.4	-	0.3	1.3	-	-	-	-	0.9	0.8	6.2	4.5	0.6	-	-
STRJO	5.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.0	2.6	-	-	-
	4.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.4	1.3	0.7	1.1	-
	8.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.2	7.8	-	1.0	-
Summe	208.4	77.0	80.6	36.9	38.8	84.9	218.6	121.2	138.7	72.0	63.5	95.4	150.0	123.2	59.9	102.0

3. Ergebnisübersicht (Meteore)

Januar	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
BRIBE	4	1	-	32	1	-	9	-	30	24	-	-	-	-	17
	-	-	-	-	-	-	-	-	37	-	-	-	-	-	14
HINWO	-	-	127	21	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOLSI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	56	-	20	-	-	9	1	-	1	-	-	2	26
	-	4	-	16	2	-	-	3	3	18	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	5	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
ROTEC	-	-	8	32	6	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-
SCHHA	7	4	-	2	-	-	3	-	-	17	-	-	-	-	9
STRJO	2	-	-	19	1	-	-	-	6	21	-	-	-	-	-
	1	-	-	24	2	-	-	-	7	5	-	-	-	-	-
	2	-	-	36	3	-	-	-	2	49	-	-	-	-	-
Summe	255	514	2464	492	269	9	104	310	398	215	248	196	148	185	531

Januar	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
BRIBE	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	23	19	3	11	-
HINWO	27	-	-	-	-	-	-	-	-	2	9	25	29	28	18	-
MOLSI	43	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ROTEC	60	9	-	-	-	-	56	-	-	-	-	-	118	109	5	-
SCHHA	42	-	9	4	3	8	51	-	-	-	-	-	44	32	3	-
SLAST	9	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	19	4	13	1	-
STRJO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Summe	18	10	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	4	6	-
	6	3	-	1	3	-	-	-	-	3	3	23	12	2	-	-
	-	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	11	-	-	-
	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	4	2	4	-
	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	43	51	-	2	-
Summe	751	298	245	94	130	292	880	443	469	249	240	457	664	519	188	405

Der Januar ist nicht gerade für gutes Wetter bekannt, und auch das neue Jahr begann wenig berauschend für die Meteorbeobachter. Wie so häufig waren die Beobachtungsbedingungen im südlichen Europa besser als weiter im Norden. Nur vier Kameras von drei Beobachtern kamen auf mehr als 20 Beobachtungsnächte. Insgesamt konnten wir immerhin gut 12.500 Meteore in über 2.800 Beobachtungsnächten aufzeichnen – ein Drittel Meteore mehr als beim bisherigen besten Januarergebnis von 2009.

Höhepunkt des Monats waren erneut die Quadrantiden am 3./4. Januar 2011. Dieses Mal waren die Beobachtungsbedingungen so gut (Neumond, Maximum in den europäischen Nachtstunden), dass das Wetter fast zwangsweise schlecht sein musste. Und so kam es dann auch. Lediglich einige italienische Beobachter (Enrico Stomeo, Maurizio Eltri, Flavio Castellani) sowie Mihaela Triglav in Slowenien hatten weitestgehend klaren Himmel, so dass die Datensätze von sieben Kamera mit insgesamt 810 Quadrantiden im Zeitraum von 21:30 bis 05:00 zur Auswertung herangezogen werden konnten. Die Quadrantidenzahl wurde in Halbstundenintervallen ermittelt und um die Radiantenhöhe korrigiert. Bekanntermaßen steht der Quadrantidenradiant vor Mitternacht lokaler Zeit sehr tief, so dass die entsprechenden Raten mit Vorsicht zu genießen sind. Es scheint jedoch, dass die Aktivität in dieser Zeit noch im Anstieg begriffen war, zwischen 0:30 und 4:00 UT ein Plateau mit etwa gleichbleibend hoher Aktivität erreichte und danach wieder zurückging (Abbildung 1).

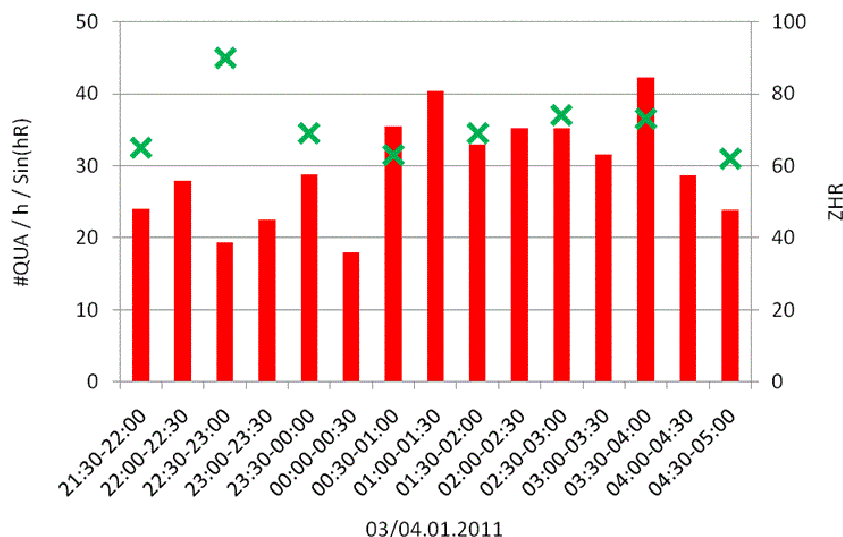


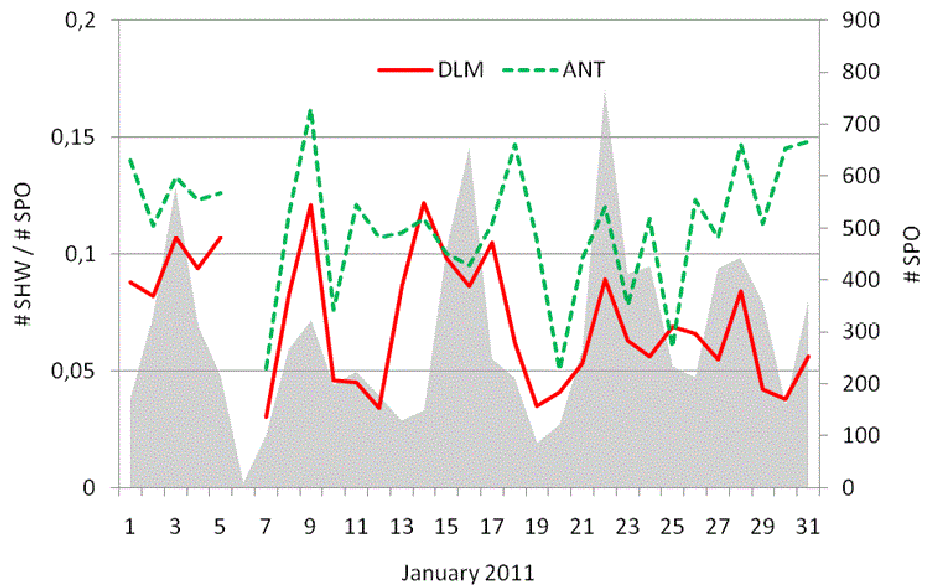
Abbildung 1: Aktivitätsprofil der Quadrantiden am 3./4. Januar 2011. Die Kreuze markieren visuelle ZHR-Werte aus der Quick Look Analyse der IMO.

Zum Vergleich ist das visuelle Aktivitätsprofil aus der Quick Look Analyse der IMO (basierend auf 1768 Quadrantiden) mit Kreuzen eingetragen. Prinzipiell bestätigt sich das Profil, wobei es einen einzelnen Peak gegen 22:30 gibt, der in den Videodaten nicht zu sehen ist. Mehr lässt sich aus dem spärlichen Datmaterial nicht ableiten.

Unsere umfassende Meteorstromanalyse im Jahr 2009 hatte noch fünf weitere, sehr schwache Meteorströme hauptsächlich in der ersten Januarhälfte zu Tage gebracht. Im Rahmen dieser Auswertung wurde die Stromzuordnung aller Meteore neu berechnet um zu prüfen, ob auch die kleinen Ströme im Jahr 2011 merklich in Erscheinung getreten sind. Anschließend wurde die Zahl der Strommeteore pro Nacht ermittelt und durch die Zahl der sporadischen Meteore geteilt. Das Ergebnis ist in Abbildung 2 und 3 zu sehen. Die absolute Anzahl der sporadischen Meteore ist im Hintergrund dargestellt, um den Umfang des Datenmaterials zu dokumentieren.

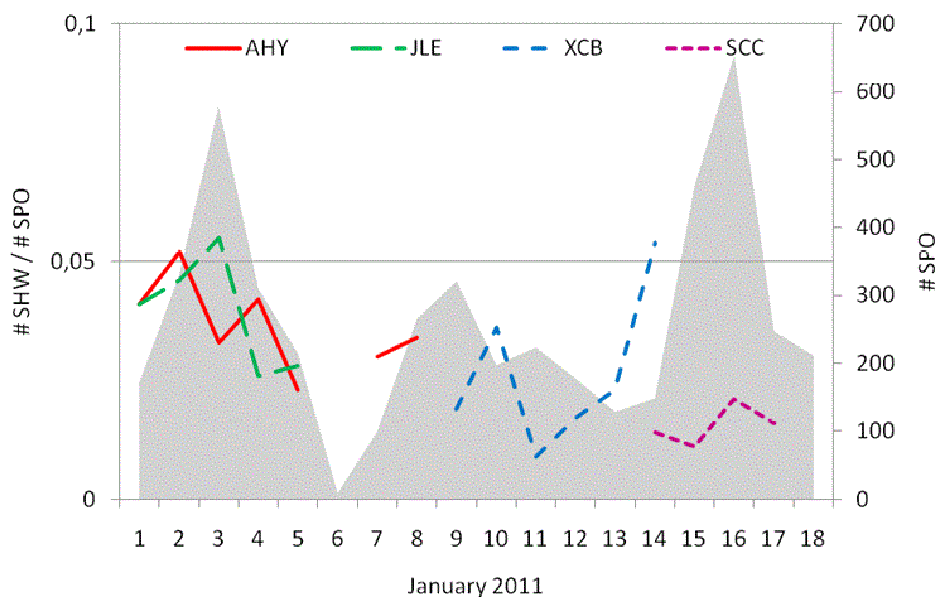
Die Dezember Leonis Minoriden (32 DLM, früher auch als Comae Bereniciden identifiziert) erreichten im gesamten Zeitraum mit etwa 10% der sporadischen Meteore dieselbe Aktivität wie die Antihelionquelle. Lediglich zum Monatsende flachte ihre Rate langsam ab.

Abbildung 2: Aktivität der Dezember Leonis Minoriden und der Antihelionquelle im Januar 2011. Dargestellt ist die Zahl der Strommeteore geteilt durch die Zahl der sporadischen Meteore pro Nacht.



Die anderen Ströme blieben in ihrem jeweiligen Aktivitätsintervall kaum wahrnehmbar. Immerhin stimmt es jedoch mit dem Ergebnis der Langzeitanalyse überein, dass die Januar Leoniden (319 JLE) und die α -Hydriden (331 AHY) ihre höchste Aktivität gleich zu Beginn des Monats erreichten, die χ -Coronae Borealiden (323 XCB) hingegen am Ende ihres Aktivitätsintervalls. Mit 5% der sporadischen Aktivität konnten auch diese drei Ströme im Maximum halbwegs sicher identifiziert werden, während sich die südlichen δ -Cancriiden (97 SCC) überhaupt nicht vom Hintergrund abhoben.

Abbildung 3: Aktivität der α -Hydriden, Januar Leoniden, χ -Coronae Borealiden und südlichen δ -Cancriiden im Januar 2011. Dargestellt ist die Zahl der Strommeteore geteilt durch die Zahl der sporadischen Meteore pro Nacht.



Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, Februar 2011

von Sirko Molau, Abenstalstr. 13b, 84072 Seysdorf

Sirko.Molau@meteoros.de

1. Beobachterübersicht

Code	Name	Ort	Kamera	Feld [$^{\circ 2}$]	St.LM [mag]	Eff.CA [km^2]	Nächte	Zeit [h]	Tot. CA [$10^3 \text{km}^2 \text{h}$]	Me- teore
BENOR	Benitez-S.	Las Palmas	TIMES4 (1.4/50)	2359	3.2	492	12	23.2	-	70
BERER	Berko	Ludanyhalaszi	HULUD1 (0.95/3)	6500	3.8	2209	14	55.1	-	143
			HULUD2 (0.75/6)	2258	4.7	1348	14	91.3	208.6	284
BRIBE	Brinkmann	Herne	HERMINE (0.8/6)	2374	4.2	1084	12	43.5	96.2	123
		Bergisch Gladbach	KLEMOI (0.8/6)	2386	5.4	2781	13	44.5	-	125
CASFL	Castellani	Monte Baldo	BMH1 (0.8/6)	2350	-	-	19	137.2	-	434
			BMH2 (1.5/4.5)*	4243	-	-	17	91.5	-	292
CRIST	Crivello	Valbrevenna	C3P8 (0.8/3.8)	5575	4.2	2525	15	73.4	194.8	268
			STG38 (0.8/3.8)	5593	4.3	2810	21	116.0	434.4	529
CSISZ	Csizmadia	Zalaegerszeg	HUVCS01 (0.95/5)	2439	3.0	249	17	45.7	31.0	121
CURMA	Currie	Grove	MIC4 (0.8/6)	1471	5.2	3008	8	24.9	17.7	56
ELTMA	Eltri	Venezia	MET38 (0.8/3.8)	5620	4.3	1778	14	95.3	328.1	272
GONRU	Goncalves	Tomar	TEMPLAR1 (0.8/6)*	2188	5.3	2331	19	139.5	299.8	516
			TEMPLAR2 (0.8/6)*	2303	5.0	2397	20	108.6	319.6	385
GOVMI	Govedic	Sredisce ob Dravi	ORION2 (0.8/8)	1471	6.0	3916	15	83.9	-	238
HERCA	Hergenrother	Tucson	SALSA3 (1.2/4)*	4332	4.0	1471	24	224.3	263.2	284
HINWO	Hinz	Brannenburg	AKM2 (0.85/25)*	754	5.7	1306	11	97.2	-	338
IGAAN	Igaz	Baja	HUBAJ (0.8/3.8)	5600	4.3	3338	13	62.8	59.7	175
		Hodmezovasarhely	HUHOD (0.8/3.8)	5609	4.2	3031	13	35.2	50.9	99
JOBKL	Jobse	Budapest	HUPOL (1.2/4)	3929	3.5	1144	16	38.4	89.2	94
		Oostkapelle	KLARA2 (1.2/85)*	1564	-	-	1	11.9	-	45
KACJA	Kac	Kostanjevec	METKA (0.8/8)*	1381	4.0	2246	9	55.7	35.9	196
		Ljubljana	ORION1 (0.8/8)	1420	5.3	2336	15	54.3	47.2	155
		Kamnik	REZIKA (0.8/6)	2307	5.0	2293	10	75.6	52.6	323
			STEFKA (0.8/3.8)	5540	4.2	2882	11	52.9	72.5	180
KERST	Kerr	Glenlee	GOCAM1 (0.8/3.8)	5238	4.2	2637	15	98.2	-	654
LUNRO	Lunsford	Chula Vista	BOCAM (1.4/50)*	1860	5.1	1719	15	101.5	141.7	350
MOLSI	Molau	Seysdorf	AVIS2 (1.4/50)*	1771	6.1	4182	9	74.7	201.9	705
			MINCAM1 (0.8/8)	1477	4.9	1716	13	82.1	46.6	234
MORJO	Morvai	Ketzür	REMO1 (0.8/3.8)	5592	3.0	974	15	96.4	91.3	93
		Fülöpszallas	HUFUL (1.4/5)	2522	3.5	532	14	47.9	-	117
OTTMI	Otte	Pearl City	ORIE1 (1.4/5.7)	3837	-	-	13	58.5	-	177
PERZS	Perko	Becsehely	HUBEC (0.8/3.8)*	5448	3.4	1500	20	93.8	319.6	336
ROTEC	Rothenberg	Berlin	ARMEFA (0.8/6)	2369	4.8	1801	16	51.4	121.7	131
SCHHA	Schremmer	Niederkrüchten	DORAEMON (0.8/3.8)	5537	3.0	846	13	21.1	-	61
SLAST	Slavec	Ljubljana	KAYAK1 (1.8/28)	604	6.5	1849	12	74.2	-	205
STOEN	Stomeo	Scorze	MIN38 (0.8/3.8)	5631	4.1	2407	17	119.0	-	498
			NOA38 (0.8/3.8)	5609	4.9	5800	16	94.2	-	363
STRJO	Strunk	Herford	SCO38 (0.8/3.8)	5598	5.0	4416	17	119.4	-	526
			MINCAM2 (0.8/6)	2357	4.7	1380	7	31.9	122.8	93
			MINCAM3 (0.8/12)	728	6.1	2271	10	32.6	-	98
			MINCAM5 (0.8/6)	2344	5.2	2535	7	41.2	238.6	163
TEPIS	Tepliczky	Budapest	HUMOB (0.8/6)	2375	4.9	2258	8	50.7	105.8	144
TRIMI	Triglav	Velenje	SRAKA (0.8/6)*	2222	-	-	13	48.0	-	168
YRJIL	Yrjölä	Kuusankoski	FINEXCAM (0.8/6)	2337	5.5	3574	18	91.5	410.6	234
Summe							28	3310.2		11095

* aktives Gesichtsfeld kleiner als Videoframe

2. Übersicht Einsatzzeiten (h)

Februar	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
BRIBE	-	-	-	-	-	-	1.7	6.3	7.8	-	-	-	1.5	-	1.3
	-	1.3	2.3	-	-	-	-	5.7	3.5	-	-	0.8	2.3	0.8	2.8
HINWO	-	9.4	-	5.9	9	8	8	8.1	7	-	-	-	-	-	-
					11.	11.	11.		11.						
MOLSI	-	-	-	-	3	6	6	8.5	-	-	-	-	-	-	-
					11.	10.									
	-	-	-	-	1	2	9.2	4.3	-	0.3	-	0.8	-	-	-
								10.							
ROTEC	-	0.2	4.1	-	-	-	0.9	5	1.4	-	-	-	-	0.2	-
SCHHA	-	0.8	-	-	-	0.2	4.0	-	3.4	-	0.7	-	-	1.2	1.4
STRJO	-	-	0.3	-	-	-	0.9	8.3	0.6	-	-	0.9	1.5	0.3	0.9
	-	-	-	-	-	-	-	3.9	8.1	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	6.9	6.2	-	-	-	0.9	-	1.2
	-	-	-	-	-	-	-	8.4	7.4	-	-	-	-	-	-
Summe	106.	145.	141.	126.	237.	256.	206.	251.	228.	190.					
	2	1	5	0	3	1	7	5	3	6	57.9	82.0	47.2	30.8	46.8

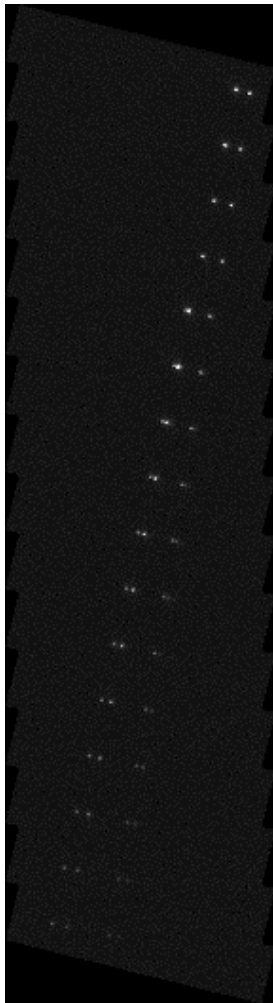
Februar	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
BRIBE	5.0	-	-	0.7	2.7	6.8	5.8	-	-	0.3	-	-	3.6
	6.3	-	-	-	-	5.0	7.2	-	-	0.3	-	-	6.2
HINWO	-	-	-	-	-	-	-	9.7	-	10.9	2.9	-	3.1
MOLSI	-	-	-	-	-	-	-	7.5	2.5	10.7	2.7	-	8.3
	-	-	-	0.2	-	-	9.6	8.5	1.9	11.5	3.2	-	11.3
	-	-	-	-	3.3	11.7	11.7	4.0	11.5	11.5	11.4	2.7	11.3
ROTEC	0.5	-	-	-	2.3	7.7	5.1	3.5	3.8	8.2	-	0.8	7.8
SCHHA	2.0	-	-	-	0.6	1.3	3.2	-	-	-	-	-	0.3
STRJO	3.5	-	-	-	3.4	5.9	5.3	-	-	-	-	-	1.8
	3.1	-	-	-	3.6	1.5	6.1	-	-	1.6	-	-	1.5
	4.0	-	-	-	4.2	7.3	7.4	-	-	-	-	-	2.5
Summe	43.5	21.8	55.3	25.0	44.7	73.2	141.0	148.5	176.2	171.3	93.3	52.1	110.3

3. Ergebnisübersicht (Meteore)

Februar	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
BRIBE	-	-	-	-	-	-	7	17	13	-	-	-	4	-	4
	-	6	5	-	-	-	-	22	7	-	-	3	7	1	8
HINWO	-	33	-	18	37	42	40	35	48	-	-	-	-	-	-
MOLSI	-	-	-	-	143	132	151	33	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	40	43	40	12	-	1	-	1	-	-	-
	-	1	7	-	-	-	3	10	4	-	-	-	-	2	-
ROTEC	-	3	-	-	-	1	10	-	10	-	2	-	-	3	2
SCHHA	-	-	1	-	-	-	2	21	2	-	-	4	5	1	2
STRJO	-	-	-	-	-	-	-	14	23	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	21	17	-	-	-	4	-	4
	-	-	-	-	-	-	-	40	27	-	-	-	-	-	-
Summe	413	539	585	431	913	996	729	844	761	620	193	218	121	73	122

Februar	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
BRIBE	19	-	-	2	9	22	15	-	-	2	-	-	9
	19	-	-	-	-	16	16	-	-	1	-	-	14
HINWO	-	-	-	-	-	-	-	39	-	34	5	-	7
MOLSI	-	-	-	-	-	-	-	55	32	75	14	-	70
	-	-	-	1	-	-	25	19	5	19	3	-	25
	-	-	-	-	6	8	10	7	7	8	6	7	7
ROTEC	2	-	-	-	5	20	12	7	11	20	-	2	21
SCHHA	6	-	-	-	2	6	8	-	-	-	-	-	1
STRJO	12	-	-	-	10	16	14	-	-	-	-	-	4
	10	-	-	-	12	5	17	-	-	3	-	-	5
	19	-	-	-	16	29	27	-	-	-	-	-	5
Summe	123	70	178	67	158	190	380	492	574	550	251	132	372

Während auf der Südhalbkugel die Meteorsaison im Februar auf Touren kommt, ist der Monat für die nördlichen Beobachter ein eher trüber Geselle. Die stündliche Rate sinkt in den Keller, die Nächte werden kürzer und das Wetter ist den Beobachtern selten wohlgesonnen. In diesem Jahr war es jedoch nicht ganz so schlimm: Zwar waren die Bedingungen an keinem Beobachtungsort wirklich perfekt, aber die meisten Kameras konnten um die fünfzehn Beobachtungsnächte sammeln, was ein sehr ordentliches Ergebnis ist. Vor allem in der ersten Dekade herrschte großräumig klarer Himmel, so dass in einzelnen Nächten bis zu 36 Kameras aktiv waren. Insgesamt kamen über 3.000 Beobachtungsstunden und 11.000 Meteore zusammen – deutlich mehr als im bisher besten Februar im Jahr 2008.



Will man über Meteorströme im Februar berichten, kommt eine gewisse Eintönigkeit auf, weil die Auswahl sehr bescheiden ist. Also schauen wir noch einmal auf die β -Herculiden (418 BHE) und die π -Hydriden (101 PIH), die wir in unserer 2009er Analyse der IMO Videometeordatenbank aufgespürt haben. Dazu nehmen wir die δ -Leoniden (DLE) aus der IMO Working List, auch wenn sie in unserer damaligen Analyse nicht als eigenständiger Strom identifiziert wurden. Das Ergebnis ist in Abbildung 1 zu sehen, wobei Nächte mit weniger als 100 sporadischen Meteoren aufgrund des zu geringen Datenmaterials ausgelassen wurden.

Die π -Hydriden fielen in den Bereich exzellenten Wetters und konnten dementsprechend gut verfolgt werden (166 Strommeteore). Sie waren mit etwa 5% der Zahl der sporadischen Meteore etwas weniger aktiv als im Vorjahr, wo kurzzeitig auch mal 10% erreicht wurden. Die β -Herculiden (99 Strommeteore) konnten nur zu Beginn ihres Aktivitätsintervalls beobachtet werden – später fielen sie dem Wetter zum Opfer. Sie zeigten ähnliche Aktivität wie im Vorjahr, aber auch bei Ihnen ist kein klar ausgeprägtes Maximum zu erkennen. Will man bessere Aktivitätsprofile haben, muss man bei derart schwachen Strömen unbedingt über mehrere Jahre mitteln.

Die δ -Leoniden (75 Strommeteore) heben sich für den größten Teil ihres Aktivitätszeitraumes mit weniger als 5% der sporadischen Meteorzahl nicht vom Hintergrund ab. In einer einzigen Nacht (21./22. Februar) erreichen sie knapp 10%, allerdings bei insgesamt magerem Datenmaterial. In der Langzeitanalyse von 2009 trat der Radiant vor allem zwischen dem 23. und 27. Februar in Erscheinung. Die Antihelionquelle (1011 Strommeteore) ist schließlich den gesamten Monat über mit etwa 12% der sporadischen Meteorzahl gleichbleibend aktiv.

Zum Schluss sei noch das spektakuläre Meteor vom 6. Februar 2011 um 4:21 UT erwähnt, dass Antal I-gaz mit HUHOD aufgezeichnet hat. Die Abbildung zeigt von oben nach unten die Entwicklung des Me-

teors im Abstand von 0,2 Sekunden (fünf Videoframes). Bereits zu Beginn der Aufnahme ist der Meteoroid in zwei Teile fragmentiert, die sich später jeweils noch einmal teilen.

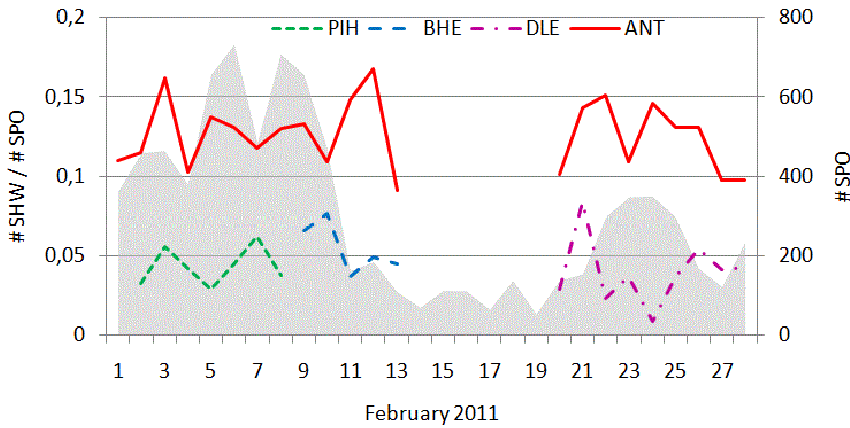
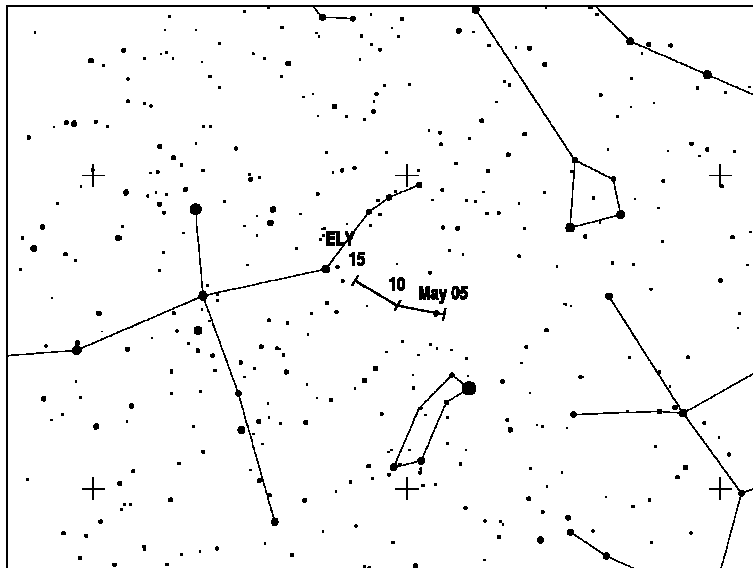


Abbildung 1: Aktivitätsprofil der π -Hydriden, β -Herculiden, δ -Leoniden und der Antihelion-Quelle im Februar 2011. Dargestellt ist die Zahl der Strommeteore geteilt durch die Zahl der sporadischen Meteore pro Nacht. Die jeweilige absolute Anzahl der sporadischen Meteore ist im Hintergrund dargestellt.

Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im Mai 2011

von Roland Winkler, Merseburger Str. 6, 04435 Schkeuditz

Die kürzer werdenden Nächte kombiniert mit angenehmeren Temperaturen geben bei entsprechend guten Wetterbedingungen einen Blick auf zwei interessante Ströme:



Der Radiant der η -Aquariiden (ETA) erscheint erst in den frühen Morgenstunden über dem Horizont. Die Mondphase (Neumond am 3.5., Erstes Viertel am 10.5.) gibt in den Morgenstunden einen mondfreien Blick auf die Aktivität. In Mitteleuropa bleibt die Anzahl der Strommeteore selbst um das Maximum am 6.5. gering (Raten um 5 Meteore je Stunde). Dieser Strom ist bis zum 28.5. aktiv.

Daneben beginnen die η -Lyriden (ELY) am 3.5. ihren kurzen Aktivitätszeitraum. Durch den zunehmenden Mond (Erstes Viertel am 10.5.) ergeben sich erst nach Mitternacht gute Bedingungen, die geringe Aktivität zu verfolgen. Der Strom erreicht am 9.5. sein Maximum (Radiant bei $\alpha=287^\circ$, $\delta=+44^\circ$). Die Raten liegen um 3 Meteore je Stunde.

Die Raten liegen um 3 Meteore je Stunde.

Mit dem ekliptikalen Komplex der Antihelion Quelle (ANT), dessen Radiant in den Sagittarius wandert, bleiben weiterhin die geringen Raten mit ca. 3 Meteoroiden je Stunde aus den südlichen Deklinationen erhalten.

Die Halos im Januar 2011

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

Im Januar wurden von 27 Beobachtern an 27 Tagen 235 Sonnenhalos, an 8 Tagen 37 Mondhalos und an 10 Tagen 32 Halos in Eisnebel oder auf einer Schneedecke beobachtet. Mit einer Haloaktivität von 10,6 war dieser Januar damit der haloärmste seit 1994. Auch die langjährigen Beobachter lagen – wenn man die Halos in Eisnebel und auf Schneedecke ausklammert – durchweg unterhalb ihrer langjährigen Mittelwerte.

Der Januar 2011 fiel in Deutschland deutlich zu warm aus – im Gegensatz zum Dezember 2010, der so kalt wie seit 40 Jahren nicht mehr gewesen war. Im zweiten Wintermonat gab es nur zu Beginn und zum Schluss winterliches Wetter. Dazwischen sorgte eine überwiegend südwestliche Strömung für meist milde Witterung. Starkes Tauwetter mit intensiven Regenfällen brachte länger andauerndes Hochwasser. Die Sonnenscheindauer lag deutlich, die Niederschlagsmenge geringfügig über dem langjährigen Mittel.

Die wenigen Monats-Highlights beschränken sich fast ausschließlich auf Erscheinungen im Eisnebel. So entstanden in Freising nahe München an schwebenden Eiskristallen Nebensonnen:



Nebensonnen in Eisnebel in Freising (Foto: Michael Wendl)

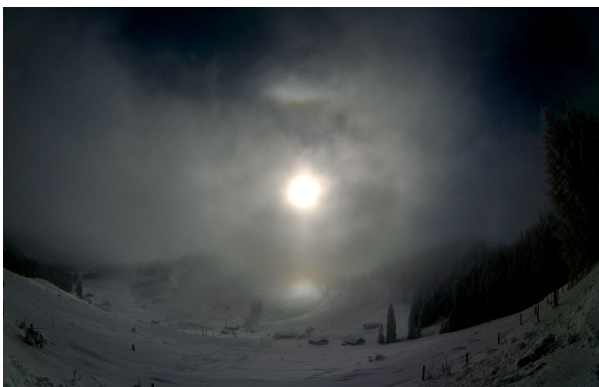
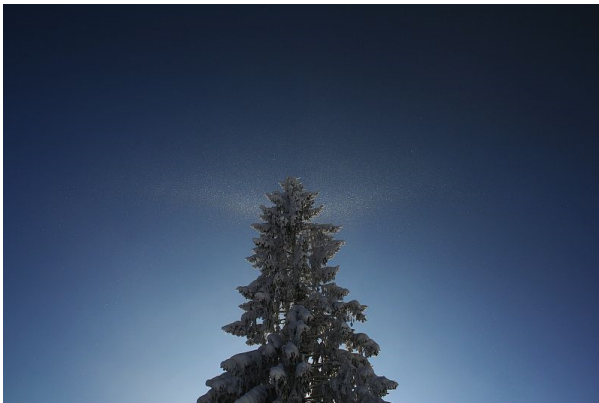
Aber pünktlich zum Halotreffen setzte am 7. föhnverstärktes Tauwetter ein und vertrieb auch das letzte Eiskristall aus der Luft.

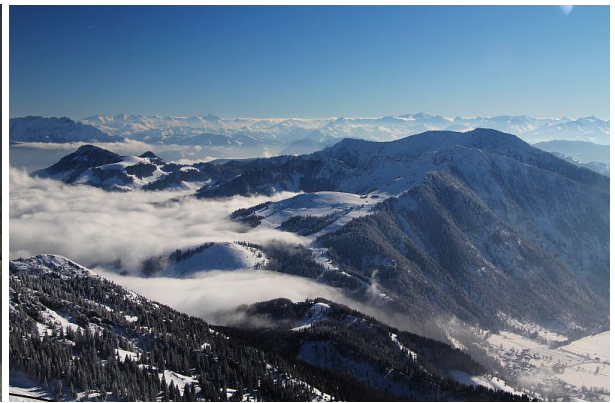
Erst zum Monatsende hin setzte sich trockenes und kälteres Hochdruckwetter durch und brachte vielerorts den Winter zurück. Sowohl auf Schnee- und Reifdecke als auch im Eisnebel konnten erneut mehrere

Halos beobachtet werden. Besonders am 28. konnten mehrere Beobachter nochmals Winterhalos beobachten. Wolfgang Hinz registrierte auf dem Sudelfeld das einzige Halophänomen des Monats: „Genau drei Wochen nach unserem Treffen bei Temperaturen im positiven Bereich gab es an der Jugendherberge Eisnebel und Polarschneehalos bei -4°C . Insgesamt zeigten sich die Halos aber nur in der Zeit von 11:50-12:10 MEZ mit 13 verschiedenen Erscheinungen bei 11 Haloarten. Im Einzelnen wurden gesehen:

- 22° -Ring, vollständig
- beide Nebensonnen, schwach und kurz
- oberer und unterer Berührungsbogen, vollständig und hell
- obere Lichtsäule
- Zirkumzenitalbogen, kurz und schwach
- Horizontalkreis, rechts und schwach
- oberer kreisförmiger Lowitzbogen, schwach
- Supralateralbogen
- Infralateralbogen
- oberer und unterer Parrybogen
- Sonnenbogen, schwach

Bei einer nochmaligen Fahrt am Nachmittag zur Jugendherberge zeigten sich in den Schneekristallen nur noch der obere und untere Berührungsbogen sowie die obere Lichtsäule. Es waren wieder die sich auflösenden Wolken aus dem Inntal in Verbindung mit den Schneekanonen. Bei einer Wanderung in der Nähe waren ohne Schneekanonen keine Halos auf oder in den Wolken zu sehen.“. Von oben konnte C. Hinz die über den Sattel fließenden und sich auflösenden Wolken beobachten (letztes Bild), jedoch war es auf dem Berg selbst für Halos leider zu trocken.





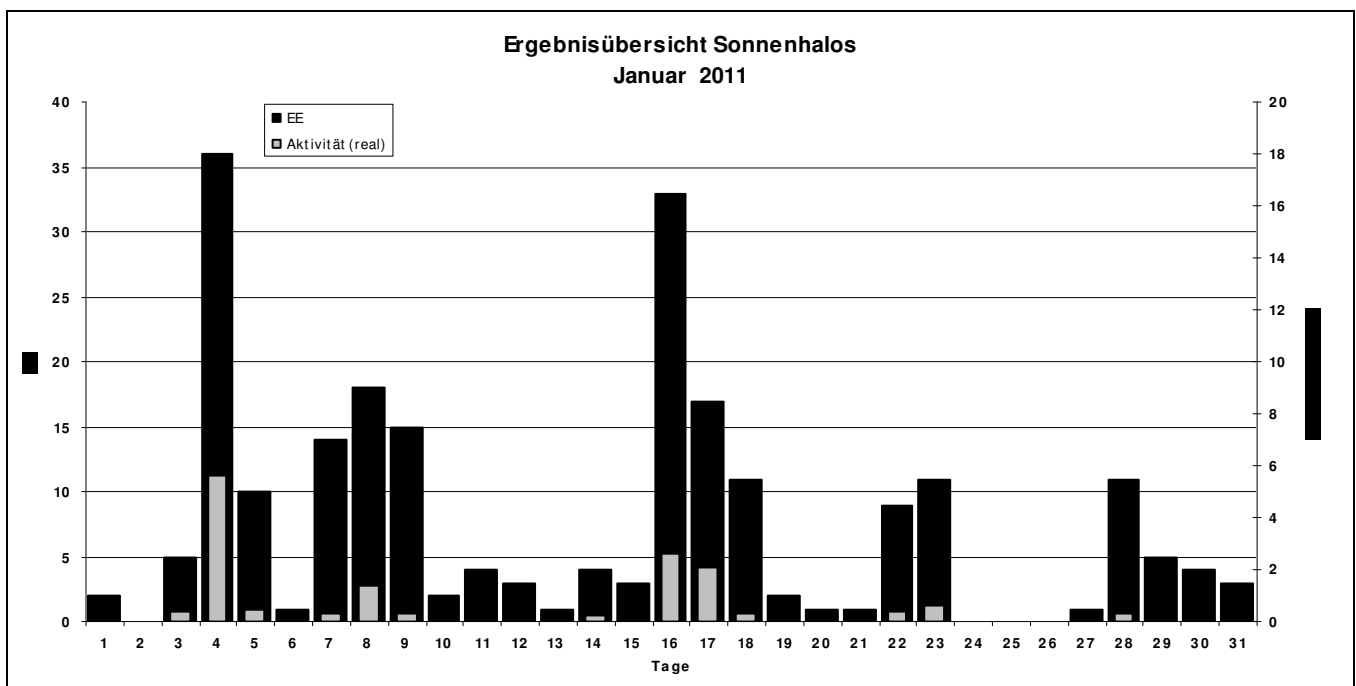
Beobachterübersicht Januar 2011																																
KKG	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	1)	2)	3)	4)												
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30																	
5901			2	1					1	X							4	3	1	4												
5602			1			3	1										5	3	0	3												
5702		2															2	1	0	1												
0604					1		1	<u>1</u>	3	<u>3</u>	1		1	X			11	7	3	8												
1305		1	2		1			X		<u>2</u>							6	5	1	5												
2205		1							<u>3</u>								4	<u>2</u>	1	2												
6906										1							1	1	0	1												
6407	Kein Halo																															
7307	Kein Halo																															
0208		1			3	1		2	1		X				1		10	6	1	7												
0408			5		2	1		<u>1</u>	3	2			4		1	1	1	1	1	11												
0508		1						1									2	2	0	2												
0908				1	1	1			X	1							4	4	1	5												
3108					4			X	3			3					10	3	1	4												
4608		1	1		1				2								5	4	0	4												
5508									2								2	1	0	1												
6110			4			1			X	<u>1</u>		<u>1</u>	1				8	5	3	6												
6210			1		1	2			X								4	3	1	4												
7210		1	1						X	1	X						3	3	2	5												
0311		1	1		2	1	2		<u>1</u>	X	X		X	2			10	7	4	10												
3811	1		5		2	1	1			4	X	4				13	2			36												
4411				1					X								1	1	1	2												
5111	1		5		2	2	2			4	X	4		1	3		27	11	1	12												
5317			4			1				3	1			3		1	1	1		15												
9524			2			1	1			1							5	4	0	4												
9335			4					<u>1</u>		2	1	X				1	2			11												
15//		1			3	1	3			4	4		1				17	7	0	7												
74//					1												1	1	0	1												
75//		1			2	2	1		1	X		2					9	6	1	7												

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

Ergebnisübersicht Januar 2011																																
EE	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	ges															
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30																	
01		1	6	3	6	4	9	1	2	3	3	1	11	6	3	1	2	4		1	1	68										
02			8	3	5	3	4		1		1	8	5	3		2	4		2	1	1	51										
03			9		1	3	9	2	1	1	1	1	8	4	3	1	2	2		2	2	52										
05			2	4	1		2					4	2						1	1		17										
06																			1			1										
07																						0										
08	2		2	2	3			1			2	2	1	2			2		1	1	21											
09			2										1								3											
10																					0											
11			5																1		6											
12												1	1				1	1	2	1	1	8										
	2	5	10		14	15		4	1	3	17	2	1	11	0	1	5	3			227											
	0	36		1	18	2		3	4	33	11	1	9	0	0	11	4															

Erscheinungen über EE 12																	
TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG
17	51	2205	28	13	3811	28	21	3811	28	22	3811	28	44	5111			
			28	14	3811	28	22	3811	28	27	3811	285	61	3811			

KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort
02	Gerhard Stemmler, Oelsnitz/Erzg.	22	Günter Röttler, Hagen	55	Michael Dachsel, Chemnitz	69	Werner Krell, Wersau
03	Thomas Groß, München	31	Jürgen Götze, Adorf bei Chemnitz	56	Ludger Ihlendorf, Damme	72	Jürgen Krieg, Ettlingen
04	H. + B. Bretschneider, Schneeberg	38	Wolfgang Hinz, Brannenburg	57	Dieter Klatt, Oldenburg	73	Rene Winter, Eschenbergen
05	Steffen Lambrecht, Radebeul	44	Sirko Molau, Seysdorf	59	Wetterwarte Laage-Kronskamp	74	Reinhard Nitze, Barsinghausen
06	Andre Knöfel, Lindenberg	46	Roland Winkler, Schkeuditz	61	Günter Busch, Fichtenuau	75	Andreas Zeiske, Woltersdorf
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						



Künstlich erzeugte Halos

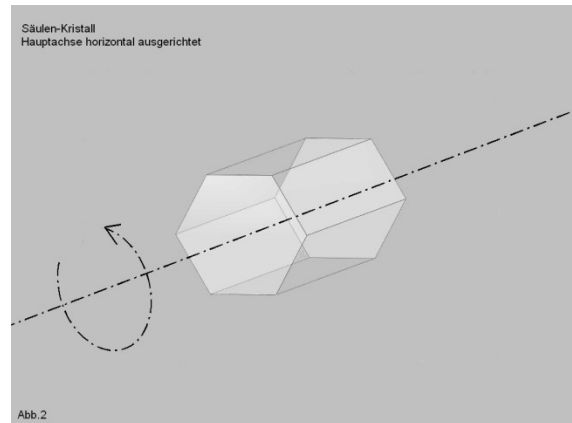
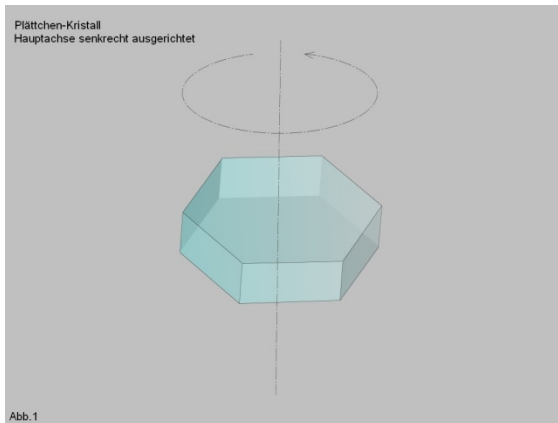
Demonstrationen mit rotierendem Plexiglas-Hexagon

von Michael Großmann, Große Brunnenstraße 18, 75236 Kämpfelbach
 info@lightsearcher.de www.lightsearcher.de

1. Einleitung

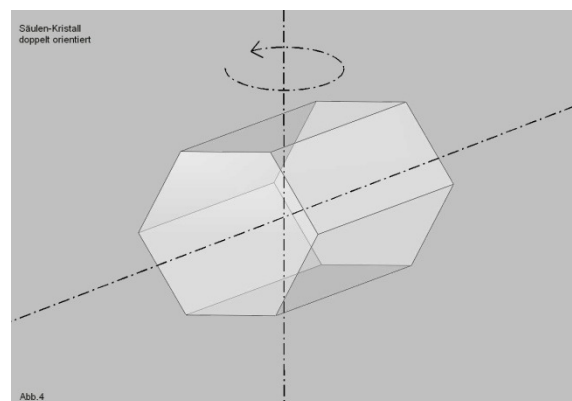
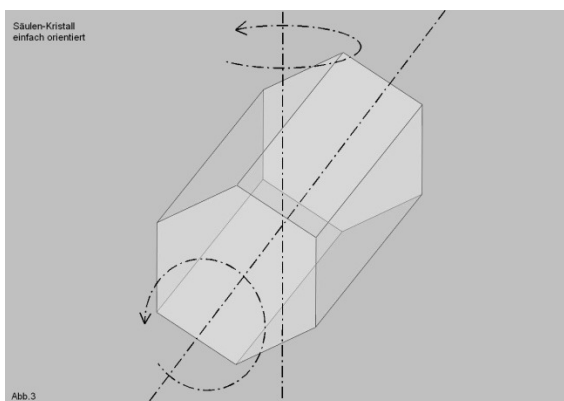
Halos sind faszinierende Naturschauspiele am Himmel. Eine Vielzahl von Bögen, Kreisen, Säulen und Flecken machen deutlich, welche unterschiedlichen Bedingungen erfüllt sein müssen, um diese Lichtphänomene entstehen zu lassen. Es müssen ausreichend Eiskristalle vorhanden sein, die zugleich eine entsprechende Qualität aufweisen müssen, um ein Halo überhaupt zu erzeugen. Säulen-Kristalle lassen andere Halos entstehen wie Plättchen-Kristalle, wobei es auch einige Halo-Arten gibt, die sowohl an Plättchen, als auch an Säulen entstehen.

Ein Merkmal von unterschiedlichen Formen ist die Ausrichtung der Kristalle um ihre Hauptachse, die die Verbindungslinie der Mittelpunkte beider Basisflächen darstellt. Während Plättchen-Kristalle mit ihren Basisflächen überwiegend horizontal ausgerichtet sind (Hauptachse steht senkrecht, Abb.1), sind Säulen-Kristalle mit ihren Basisflächen senkrecht angeordnet, d.h. die Hauptachse ist horizontal ausgerichtet (Abb.2) Das liegt auch daran, dass die Säulen durch ihre Länge zum umkippen neigen.



Bei den Säulen-Kristallen kann man noch zwischen einfach- und doppelt orientiert unterscheiden. Bei einfach orientierten Kristallen ist die Hauptachse horizontal ausgerichtet, wie oben schon erwähnt. Um diese Achse können sie verschiedene Lagen einnehmen (Abb.3).

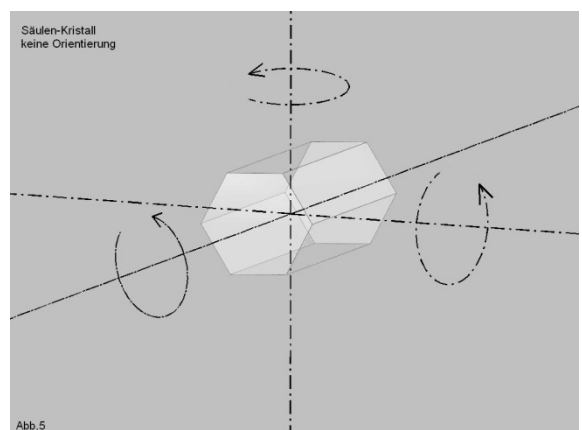
Bei doppelt orientierten Kristallen sind neben der Hauptachse auch zwei Seitenflächen horizontal ausgerichtet (Abb.4).



Ist die Atmosphäre durch Winde sehr unruhig und turbulent, nehmen die Kristalle keine bestimmte Orientierung ein, sodass ihre Hauptachse alle möglichen Positionen im Raum einnimmt (Abb.5).

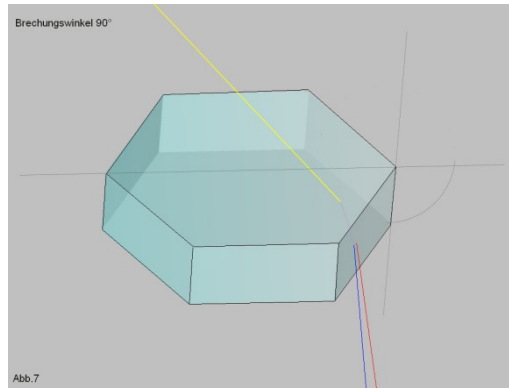
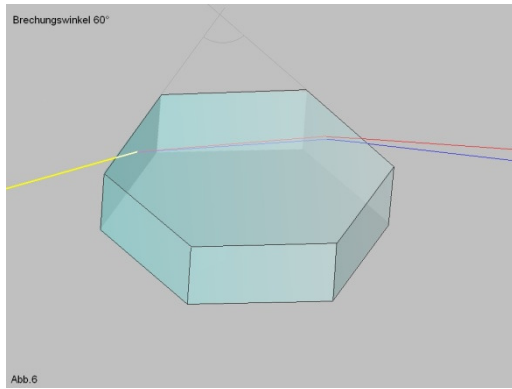
Viele Halo-Arten ändern ihre Form mit steigendem oder sinkendem Sonnen- bzw. Mondstand. Ein weiteres Merkmal unterschiedlicher Formen und Farben der Halos sind verschiedene Brechungswinkel in den Kristallen. Ein 60° Brechungswinkel entsteht, wenn das einfallende Licht in eine Seitenfläche eintritt und der übernächsten wieder aus (Abb.6).

Der 90° Brechungswinkel tritt entweder an einer Seitenfläche ein und an einer Basisfläche wieder aus, oder er tritt an einer der Basisflächen ein und einer Seitenfläche wieder aus (Abb.7)



an

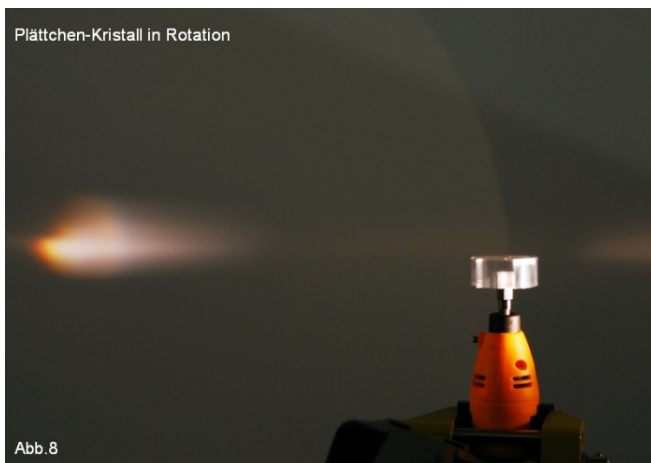
an



Darüber hinaus gibt es noch eine Vielzahl von internen und externen Reflektionen in und an den Kristallen.

2. Versuchsaufbau mit Plättchen-Kristall

(Rotation um Hauptachse, Basis horizontal ausgerichtet)



Um die Entstehung der Halos besser zu verdeutlichen, machte ich mich an die Arbeit, einige Halo-Arten im Versuch zu erzeugen. Durch die Vielzahl von Eiskristallen in der Atmosphäre, die unterschiedliche Ausrichtungen einnehmen und somit auch verschiedene Einfallswinkel aufweisen, evtl. auch um ihre eigene Achse rotieren, sind dementsprechende Voraussetzungen gegeben, um einen Halo entstehen zu lassen.

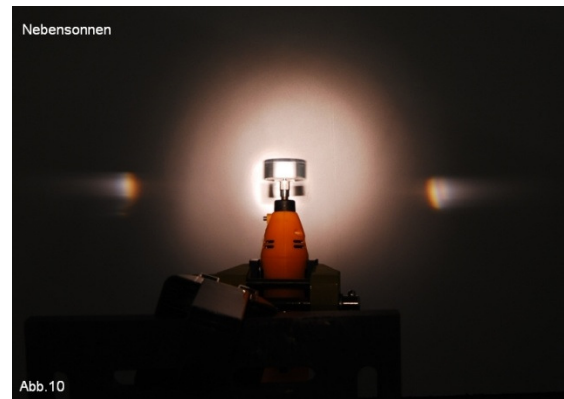
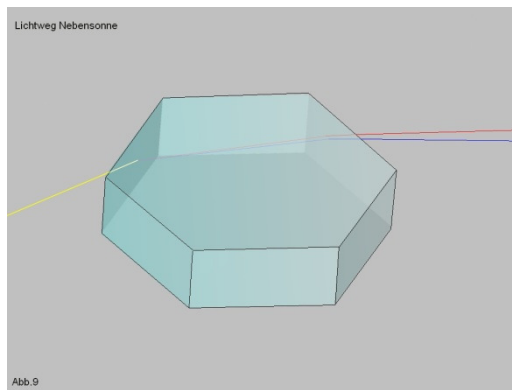
Für einen meiner Experimente benutze ich ein Plättchen-Kristall aus Plexiglas, der durch eine Vorrichtung um seine eigene Achse rotieren

kann (Abb.8). Durch diese Rotation lassen sich die unterschiedlichen Einfallswinkel zeitlich versetzt darstellen. Bei genügend schneller Drehzahl nimmt das Auge diesen Versatz nicht mehr wahr und die verschieden gebrochenen und reflektierten Lichtstrahlen „verschmelzen“ zu einem Halo.

2.1. Nebensonnen und Horizontalkreis

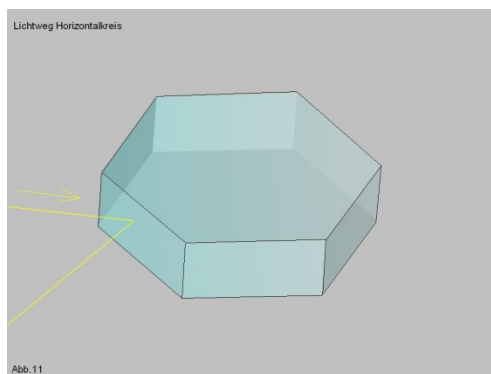
Wie oben schon beschrieben wird ein Plättchen-Kristall in Rotation versetzt und mit einer Lichtquelle (Taschenlampe) angestrahlt. Das Licht tritt in eine Seitenfläche ein und an der übernächsten wieder aus (Abb.9).

Durch den breiten Lichtkegel der Taschenlampe und die daraus resultierende komplette Beleuchtung des Kristalles, ergeben sich von außen bis hin zum minimalen Ablenkungsbereich Lichtflecken, die in diesem Bereich besonders hell und farbig erscheinen; die Nebensonnen (Abb.10).



Die Bewegung dieser Lichtflecken lässt sich noch besser darstellen. Dazu wird der Kristall nicht durch die Vorrichtung, sondern von Hand bewegt. Allerdings immer nur um ein paar Grad, um dann ein Bild zu machen. Wiederholt man diesen Schritt einige Male (10-12 mal), und erstellt aus den Bildern eine GIF-Animation, wird aus den unterschiedlichen Eintrittswinkeln sehr schön deutlich, wie die Lichtflecken bis hin zum minimalen Ablenkungswinkel wandern. Dies ist natürlich auch mit allen nachfolgenden Halos durchführbar.

Das einfallende Licht, welches nicht durch den Kristall gelangt, sondern an den Seitenflächen reflektiert wird, lässt den Horizontalkreis entstehen (Abb.11 +12). Da es sich um ein Spiegelungshalo handelt, hat diese Haloart eine weiße Färbung.

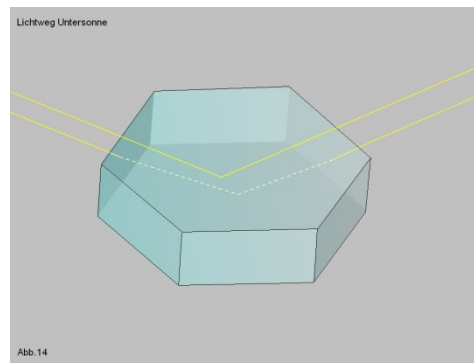
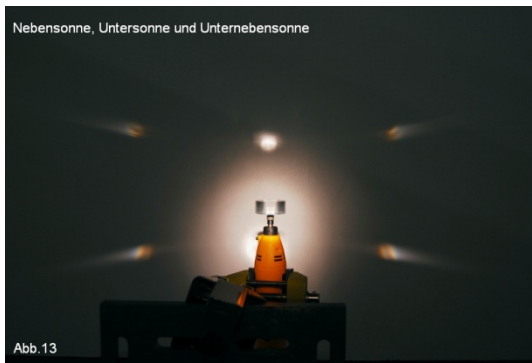


Ohne die schnelle Rotationsbewegung des Kristalls und die daraus entstehende Verschmierung, würde man den Horizontalkreis nicht wahrnehmen. Bei diesem Versuch wird deutlich, wie viele Kristalle für eine Entstehung eines Halos tatsächlich notwendig sind. Gerade der Horizontalkreis nimmt bei niedriger Sonnenhöhe weite Teile des Himmels in Anspruch, Nebensonnen hingegen benötigen nur an den entsprechenden Winkelpositionen links und rechts der Sonne Eiskristalle.

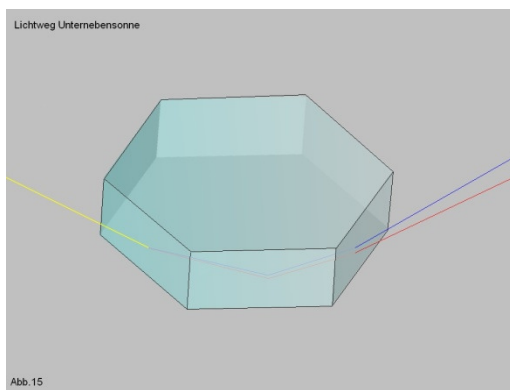
2.2. Untersonne, Unternebensonne und Unterhorizontalkreis

Während bei einer nahezu horizontalen Beleuchtung des Kristalls nur die Nebensonnen sichtbar werden, erscheinen bei entsprechendem Anstellwinkel der Taschenlampe die Untersonne und die Unternebensonne (Abb.13).

Bei der Untersonne fällt das Licht auf die obere Basisfläche und wird reflektiert und zum Beobachter gelenkt (Abb.14). Da es sich um ein Spiegelungshalo handelt, erscheint er nahezu weiß.



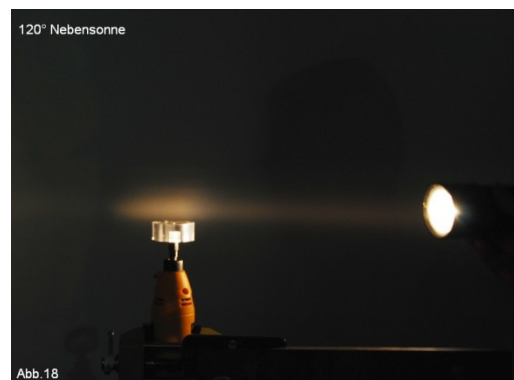
Die Unternebensonne dagegen erscheint farbig, da das Licht an einer Seitenfläche eintritt, an der Bodenfläche der unteren Basis reflektiert und an der übernächsten Seitenfläche wieder austritt (Abb.15). Da auch bei einer Beleuchtung von oben auf den Kristall das einfallende Licht an den Seitenflächen reflektiert werden kann, entsteht demnach der Unterhorizontalkreis, welcher als reiner Spiegelungshalo weiß erscheint (Abb.16)



2.3. 120° Nebensonne

Tatsächlich ist es möglich mit diesem Versuchsaufbau eine 120° Nebensonne zu realisieren. Allerdings wird sie bei direktem Sonnenlicht wesentlich besser abgebildet, als mit der Taschenlampenbeleuchtung (Abb.17 + 18).

Die Projektion erfordert im Gegensatz zu einer Nebensonne, wesentlich mehr Fingerspitzengefühl, da sich die 120° Nebensonne etwas schwerer vom Horizontalkreis abhebt. Dies ist selbst bei realen Bedingungen am Himmel nicht immer zu unterscheiden.

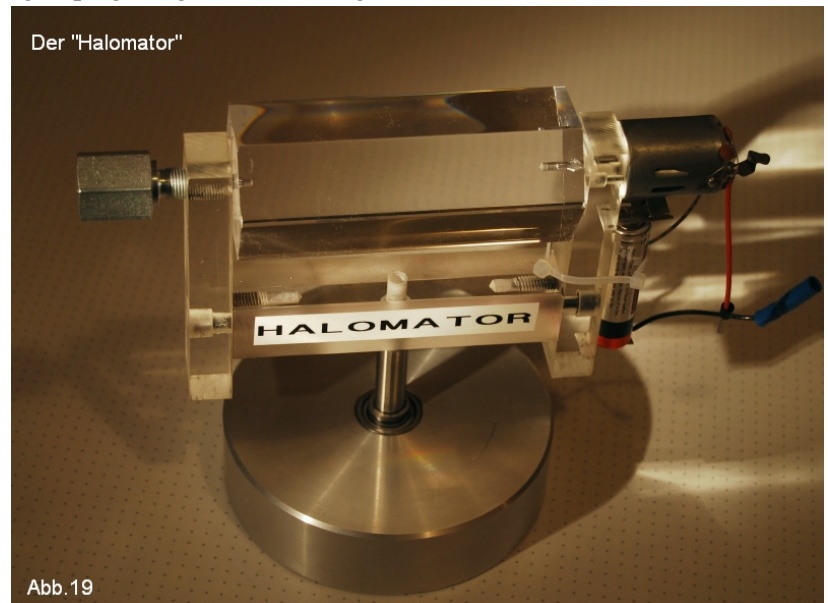


3. Versuchsaufbau mit Säulen-Kristall I

(Rotation um horizontal ausgerichtete und drehbare Hauptachse)

Einfach orientierte Säulenkristalle erzeugen viele Haloarten. Dazu gehören u.a. auch die Berührungsbögen, der umschriebene Halo und einige Spiegelungshalos im Gegen Sonnenbereich. Für meinen Versuch baute ich mir eine Vorrichtung, die einen Säulen-Kristall aus Plexiglas sowohl um die Hauptachse rotieren lässt und zudem die Hauptachse selbst in eine horizontale Drehbewegung versetzt (Abb.19).

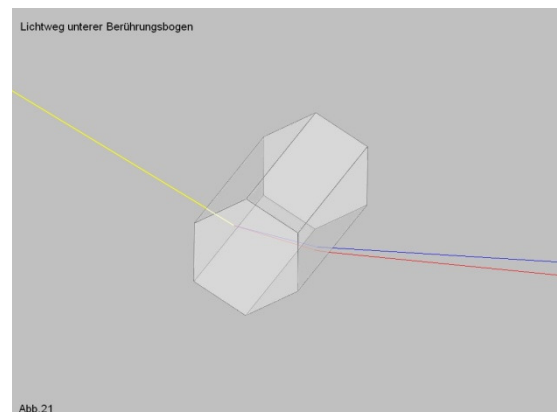
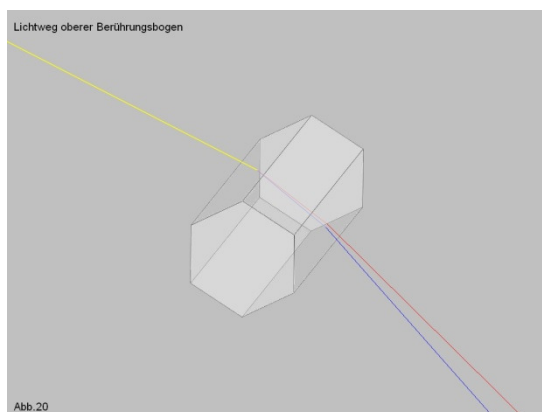
Dieser Bewegungsablauf soll die einfach orientierte Ausrichtung der Hauptachse der Säulen-Kristalle in der Atmosphäre simulieren, welche unterschiedliche Positionen im Raum einnehmen.

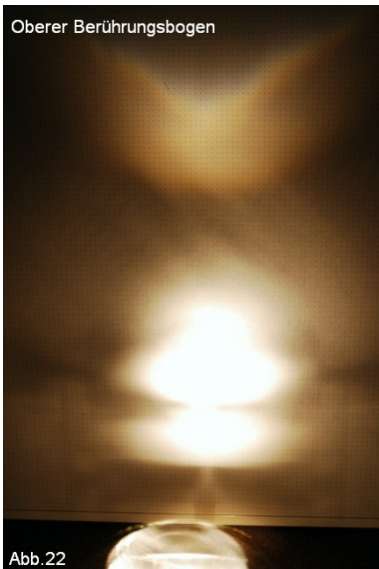


3.1. oberer und unterer Berührungsbogen

Beim oberen Berührungsbogen fällt das Licht in eine Seitenfläche oberhalb der Achsmitte ein und an der übernächsten wieder aus (Abb.20). Umgekehrt beim unteren Berührungsbogen. Hier fällt das Licht in eine Seitenfläche unterhalb der Achsmitte ein und an der übernächsten wieder aus (Abb.21).

Die Rotation um die Hauptachse sowie die Drehung des Kristalls um diese, verdeutlicht bei unterschiedlichen Beleuchtungswinkeln die Formänderung der „Hörner“ (Abb.22 + 23).





4. Versuchsaufbau mit Säulen-Kristall II

(zwei Seitenflächen sowie Hauptachse horizontal ausgerichtet und drehbar)

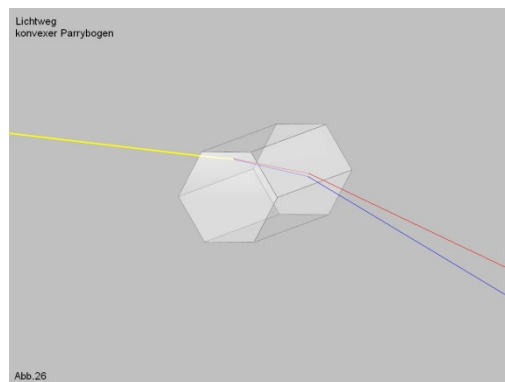
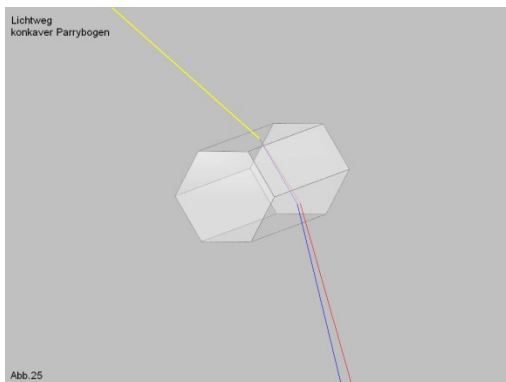
Sind neben der Hauptachse, auch zwei Seitenflächen eines Säulen-Kristalls horizontal ausgerichtet, spricht man von doppelt orientierten Kristallen. Diese Ausrichtung erzeugt 2 Haloarten. Den Parrybogen und den Sonnenbogen.

4.1 konvexer und konkaver Parrybogen



Der Parrybogen ändert seine Form mit unterschiedlichem Sonnenstand. Während er bis zu einem Sonnenstand von 15° als konvexer Bogen zu sehen ist, ändert sich diese Form danach in einen konkaven Bogen. Mit dem rotierenden Plexiglas-Kristall lässt sich dieser Grenzbereich schön verdeutlichen, sodass man beide Parrybögen darstellen kann (Abb.24).

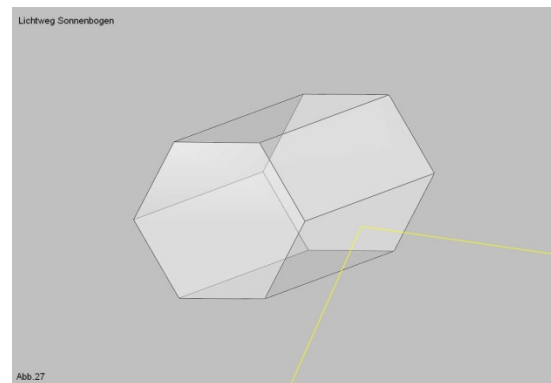
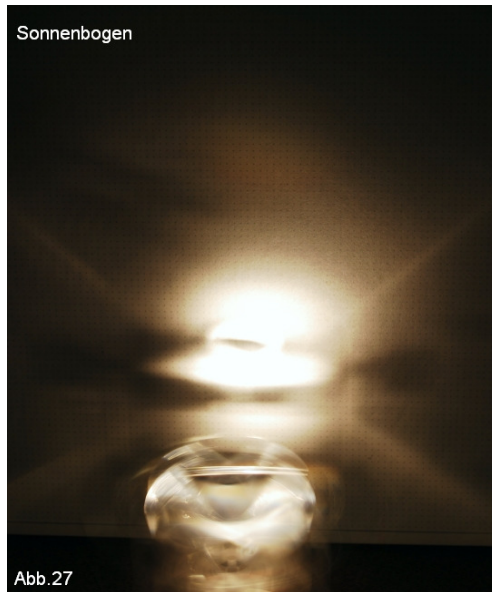
Bei dem Parrybogen fällt das Licht in eine Seitenfläche ein und an der übernächsten wieder aus (Abb.25 + 26).



Es gibt vier mögliche Lichtwege für diese Haloart, somit auch vier verschiedene Parrybögen. Den bereits oben erwähnten konkaven und konvexen oberhalb der Sonne und den konvexen und konkaven unteren Parrybogen unterhalb der Sonne.

4.2 Sonnenbogen und Untersonnenbogen

Der Sonnenbogen ist ein Spiegelungshalo und daher weiß. Von der Sonne ausgehend umschreibt er eine Schleife, die bei höherem Sonnenstand immer kleiner wird (Abb.27). Das einfallende Licht wird an den beiden Seitenflächen unterhalb der Achsmitte reflektiert und zum Beobachter gelenkt (Abb.28). Bei langsam rotierendem Kristall kann man diese Reflektion deutlich an den Seitenflächen erkennen. Ändert man auch hier den Lichteinfallswinkel, zeigt sich dementsprechend auch der Untersonnenbogen.



5. Problematik: Brechungsindex

Es fällt sicherlich auf, dass einige Haloarten nicht dargestellt wurden, gerade der farbenprächige Zirkumzenitalbogen wäre sicherlich ein absolutes Highlight bei einer solchen Simulation.

Verantwortlich dafür ist der höhere Brechungsindex von Plexiglas ($n=1,49$), im Gegensatz zu Eis ($n=1,31$). Das ist auch der Grund dafür, dass die erzeugten Nebensonnen beispielsweise nicht bei 22° liegen, sondern weiter außen. Warum aber lassen sich einige Haloarten darstellen und andere nicht? Der Grund liegt an den beiden unterschiedlichen Brechungswinkeln die es am Plexiglas-Kristall gibt. Die Haloarten die unter einem Brechungswinkel von 60° (Seitenfläche-übernächste Seitenfläche) entstehen, lassen sich ohne Probleme realisieren, wenn auch mit unterschiedlichen Austrittswinkeln. Das gleiche gilt für Spiegelungshalos.

Bei Brechungswinkeln von 90° (Basisfläche-Seitenfläche) entsteht durch den höheren Brechungsindex an der zu erwartenden Austrittsfläche eine Totalreflexion, durch die der entsprechende Halo nicht entstehen kann. Hierzu gehören folgende Haloarten:

- Zirkumzenitalbogen
- Zirkumhorizontalbogen
- Infralateralbogen
- Supralateralbogen
- 46° Ring

6. Zukünftige Projekte

Die Tatsache, einige Haloarten nicht darstellen zu können, regt natürlich die Phantasie und den Ehrgeiz sehr an, dies irgendwann zu realisieren. Sei es durch ein mit Wasser gefülltes Behältnis, oder die Herstellung von Eiswürfeln in Prismenform, die dann zum rotieren gebracht werden. Ein ganz großer Wunsch von mir ist es allerdings, einen 22° Ring zu demonstrieren, die Planung und Konstruktion einer dritten Rotationsachse ist schon im Gange! Ein weiteres Projekt sind Pyramidal-Kristalle aus Plexiglas und deren Halos.

7. Schlusswort

Kaum zu glauben wie viele „Parameter“ erforderlich sind, um diese Phänomene am Himmel zu erzeugen. Es ist nicht ganz einfach die verschiedenen geometrischen Formen, sowie die Farbintensität und Helligkeit der Halos ohne grundlegende Kenntnisse zu verstehen bzw. sie zu erklären. Mit meinen rotierenden Kristallen habe ich zumindest ansatzweise versucht, einige Fragen zu klären. Es wird noch viel Zeit in Anspruch nehmen, die Entstehung der Halos an einzelnen (künstlichen) Kristallen genauer zu untersuchen. Diese Zeit werde ich mir allerdings nehmen, denn auf diese Art und Weise konnte ich mir ein besseres Bild über die Entstehung eines der schönsten Naturphänomene machen....

(Quellen: alle gezeigten Bilder und Grafiken sind Eigentum des Verfassers und wurden selbst fotografiert bzw. gezeichnet)

Das AKM-Seminar vom 18.-20.03. 2011 auf der Burg Rothenfels

von *Sergei Schmalz*, *Geschwister-Scholl-Str. 14, 65197 Wiesbaden*
sergiuspro@yahoo.de



Vom 18. bis 20. März dieses Jahres fand das jährliche AKM-Seminar statt. Diesmal auf der Burg Rothenfels, im gleichnamigen hochgelegenen Örtchen am Main nicht weit von Würzburg. Da ich in der Meteorkunde erst seit dem 18. Juli 2010 dabei bin, war es die erste Teilnahme am Seminar für mich. Weil ich schon eine Rubrik über die Meteorkunde in einer russischsprachigen amateurastronomischen Zeitung „Astronomitscheskaja gaseta“ leite und somit etwas Erfahrung mit dem Schreiben von derartigen Artikeln habe, so hat mich Claudia Hinz

gebeten, auch einen Artikel über das Seminar für „Meteoros“ zu schreiben. Ich bin selber gespannt, ob es mir gelingt, denn ich konnte mich lange nicht entscheiden, wie ich den Text gestalten soll.

Beim Seminar angekommen war ich erst am Samstagmorgen, gerade noch rechtzeitig zum ersten Programmpunkt von Michael Großmann. Die Vorträge und das „gemütliche Beisammensein“ am Freitag musste ich leider verpassen, weil ich nur außerorts hausen konnte; ja, es war ein rein organisatorisches Glück für mich gewesen, dass ich überhaupt kommen konnte, denn ich habe eine gute Bekannte in Wert-

heim, nur 20 km von Rothenfels entfernt, bei der ich übernachten konnte. Sonst hätte ich mir den Aufenthalt auf der Burg gar nicht leisten können. So sind eben die Studenten, Not macht erfinderisch.

Der Vortrag von Michael über „Künstlich erzeugte Halos“ war alleine schon deswegen echt interessant, weil man eine handfeste und anschauliche Modellierung zu sehen bekam, was gerade für jemand wie mich, der eigentlich kein Halo-Beobachter ist, eine perfekte Präsentation ist. Eine detaillierte Bauanleitung wäre für manchen vielleicht von noch größerem Interesse!



Als Christian Fenn mit dem Thema „Nebensonnen mit hohem Blauanteil: ein Erklärungsversuch“ dran war, wurde es plötzlich richtig ernsthaft für mich. Ein rascher Wechsel von der praktischen Technik zu theoretischen Überlegungen. Ist auch gut so! Wie schon ein Philosoph des vergangenen Jahrhunderts sagte: „Die Praxis ohne Theorie wäre Sentimentalität, und Theorie ohne Praxis wäre trockene Spekulation.“ Leider fehlten mir die nötigen Wissensgrundlagen, um mich im vorgestellten Thema zurecht zu finden, aber die dargestellte Überlappung von Spektren zwecks der Analyse war in sich selbsterklärend, wohl durchdacht und selbst für Laien verständlich.

Nach der körperlichen und geistigen Anstrengung in der Praxis und Theorie gab's „Süßigkeiten“, um den gefallenen Blutzuckerwert wieder in Ordnung zu bringen – der entspannende Vortrag „Eisnebelhalos im Winter 2010/11“ von Claudia und Wolfgang Hinz erfreute nun die Seele eines Halo-Liebhabers. Ein Bild sagt mehr als tausend Worte! So viele verschiedene Halos habe ich noch nie gesehen, mal wieder was Neues gelernt! Ich fürchte, ich wäre immer noch nicht in der Lage, all die Namen der einzelnen Haloformen in Erinnerung zu rufen, geschweige denn sie von einander zu unterscheiden. Aber wenigstens gab mir die Vorstellung über eine eindeutige Struktur im Ganzen der darauf folgende Vortrag von Christian über die „Kategorisierung von Haloerscheinungen“. Und nicht nur das, die Idee, dass es theoretisch noch mehr Haloformen gibt, als man sie kennt, war äußerst reizend.

Nach der halbstündlichen Pause kam ein Vortrag, der vom Titel her mir vorerst als nicht spannend erschien. Weit gefehlt! Frank Killich erzählte uns von der „Bildgebenden Vermessung der Polarisation des Himmelslichtes“ und zauberte das Unsichtbare her. Für mich persönlich mit meinem studentisch-erfinderischen Geist war die Methode der Anwendung eines Polfilters sofort ein Grund, sie auch in der Meteorbeobachtung auszuprobieren, auch dann, wenn die Chancen recht schlecht aussehen, denn Plasma enthält wohl kein polarisiertes Licht. Aber Probieren geht über Studieren! Nur fehlt mir immer noch der Filter.

In der Mittagspause war ich den Berg zum Mainufer hinuntergelaufen. Vier Ziegen auf dem Bergweg meckerten mir fröhlich zu und erbettelten so ein halbes Brötchen. Der Ausblick auf den Main von oben erfüllte den Sinn einer Erholungspause. Und unten angekommen genoss ich dann auch den kleinen Wasserfall an der Schleuse.

Daniel Fischer setzte mit seinem Vortrag über die „Kosmischen Filtertüten“ die Stimmung der Pause fort. Ich glaube ich war derart durch den Vortrag entspannt, dass ich mich nur noch eben an dieses Entspannungsgefühl erinnern kann.



Allmählich kam sanft die thematische Wende zur Meteorkunde im Seminar – Rainer Arlt berichtete über „Meteore und atmosphärische Erscheinungen bei Heinrich Samuel Schwabe“. Später, als ich ihm in der Kaffeepause erzählte, dass ich mich hobbymäßig für Heil- und essbare Wildpflanzen interessiere, so meinte Rainer zu mir, dass ich wie Schwabe ein Astronom und ein Botaniker bin.

Ulrich Sperberg überraschte außer der Reihe alle mit

einem Vortrag, der auch einen trefflichen Titel trug – „Atmosphärische Erscheinungen – einmal anders“. Oft behaupten Leute, die nichts mit der Astronomie zu tun haben, dass sie uninteressant und zwecklos ist, aber dieser kleine Exkurs in die Philatelie bewies das Gegenteil und zeigte, wie eng Astronomie mit der Kultur der menschlichen Gesellschaft verwoben ist. Ich schulde Ulrich immer noch die versprochenen Fotos aus meiner eigenen Briefmarkensammlung, vergessen habe ich es aber nicht!

Die schon im Januar viel beschriebene und besprochene Feuerkugel vom 8. Januar war das Vortragsthema von Mark Vornhusen. Viele Bilder und Geschichten waren mir recht gut bekannt, weil ich damals schon darüber Informationen sammelte, um einen Artikel noch Anfang Februar in der oben genannten „Astronomitscheskaja gaseta“ zu schreiben. Ja, das Ereignis wurde also auch außerhalb vom deutschsprachigen Raum bekannt gemacht.

Komischerweise kann ich mich schlecht an den Vortrag „IMO Video Meteor Database und UfoOrbit“ von Bernd Brinkmann erinnern, obwohl er eigentlich ziemlich interessant für mich sein sollte. Glücklicherweise habe ich die Vorträge aus der Meteorkunde mit meinem Camcorder aufgenommen, jedoch unglücklicherweise fehlen mir Treiber für Windows Vista, um die Videos zu digitalisieren. Sobald ich das Problem gelöst haben werde und falls die Videos von der Qualität her gut geworden sind, dann werde ich sie nach einer Ankündigung im AKM-Forum für alle zur Verfügung stellen.

Abgesehen von der Mitgliederversammlung musste ich beim abendlichen Programm fehlen, da ich mit Rainer zu einer Einarbeitung in die Eingabe von visuellen Beobachtungsdaten ins VMDB (Visual Meteor Database) der IMO verabredet war. Nun gibt es mich als einen kleinen Helfer bei dieser wichtigen Angelegenheit. Gleich nach dem 18. April, wo ich meinen aller ersten öffentlichen Vortrag über die Meteorkunde bei der Wiesbadener astronomischen Gesellschaft Urania halte, werde ich damit beginnen, so zügig wie möglich die Daten einzutippen. Damit war der erste Seminartag für mich zu Ende.

Der Sonntagvormittag war ganz den Meteorbeobachtern gewidmet und ich freute mich über die Vorträge von Jörg Strunk „Feuerkugelüberwachung mit Digitalkameras“, Bernd Brinkmanns „Vorstellung der neuen Station KLEMOI“ und von unserem wieder gewählten Vorstandsvorsitzenden Sirko Molau über „Videometeorbeobachtungen 2010“ und „Bestimmung von Flussraten aus Videometeorbeobachtungen“. Gerade in diesen Tagen, wo ich diesen Artikel schreibe, konnte ich endlich auch meine Kamera bestellen, also gibt es bald eine Station mehr in Deutschland! Am meisten berührte mich aber der abschließende Vortrag über die „Auswertung von Allsky-Aufnahmen“ von Dieter Heinlein, weil auch ich mich zum

einen immer mehr in das Thema Berechnung von Meteorbahnen einlese und zum anderen selber an der Meteorbeobachtung mit Hilfe von Allsky-Kameras und Webcams interessiert bin. Mal sehen, was das neuentwickelte Programm Pyros leisten wird!



Soviel meinerseits zum Seminar. Mit abschließenden Worten kann ich nur sagen, dass es mir viel Freu(n)de gemacht und auch mit zusätzlicher Motivation ausgerüstet hatte. Nebenbei möchte ich noch „Meteoros“ selbst erwähnen, denn beim Seminar wurde die letzte Ausgabe verteilt, dass ich zum ersten Mal auch darin lesen konnte (in wenigen Tagen erwerbe ich endlich meine AKM-Mitgliedschaft, so wird dann auch die Lektüre regelmäßiger) und war überrascht, mich auf Platz 5 unter den visuellen Beobachtern im vergangenen Jahr zu finden und das mit nur 41 Beobachtungsstunden. Die vier Spitzenreiter vor mir haben mir für dieses Jahr einen Grund gegeben, die 100-Beobachtungsstunden-Marke erreichen zu wollen. Etwa 22 habe ich schon, also das Jahr wird spannend! Und zum nächsten AKM-Seminar versuche ich ebenfalls einen Beitrag vorzubereiten. Eigentlich wollte Sirko, dass ich schon dieses Jahr etwas vortrage, aber weil von ihm im AKM-Forum für die rechtzeitigen Vortragsanmeldungen nur Piccolos und nicht der für die visuellen Beobachtungen nützliche Karottensaft versprochen wurde, musste ich diesmal passen... ;o)

Der neue Vorstand des AKM

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

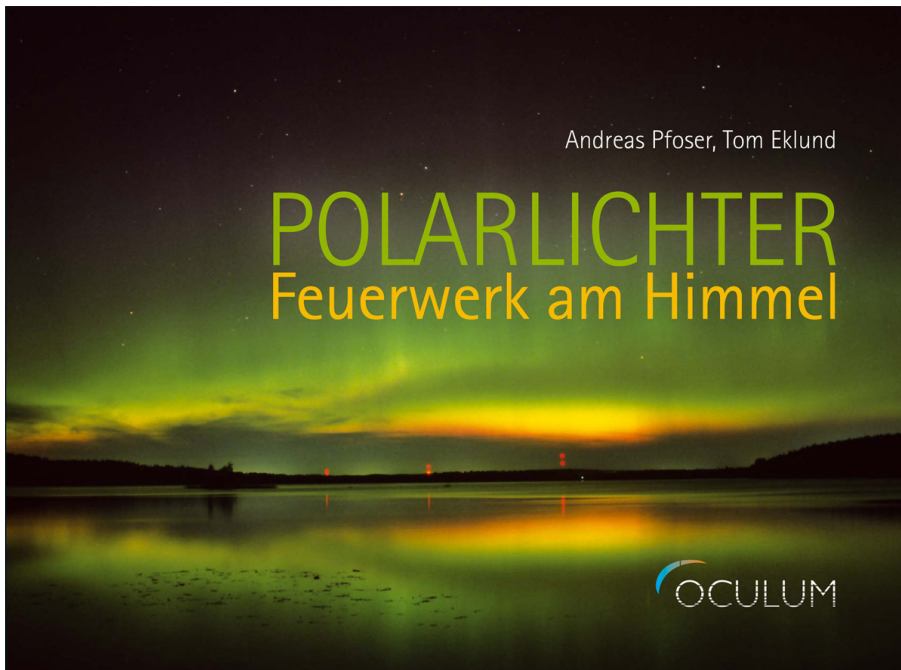
Auf der Burg Rothenfels fand im Rahmen des AKM Seminars auch die Mitgliederversammlung mit der turnusmäßigen Neuwahl des Vorstands statt. Die Wahlleitung übernahm Reiner Arlt. Zunächst wurde der bisherige Vorstand einstimmig von seinen Aufgaben entlastet. Rainer dankte den fünf Vorstandsmitgliedern für die geleistete Arbeit - dann ging es an die Wahl des neuen Vorstands. Sirko Molau stellte sich erneut zum Vorsitzenden unseres Arbeitskreises zur Wahl und wurde von den 26 anwesenden AKM-

Mitglieder einstimmig bestätigt. Er danke nach seiner Wahl für das entgegengebrachte Vertrauen, wies jedoch zugleich darauf hin, dass diese fünfte Kandidatur zugleich seine letzte sein ist, da es nach 15 Jahren auch an der Spitze des AKM Veränderungen geben sollte. In der nachfolgenden Wahl des Vorstands wurden Ina Rendtel und Claudia Hinz im Amt bestätigt, und Rainhard Nitze sowie Jörg Strunk neu in den Vorstand gewählt. Während Ina die Funktion als Schatzmeister behält und Claudia zum AKM Geschäftsführer wird, übernimmt Jörg die Rolle des stellv. Geschäftsführers und Reinhard die des wissenschaftlichen Sekretärs. Der neue Vorstand wird sich bemühen, auch in den kommenden drei Jahren die in ihn gesteckten Erwartungen zur Zufriedenheit der AKM-Mitglieder zu erfüllen.

Rezension des neuen Polarlicht-Bildbandes aus dem Oculum-Verlag

Dr. Ulrich Rieth, Hamburg

A. Pfoser, T. Eklund: Polarlichter – Feuerwerk am Himmel
Oculum-Verlag GmbH, Erlangen
168 Seiten, Hardcover
1. Auflage, Januar 2011
ISBN 978-3-938469-46-0
39,90 Euro



Im Oculum-Verlag erschien Anfang des Jahres 2011 ein neuer Bildband zum Thema Polarlichter. Da die zurzeit verfügbaren deutschsprachigen Werke praktisch alle bereits im vorletzten Sonnenzyklus geschrieben wurden, war die Erwartung der Polarlichtbeobachter recht groß. Zum einen wäre es wünschenswert, endlich ein Buch zu haben, das die Beobachtungsbedingungen und die Erscheinungsformen von Polarlichtern in mittleren und niedrigen Breiten (z.B.

Mitteleuropa) aufgreift. Zum anderen gibt es kaum amateurastronomische Literatur zum Thema, welche über die ersten Beobachtungen der Sonnenmission SOHO hinausgehend, auch neuere Erkenntnisse (u.a. STEREO, ACE und THEMIS-Missionen) der solar-terrestrischen Beziehungen beleuchtet. Ein neues, modernes Buch hätte hier Abhilfe schaffen können. Aber so etwas kann ein Bildband naturgemäß nicht leisten; zu diesem Zweck bedarf es eines Fachbuches. Dennoch ist das jetzt vorliegende Buch ein Kompromiss, der auch den fortgeschrittenen Amateur noch gut bedienen kann.

Der Oculum-Bildband besticht auf den ersten Blick durch zahlreiche, hochqualitative Fotos des finnischen Polarlicht-Fotografen Tom Eklund. Mit der Festlegung auf einen einzigen Bildautor hat sich der Verlag jedoch etwas der möglichen Vielfalt an Polarlicht-Erscheinungen beraubt und es auch verpasst, deutlich mehr auf die Erscheinungsformen der Aurora in Mitteleuropa einzugehen. Gerade weil das Buch aus dem deutschen Sprachraum und für eben diesen Leserkreis konzipiert wurde, wäre ein Schwerpunkt

der Fotos auf dieser Region wünschenswerter gewesen. Polarlicht-Bildbände aus Skandinavien oder allgemein aus höheren Breiten gibt es schon zur Genüge; hiervon hätte man sich abheben können. Was beim genaueren Durchblättern auch auffällt: viele Bilder sind sich sehr ähnlich, was am bevorzugten Standort des Fotografen liegt. So kommen immer wieder grüne Polarlichtbögen vor, die sich auf einer Seeoberfläche spiegeln. Dieses Motiv ist zwar sehr reizvoll, wirkt aber bei der dritten Wiederholung doch irgendwie langweilig. Auch wenn die Form des Polarlichts naturgemäß immer wieder leicht anders ist, wäre hier ein mehr an Bildautoren mit anderen Perspektiven oder ein weniger an Wiederholungen dem Bildband deutlich zuträglich gewesen.

Der umfangreiche Textteil des Buches ist ebenfalls sehr fundiert ausgearbeitet. Der Autor, Andreas Pfoer, ist studierter Meteorologe und bringt damit den nötigen physikalischen Ausbildungshintergrund mit. So findet der Leser im Inhaltsverzeichnis dann auch alles, was er von einem Buch zum Thema Polarlichter erwarten kann. Angefangen von der Kulturgeschichte und Wissenschaftsgeschichte über die Eigenschaften des Polarlichts bis hin zu den verschiedenen Faktoren und Regionen, die zur Entstehung einer Aurora beitragen (Atmosphäre, Sonne, Sonnenwind, u.a.), wird alles abgehandelt, was der Polarlichtbeobachter an Information, Wissen und „Handwerksgerät“ benötigt. Aber auch hier fällt beim Durchlesen auf, dass scheinbar der rote Faden beim Schreiben verlorengegangen ist. So wird teilweise der Zusammenhang zwischen den einzelnen Kapiteln nicht klar. Jedes Kapitel ist zwar einzeln gut ausgearbeitet und kann auch prima für sich selbst stehen, aber die Kombination der Kapitel wirkt irgendwie inhomogen. Dem erfahrenen Leser wird auffallen, dass der Autor das ihm als Meteorologe vertraute Thema der Atmosphäre sehr fundiert beschreibt und auch vereinzelt an anderen Stellen wieder aufgreift. Viele der anderen Themen wirken dagegen teilweise unrund oder mit Statistiken angefüllt, auf die nicht immer eingegangen wird. Auch die Reihenfolge der Abhandlung ist ungewöhnlich. So werden zuerst die Vorgänge in der Erdatmosphäre besprochen, bevor erst am Ende des Buches auf die eigentlichen Quellen der Polarlichterscheinung, die Sonne und ihre Aktivität, eingegangen wird. Insgesamt schießt der Autor über das Ziel eines erklärenden Textes in einem Bildband hinaus, da die Texte für den Leserkreis eines solchen Buches zu sehr physikalisch gehalten sind. Zum Verständnis eines Großteils der Kapitel ist daher sicherlich die Physik der gymnasialen Oberstufe vonnöten. Leider wird auch bei den Beobachtungs- und Foto-Tipps nicht auf die besonderen Belange der Beobachter in Mitteleuropa eingegangen. Hier wird man kaum mit Ausrüstungen fotografieren, die für den Einsatz in den arktischen Wintern Nordskandinaviens ausgelegt sind. Was auch völlig fehlt, ist eine Art Leitfaden, der die Ereignisse beschreibt, welche bei größeren Polarlicht-Ereignissen in einer bestimmten Reihenfolge ablaufen. Dadurch könnte sich der Leser selbständig auf kommende Polarlicht-Chancen einstellen.

Zusammenfassend ist mit dem Polarlicht-Buch aus dem Oculum-Verlag leider nicht der große Wurf gelungen. Für einen Bildband oder ein Anfängerbuch sind die Ausführungen zu komplex gehalten. Der erfahrene Polarlicht-Beobachter wird allerdings den einen oder anderen Sachverhalt finden, den er bisher noch nicht kannte. So können letztlich nur diese Leser auch als passende Zielgruppe für das Buch ausgemacht werden.

English summary

Visual meteor observations in February 2011:

four observers recorded data of 180 meteors in 33.50 hours distributed over ten nights. There is no distinct shower in this period, apart from the weak antihelion activity.

Video meteor observations in January and February 2011:

more than 12.500 meteors were recorded in 2800 observing hours in January. Only a few cameras had good weather during the Quadrantid peak night. The low radiant position prior to local midnight did not allow to determine details. Highest rates were recorded after 0030 on January 4 (810 Quadrantids in total). In February, most cameras were in operation in more than 15 nights, collecting data of more than 11.000 meteors in 3000 hours.

Hints for the visual meteor observer in May 2011:

the eta-Aquariids can be observed without moonlight interference around their maximum (maximum May 6, New Moon on May 3). The eta-Lyrids reach their maximum on May 9 - just before the First Quarter Moon leaving the morning hours unaffected.

Halo observations in January 2011:

27 observers noted 235 solar haloes on 27 days and 37 lunar haloes on eight days. Further, 32 haloes on snow covered ground or ice crystals were recorded on ten days. The halo activity of 10.6 was the lowest since 1994. The only complex halo (eleven types) was observed on January 28

Artificial haloes produced with rotating hexagonal acrylic glass:

Michael Grossmann describes experiments to show the optics of halo formation.

Sergei Schmalz reports on the **31st AKM seminar** (2011 March 18-20) near Würzburg.

Ulrich Rieth reviews the **new book on aurorae** published by Oculum.

Unser Titelbild...

... zeigt einen gespiegelten Regenbogen am 24. Februar 2010 um 08:17 Uhr in Dürrenäsch (Schweiz). Aufgenommen wurde dieses seltene Naturschauspiel von Matthias Frei mit einer Nikon D300 und dem Sigma-Objektiv 10-20mm bei Blende 8 und einer Belichtungszeit von 1/200s. Diese Aufnahme wurde von den Besuchern der Meteoros-Webseite als ‚Bild des Jahres 2010‘ gewählt.

© Matthias Frei, 5724 Dürrenäsch, Schweiz

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 Heinlein, 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 2011 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