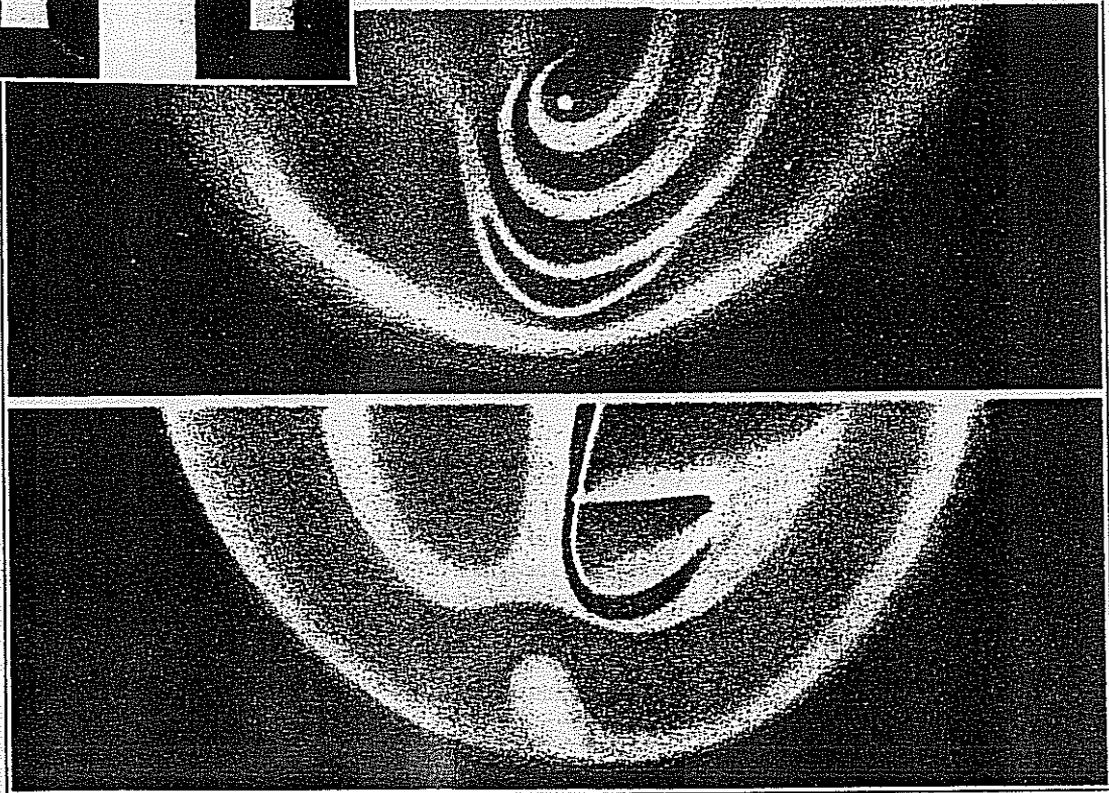


# Mitteilungen des Arbeitskreises Meteore



22. Jahrgang MM Nr. 5/1997

Informationen aus dem Arbeitskreis Meteore e.V.  
über Meteore, Leuchtende Nachtwolken, Halos und Polarlichter

---

In dieser Ausgabe:	Seite
Meteorbeobachtungen im März 1997 .....	56
Hinweise für visuelle Meteorbeobachtungen: Mai 1997 .....	57
Meteoroid - Meteor - Meteorit .....	58
Halos im Februar 1997 .....	59
Halos im Polarschnee und Eisnebel .....	61
Lampenhalos .....	64
Sternhaloerscheinung im November 1996 .....	65
Pollenkorona .....	66
Erdmagnetische Aktivität und Polarlicht .....	67
Meteor-Treffen Violau 1997 .....	70

---

## Ergebnisse visueller Meteorbeobachtungen im März 1997

von Jürgen Rendtel, Potsdam

Die Hauptattraktion des März war kein Meteorstrom – das Angebot ist ohnehin sehr mager – sondern der Komet Hale-Bopp (auch wenn das der eine oder andere vielleicht schon nicht mehr hören kann...)

Immerhin war es aber ein Komet, der allgemein viel Aufmerksamkeit auf sich zog, so daß sich auch die Gelegenheit bot, in verschiedenster Weise die Thematik „Kleinkörper des Planetensystems“ einem breiteren Publikum nahezubringen.

Hier nun aber die Übersicht der Meteorbeobachtungen des Monats.

Dt	T <sub>A</sub>	T <sub>E</sub>	T <sub>eff</sub>	m <sub>gr</sub>	total n	Ströme und sporadische Meteore		Beob.	Meth.	Ort
						n <sub>Strom</sub> und ZHR	n <sub>spor</sub> (HR)			
März 1997										
02	2233	2337	1.05	6.10	5	2 VIR (4)	3 (4)	KUSRA	C	11056
04	2200	2310	1.10	6.11	8	1 VIR (2) 1 $\delta L$ (2)	6 (8)	RENJU	P	11157
06	2146	2250	1.05	6.20	5	0 VIR (0)	5 (7)	KUSRA	C	11056
06	2336	0141	1.88	6.15	12	4 VIR (4)	8 (6)	KUSRA	C	11056
07	0157	0236	0.65	6.30	3	0 VIR (0)	3 (6)	KUSRA	C	11056
07	0230	0404	1.50	6.29	18	2 VIR (4) 1 $\delta L$ (2)	15 (13)	RENJU	P	11157
08	0225	0400	1.50	6.16	10	3 VIR (7) 0 $\delta L$ (0)	7 (7)	RENJU	P	11157
09	1936	2112	1.55	6.17	10	2 VIR (6) 0 $\delta L$ (0)	8 (7)	RENJU	P	11151
18	0300	0402	1.00	6.22	7	0 VIR (0)	7 (10)	RENJU	P	11157
30	2051	2158	1.06	6.20	10	1 VIR (4)	9 (12)	RENJU	P	13058

VIR: Virginiden,  $\delta L$  :  $\delta$  Leoniden

Im März 1997 wurden von den beiden Beobachtern in acht Einsätzen (10 Intervalle, 7 Nächte) innerhalb von 12.34 h effektiver Beobachtungszeit 88 Meteore notiert.

Beobachter	T <sub>eff</sub> [h]	Eins.
KUSRA Ralf Kuschnik, Braunschweig	4.63	2
RENJU Jürgen Rendtel, Potsdam	7.71	6

### Beobachtungsorte:

11056 Braunschweig, Niedersachsen (52.3°N; 10.5°E)

11151 Golm/Zernsee, Brandenburg (52°23'57"N; 12°56'38"E)

11157 Potsdam/Wildpark, Brandenburg (52°23'N; 13°01'E)

13058 Looe, Cornwall, UK (4°30'W; 50°20'N)

Erklärung der Übersichtstabelle visueller Meteorbeobachtungen

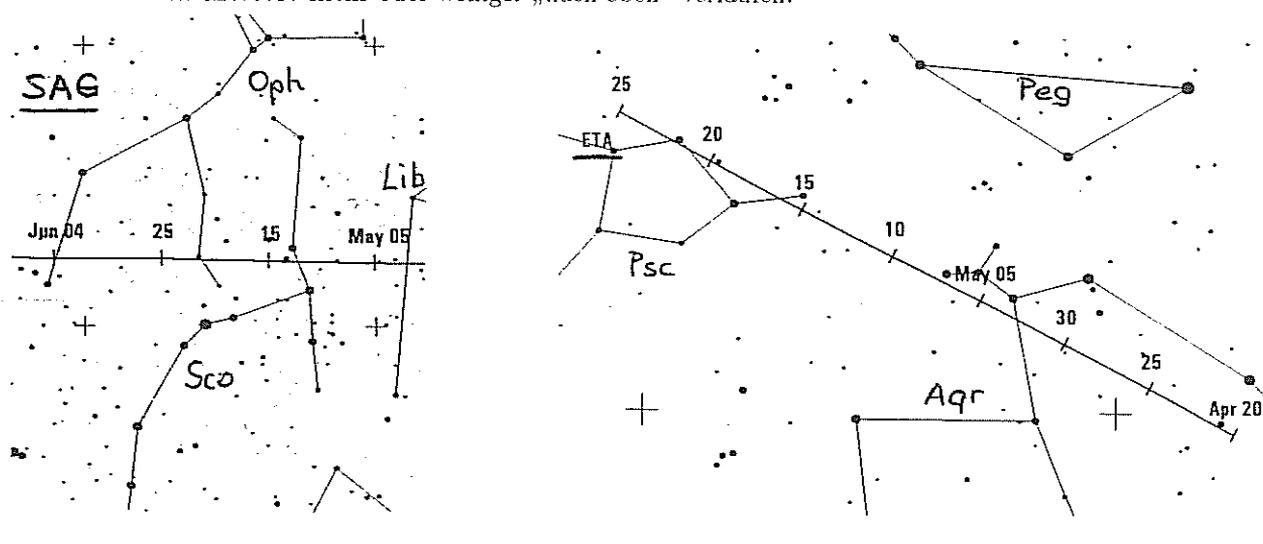
Dt	Datum des Beobachtungsbeginns (UTC), wie in der VMDB der IMO nach T <sub>A</sub> sortiert
T <sub>A</sub> , T <sub>E</sub>	Anfang und Ende der (gesamten) Beobachtung; UTC
T <sub>eff</sub>	effektive Beobachtungsdauer (h)
m <sub>gr</sub>	mittlere Grenzhelligkeit im Beobachtungsfeld
total n	Anzahl der insgesamt beobachteten Meteore
Ströme und sporadische Met.	Anzahl der Meteore der angegebenen Ströme und ihre auf Zenitposition des Radianten korr. Rate (ZHR)
Beob.	Anzahl und auf m <sub>gr</sub> =6 <sup>m</sup> 5 korrigierte stündliche Rate (HR)
Meth.	Code des Beobachters (IMO Code, auch im FK-Teil verwendet)
Ort u. Bem.	Beobachtungsmethode, wichtigste: P = Karteneintragungen (Plotting) und C = Zählungen (Counting) Beobachtungsort sowie zusätzliche Bemerkungen, evtl. Intervalle, Bewölkung, ...

## Hinweise für visuelle Beobachtungen im Mai

von Jürgen Rendtel, Potsdam

Zwar verzeichnen die Stromlisten im Mai mit den  $\eta$  Aquariden einen Strom mit beachtlicher maximaler Rate (60), doch haben wir in Mitteleuropa nichts davon. Der Radiant erscheint kurz vor 0230 Ortszeit am Horizont, und bis er nennenswerte Höhen erreicht, ist es längst Tag geworden. Bestenfalls 1 oder 2 Meteore der  $\eta$  Aquariden kann man in der letzten Stunde vor der Dämmerung erwarten. Meteore eines Radianten in Horizontnähe erscheinen durch den flachen Eintritt in die Atmosphäre lang. Ab etwa  $30^\circ\text{N}$  ergeben sich erste Beobachtungsmöglichkeiten. Für die Beobachter auf der Südhalbkugel ist dies der intensivste Meteorstrom. Das eher breite Maximum wird in der Nacht 5./6. Mai erreicht. Wer in der ersten Maihälfte in südlicheren Gefilden weilt, sollte gegen Morgen eine Beobachtung einplanen – es lohnt sich.

Lange Spuren sind auch für die Meteore aus dem ekliptikalen Komplex typisch, denn der Radiant strebt dem südlichsten Bereich der Ekliptik zu. Eine Unterscheidung in Sub-Radianten, die in zahlreichen Verzeichnissen auftauchen, ist nicht sinnvoll. Insbesondere, wenn man sich vergegenwärtigt, daß praktisch alle hier beobachtbaren Meteore mehr oder weniger „nach oben“ verlaufen.



## April, April

In diesem Jahr haben wir wieder versucht, die aufmerksamen Leser gleich zweifach in den April zu schicken. Schon die Titelstory der MM 4 hatte es in sich, auch wenn vielleicht das Neptunhalo zuerst als Scherz zu identifizieren war. Aber bei uns im AKM ist man eben vor nichts sicher. . .

## Der Reihe nach:

Da waren die *Mono-Tetraid*en, ein Meteorstrom, der in der Aprilausgabe von MM entdeckt wurde. Wilfried Tost und Sirko Molau schreiben dazu:

Sind sie auch darüber gestolpert? Wir bekamen immerhin Anfragen, ob der Beitrag übernommen werden kann. Die Aufnahmedaten waren echt, das Bild keine Montage. Es zeigt jedoch keinen neuen Meteorstrom, sondern die Positionslichter von Flugzeugen während der Berliner Blockade vor 49 Jahren. Der „Radiant“ ist der Flughafen Tempelhof und der ist natürlich auf wenige Grad genau bestimmbar.

Und dann war da noch der ins Fernrohr-Okular verlagerte  $22^\circ$ -Ring des Uranus. Klang doch im ersten Moment nicht so schlecht? War es aber. Vielleicht haben die ausgewählten Seiten über Wahrnehmung und Wirklichkeit und über die Bewertung von Beobachtungen nun mehr Wirkung? Denn was uns Ester (oder Erster) Lirpa (rückwärts April) aus Scherzheim vermeldete, war natürlich nichts anderes als der zweite Aprilscherz. Das einzig Wahre an der Geschichte ist, daß es sich bei der Abbildung (entnommen aus Star Observer 5/94) um Neptun mit seinem Mond Triton handelt. Das vermeintliche Halo ist nichts anderes als eine Reflexion im Teleskop und der Eisnebel im Teleskoprohr ist reine Phantasie!

## Meteoroid – Meteor – Meteorit

Zur Kritik an den Meteor-Begriffsdefinitionen auf Seite 41 (MM 3/1997) schrieb uns Daniel Fischer (Königswinter):

Liebe Redaktion!

Als Initiator und für den Inhalt maßgeblich verantwortlicher Redakteur des ersten „Sterne und Weltraum“-Specials „KOMETEN“ (identisch mit der SuW-Ausgabe 3/1997) komme ich nicht umhin, den Sachverhalt zu kommentieren, daß ein Beitrag aus dem (von mir verfaßten) Glossar in der Rubrik „Nicht ganz ernst zu nehmen“ in den MM Nr.3/1997 auf Seite 41 gelandet ist.

„Daß die Begriffe um die Meteore wohl wirklich äußerst schwierig zu verwenden sind,“ schrieb dort Jürgen Rendtel. „demonstriert am Ende auch eine Zeitschrift [...], die es sicher besser weiß [...].“ Weit gefehlt!

Eben weil die Begriffe Meteor und Meteorit in der Populärliteratur so oft falsch verwendet werden und der Begriff Meteoroid in der Regel überhaupt nicht verstanden wird, hatte ich eigens im umfangreichsten und aktuellsten verfügbaren astronomischen Lexikon die – wie ich doch annehmen durfte – gültigen Definitionen wortwörtlich übernommen.

Zwar basiert das zweibändige „Lexikon der Astronomie“ (ursprünglich Verlag Herder 1989, heute auch vom Verlag Spektrum der Wissenschaft erhältlich) auf einer englischsprachigen Vorlage („The Astronomy Encyclopedia“, Mitchell Beazley Publishers 1987), doch wurde es – laut Impressum – von nicht weniger als 20 deutschen Astronomen aufgrund dieses Materials „neu erarbeitet“.

Gab es also einen Grund zu zweifeln, wenn es in diesem Werk heißt: „Meteorit, Bezeichnung für a) einen sich in einer Ellipsenbahn um die Sonne bewegenden festen Körper [...]; b) für einen aus dem Weltraum stammenden Körper, der [...] die Erdoberfläche erreicht hat“ und „Meteoroid: [...] meteoritisches Material, das sich auf Bahnen um die Sonne bewegt, die die Erdbahn kreuzen“?

Exakt diese Definitionen habe ich, zusammen mit der wohl unbestrittenen Erklärung des „Meteors“ als Leuchtspur in der Atmosphäre, in dem Glossar-Eintrag zusammengefaßt (wobei mir die Definition a) für Meteorit selbst neu war). Wenn sie generell falsch sind, dann bitte ich Patrick Moore zu schelten (der die ursprüngliche „Astronomy Encyclopedia“ herausgab). Sollten sie hingegen im englischen Sprachgebrauch korrekt sein, während die Begriffe im Deutschen konsequent anders verwendet werden, dann ist die Kritik an die 20 deutschen Astronomen zu richten, denen das entgangen ist.

Mit der Bitte um Aufklärung und freundlichen Grüßen, D.F.

Der Zweig der (professionellen) Meteorastronomie ist in Deutschland nach Hoffmeister weitgehend stillgelegt worden. Lediglich Hoppe (in Jena) und Oleak (Potsdam) haben noch etwas auf diesem Gebiet gearbeitet. Der Schwerpunkt verlagerte sich jedoch nach Großbritannien, den USA/Kanada, der damaligen ČSSR (Ondřejov und Bratislava), einigen Stellen in der früheren UdSSR sowie Australien/Neuseeland. Entsprechend wurde der Gebrauch der Begriffe dort geprägt. Beispielsweise gab es den Begriff *Meteoroid* im Deutschen nicht. Hiermit wird ein kleines Teilchen bezeichnet, das sich auf (irgend-)einer Bahn um die Sonne bewegt, also nicht notwendigerweise der Erdbahn nahekommt. Die Endung *-id* soll die Analogie zu Asteroid (bzw. Planetoid) herstellen. Es gibt seit 1996 auch eine weitergehende Festlegung für die Unterscheidung zwischen Asteroid, Meteoroid und interplanetarem Staub entsprechend ihrer Größe. Die Grenzen sind naturgemäß fließend bzw. willkürlich. Den Begriff des Meteoroiden hat man mittlerweile als *Terminus technicus* in die deutsche Sprache übernommen. (Wie überall bestimmt derjenige, der die wichtigen Beiträge für eine Forschungsrichtung liefert, auch die Benutzung der Begriffe.) So wird meist von Asteroid gesprochen, obwohl mit dem Wort *Kleinplanet* durchaus ein treffender deutscher Begriff zur Verfügung steht. Schwieriger ist die (in letzter Zeit konsequenter benutzte) Unterscheidung zwischen *meteor shower* (= die optische Erscheinung) und *meteoroid stream* (= der eigentliche Teilchenstrom). Hier stehen uns in der deutschen Sprache lediglich Meteorstrom und Meteorschauer zur Verfügung. Vielleicht läuft es früher oder später auf die Verwendung von Meteorstrom (dem ursprünglichen Begriff für die optische Erscheinung) und Meteoroidenstrom hinaus. Der Begriff *Meteorit* hingegen bezeichnet **nur** das auf die Erdoberfläche gelangte Objekt. Übrigens auch den Mikrometeoriten, der ohne Leuchterscheinung in der Atmosphäre auf die Erdoberfläche gelangte.

Die richtigen Definitionen sind u.a. im „ABC Lexikon Astronomie“ (8. Auflage, Spektrum-Verlag, 1995) zu finden, wie auch im Glossar auf der Web-Seite der IMO (<http://www.imo.net>) bzw. im „IMO Handbook for Visual Meteor Observers“ (IMO, Potsdam, 1995).

Hier noch einmal kurz und knapp die Zusammenstellung:

*Meteoroid* – Teilchen auf einem Orbit um die Sonne, z.B. aus einem Kometen freigesetzt.

*Meteor* – Leuchterscheinung in der (einer) Atmosphäre beim Zusammenstoß von Meteoroid und Erde (Planet).

*Meteorit* – auf der Oberfläche der Erde (bzw. eines anderen Objektes) gelandeter Körper (zuvor als Meteoroid im Planetensystem).

Jürgen Rendtel

### Meteoritenfall in Frankreich?

Am 14. April 1997 (Montag) meldete dpa, daß ein Meteorit ein Auto in Frankreich zerstört habe. Nach einer Untersuchung bestehe kein Zweifel daran, daß es sich um einen Meteoriteneinschlag handele. Wie die Zeitung France-Soir berichtete, war das Dach sowie die Umgebung von schwarzem Staub und den Überresten kleiner grauer Steine bedeckt.

Außerdem seien kleine weiße und gelbliche Kugeln gefunden worden, die sich gegenseitig abstießen. Die Universität von Savoyen hatte die Splitter eingesammelt. (...) Der Besitzer des Kleinwagens war am Freitag durch einen hellen Schein wach geworden und hatte Lärm wie von einem Feuerwerk gehört. Als er in den Hof seines Hauses schaute, stand das Dach des Fahrzeugs in Flammen.

Leider fehlt eine genaue Datums- und Zeitangabe. Wahrscheinlich ist es aber nachts passiert, wobei das Brennen des Daches doch merkwürdig scheint.

(Nach Informationen von Dieter Heinlein und Axel Haas.)

### Die Halos im Februar 1997

von Claudia Hetze, Chemnitz

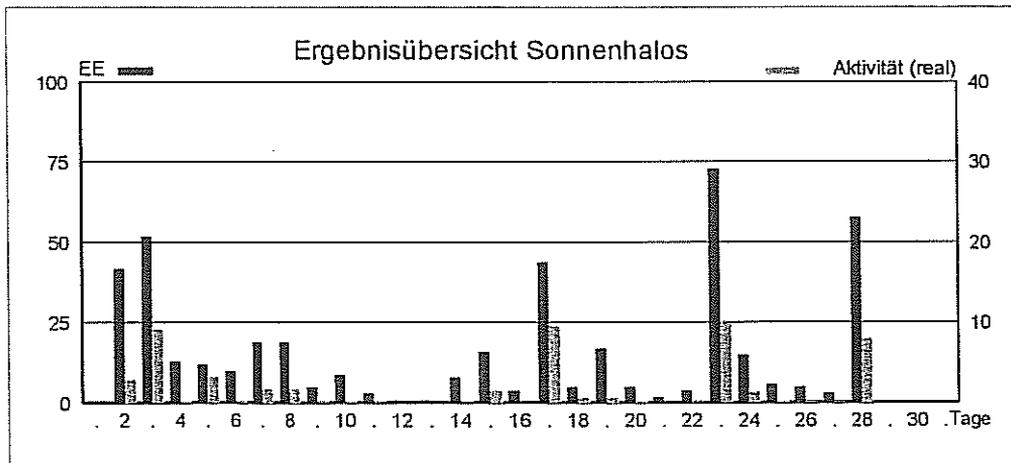
Im Februar 1997 wurden von 23 Beobachtern an 27 Tagen 451 Sonnenhalos und an 11 Tagen 72 Mondhalos beobachtet. Das ist mehr als die doppelte Anzahl an Erscheinungen als der 10jährige Mittelwert der SHB (209,2). Seit 1986 konnten in keinem Februar mehr Halos beobachtet werden. Allerdings lag 1987 die Haloaktivität höher, da damals mehr seltene Erscheinungen beobachtet werden konnten (27 Mal  $EE > 12$ ). Auch Herr Stemmler lag mit 12 Halotagen weit über seinem 45jährigen Mittel von 7,4.

Monatsstatistik Februar 1997

Beobachterübersicht Februar 1997																									
KRGG	1	3	5	7	8	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	1)	2)	3)	4)				
	2	4	6	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30											
5901		3	1	5		3	2			X	4	X	X		1	2	3	X			27	10	4	14	
0802						1				X	X										5	3	3	5	
5602			1			1	1			1	X	X	1	5		X					18	9	5	12	
5702				2		1	2	3													20	6	0	6	
5802		2								1	X	3			X	X					12	6	5	9	
3403		4		3			1				2	1				4	2				15	6	0	6	
0104		4	4			4	1	1			9	X			1	6	2		1	1	3	42	14	2	15
1004					1				3		X	4	X		X	5	1				21	8	4	11	
2205						4				1				1	1						14	7	1	8	
3306		3			3	2				3		1			X	3					17	8	1	9	
0288		3	5	1		1	1		1		1		X			1	1			3	19	11	3	12	
0408		4	6	2		1	2		4		1		X			1	1			3	32	11	3	12	
0908		2	4	2		1				2		X	1	4		1		1	1	1	20	11	2	12	
2908		2	2							1	4					1	1				21	10	0	10	
3808		3	5	3	1						X	3		1		2	1				21	9	3	10	
4308			5				3			X	4	X	4	2			4		2		24	7	4	9	
4508			2	1			1							2			1	1		1	8	7	1	7	
4608														1							4	3	0	3	
5108			4	4			1			1	X	2	X	1			7	1	2		25	10	5	14	
5508			3	5	3					1	X	3	X	1			3	1			22	8	2	10	
1211			2				1									4					7	3	1	3	
5317		2	4			1	2	7			1	1	5	2		4	3	1		3	37	13	2	13	
9035			1		1																2	2	0	2	
9135				2							3										5	2	0	2	
44//											1					1	3	1			9	5	0	5	
52//										1					2		1				4	3	1	3	

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

Ergebnisübersicht Sonnenhalos Februar 1997																																					
EE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	ges					
01	9	11	7	4		2	6	5	2	4	1		3	7		13	2	4	1		2	2	2	0	1	4	3	2	1	9							144
02	10	11	2	2		2	3	3	1	2	1	1	2	2		1	6	1	4	2							16	2	1			114					90
03	13	11	2	2		2	6	4	2	1	1	1	2	3		1	6		4	1							21	5				17					96
05	5	6	2	2				2	1				2			2	1	2									7			2	2						36
06																											2										2
07																																					0
08	2		2			2	2	1					1			2	4		1								2				1						20
09								1									1	1																			3
10																																					0
11	1	1	0			1	3	2					2			6											7	2	1		2						37
12	2	1				1	1										5	1	1								4										16
	0	50	12			19	5				3	1	16			43	16				2	73	6				5	3		55							444
	42	13				10	19	9			1	8				4	5	5			4	15															



Ercheinungen über EE 12

DT	EE	KKGG															
03	13	0208	17	13	0104	19	14	5602	28	13	1004	28	14	5702			
03	18	0104							28	13	5702						

Während Mitteleuropa am Anfang des Monats noch unter Hochdruckeinfluß stand, okkludierte über Frankreich ein Frontensystem und versuchte (vergeblich), in das Hoch einzugreifen. Weitreichende hohe Bewölkung zeugte davon. Allein am 2. und 3. konnten von je 15 Beobachtern 94 Erscheinungen registriert werden. R. Löwenherz (KK01) konnte am 3. in einem Cirrusstreifen eine 120°-Nebensonne beobachten. H. Bretschneider (KK04) wurde an diesem Tag Zeuge eines Phänomenes. Er schreibt dazu:  
 „Nach dem Aufgang des Tagesgestirns traten immer wieder neue Erscheinungen auf. Ab 08.55 MEZ waren das eine schwache 22°-Ring und die auffallende rechte Nebensonne ( $H = 2$ ). Mit großem Glück gab es zwischen 09.45 und 11.00 Uhr Arbeit im Freien. Nach dem Verlassen des Gebäudes bemerkte ich eine linke Nebensonne mit der Helligkeit 3 und einem 2° langen Schweif. Sie leuchtete in den Farben rötlich/blau in einer Cirrus uncinus-Wolke. Ab 10.00 Uhr erschien der Zirkumzenitalbogen ( $H = 1$ ). Gespannt nahm ich wahr, wie sich ab 10.34 Uhr weitere Erscheinungen bildeten. Im Nu war ein Halophänomen perfekt. Dazu gehörten der 22°-Ring ( $H = 1$ ) in den Sektoren *b-c-d-e-f*, eine rötliche linke Nebensonne ( $H = 1$ ), eine weiße, unvollständige rechte Nebensonne ( $H = 0$ ), ein innen rötlicher oberer Berührungsbogen ( $H = 2$ ), der erwähnte Zirkumzenitalbogen und daran anschließend ein 46°-Ring ( $H = 0$ , Sektoren *d-e*). Die Nebensonnen befanden sich etwa 0°5 außerhalb der äußeren Begrenzung des 22°-Ringes. Bemerkenswert war die Ausbildung des ZZB als gering gekrümmter Bogen. Das System blieb mit fast gleichbleibender Helligkeit und Vollständigkeit für 13min sichtbar.“

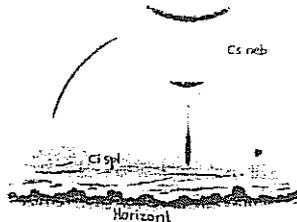
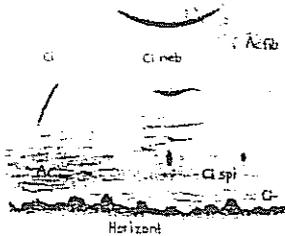
Halophänomen am 17. Februar 1997 in Klettwitz: R. Löwenherz

H. Bretschneider, Schneeberg

Erstes Auftreten:  
15.06 - 15.11

Zweites Auftreten:  
15.32 - 15.33

Das Halosystem am 3. Februar 1997  
gegen 10:36 Uhr MEZ in D-08280 Aue



Bis zum Ende des Monats jagte eine Front die nächste und brachte reichlich Cirrus, oft auch rückseitig einer Front. Besonders in der ersten Monathälfte kam es immer wieder zu Kälteeinbrüchen und somit konnte die Reihe winterlicher Haloerscheinungen fortgesetzt werden. K. Kaiser (KK53) beobachtete am 2./6./7. und 17. Schneedecken- bzw. Reifhalos in Oberösterreich. C. Hetze (KK51) sichtete Lampenhalos während Schneefalls und später auf der Schneedecke (siehe Bericht S. 64).

Am 17. kam es, bedingt durch eine Warmfront, ganztägig zur Halobildung. Alle Erscheinungen bis EE13 konnten an diesem Tag beobachtet werden.

Für die erhöhte Haloaktivität am 19. zeigte sich ein okkludierendes Frontensystem verantwortlich. R. Löwenherz konnte zweimal für kurze Zeit ein Halophänomen registrieren (siehe Skizze). Von L. Ihlendorf erreichte uns von diesem Tag eine Skizze, die neben 22°-Ring, dem oberen Berührungsbogen, der linken Nebensonne und dem 46°-Ring einen seitlichen Bogen durch die Nebensonne zeigt. Da man bei winterlichen Sonnenhöhen den umschriebenen Halo ausschließen kann, handelt es sich mit hoher Wahrscheinlichkeit um die seitlichen Lowitzbögen (EE14A/B). Diese wiederum komplettieren die Erscheinungen zu einem Phänomen. Dieses Beispiel zeigt, wie wichtig bei Unsicherheiten Skizzen sind.

Ein weiterer Höhepunkt im Halogeschehen war der 23. Auf der Rückseite einer Warmfront konnten 73 Sonnen- und 31 Mondhalos beobachtet werden, teilweise mit beachtlich langer Dauer des 22°-Ringes und der Nebensonnen (KK09: 420min). Auch an diesem Tag kam es zur Ausbildung eines Phänomens. J. Rendtel (KK10) konnte in Potsdam EE01/03/05/11/12 beobachten.

Am Rande einer Warmfront gab es auch am 28. ein Phänomen in Oldenburg. D. Klatt beobachtete, wie auf der Skizze ersichtlich, EE01/02/03/05/11/13 und 14A. Kurz vor Sonnenuntergang beendete eine helle rechte Nebensonne, beobachtet von R. Kuschnik (KK08) in Hannover, einen besonders haloreichen Monat.

28.02.97 14:21 MEZ  
D. Klatt, Oldenburg



## Alberto Tomba und Halos im Polarschnee und Eisnebel

von Karl Kaiser, Schlägl, Österreich

Wer schätzt sie nicht, die Halos in unmittelbarer Umgebung im Polarschnee oder Eisnebel? Wer von uns Beobachtern wünscht sich nicht gelegentlich arktische oder zumindest finnische Beobachtungsbedingungen. Nur allzu selten stellt sich der Winter bei uns mit eisigen Luftmassen und spektakulären Erscheinungen ein.

Der vergangene Januar zeigte sich endlich einmal so, wie ein echter Wintermonat sein sollte. Viele Tage brachten uns in Schlägl am Fuß des Böhmerwaldes Morgentemperaturen zwischen  $-12$  und  $-20^{\circ}\text{C}$ . An sechs Tagen zeigten sich Reifhalos ( $22^{\circ}$ - und  $46^{\circ}$ -Ringsegmente), dreimal beobachtete ich im Mühlviertel Halos im Polarschnee. Besonders erwähnenswert ist der 7. Januar: der Tag begann mit einem erfrischenden Fußmarsch nach Rohrbach um 6.15 Uhr. Ein eisig kalter Nordwind blies über den Böhmerwaldkamm und trieb Polarschnee mit sich. Etwa um 7.15 Uhr, die Autos benötigten noch Licht, hatte ich den Eindruck von „fahrenden Lichtsäulen“. Schade, daß zum Verweilen und genauen Beobachten die Zeit nicht mehr reichte. Die erste Unterrichtseinheit verbrachte ich in einem Raum mit Ausblick nach Westen. Ich wußte bis zur Pause, daß die Sonne schon aufgegangen war, mehr nicht. Ein Kollege (im nach Osten gerichteten Klassenzimmer) war mir weit voraus – er schwärmte von einer kräftig gefärbten Nebensonne. Ein Trost blieb mir: An Dienstagen unterrichtete ich nur in der ersten Stunde, und sofort konnte ich mich auf den Heimweg machen (8.45 Uhr). Zwei kräftige Nebensonnen ( $H = 2$ ) begrüßten mich, begleitet von beiden Lichtsäulen mit  $5^{\circ}$  bzw.  $14^{\circ}$  (unten). Etwa 25 Minuten später notierte ich die Segmente  $b$  und  $f$  des  $22^{\circ}$ -Ringes, ab 9.30 Uhr den Zirkumzenitalbogen. Die Nebensonnen zeigten sich mit langen Übergängen in die Abschnitte  $b$  und  $f$  der  $EE01$ ; sie waren schmal, mit großer vertikaler Ausdehnung und scharfer farbiger Begrenzung: rot und blau.

Wirklich beeindruckend, wie sie zum Teil vor dem dunklen Wald in 50–100 Metern Entfernung standen (Abb. 1). Leider war kein Fotoapparat dabei (seit damals ist er mein ständiger Schulbegleiter). Bis ca. 10 Uhr waren die Erscheinungen sichtbar. Zu Hause in Schlägl entdeckte ich noch  $EE01$  und  $EE12$  im Reif, beide mit Segment  $h$ .

Vom 26.1. bis 1.2. konnten Kollegen und ich fast einhundert zwölfjährige Mädchen und Buben auf ihren Skikurs nach Schladming (Obersteiermark) begleiten – eine schöne Abwechslung vom Schulalltag und eine Hoffnung auf Halos im Polarschnee bzw. Eisnebel der Alpen (ich sollte nicht enttäuscht werden). Der Abreisetag brachte im Mühlviertel die  $EE01$ , 02 und 11.

Am nächsten Tag im Ennstal zeigten sich schon  $EE01$ , 02, 03, 08 und 11, aber immer noch in hohen Cirren. Am 28.1. lag eine Hochnebeldecke über Schladming, ab 10.30 Uhr beobachteten wir in etwa 1800 Metern Höhe am Rand des Stratus die ersten Halos im Eisflitter (Abb. 2).  $EE01$  entdeckte ich erst später auf dem Dia. Ein Traumanblick, wenn oberer und unterer Berührungsbogen (beide  $H = 2$ ) gemeinsam mit dem spindelförmigen Hellfeld im Eisnebel hängen, zum Teil vor dunklem Wald. Oberhalb von 1800 m gab es wolkenloses Wetter mit Blick auf den nahen Dachstein im Norden und die Hohen Tauern u.a. mit Großglockner und Hohem Sonnblick (Wetterstation) im Westen.

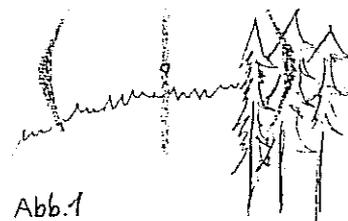


Abb.1

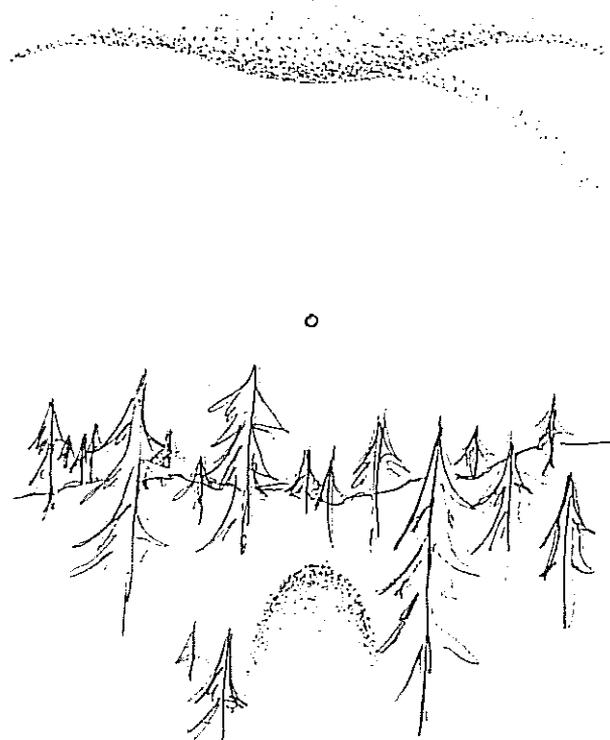


Abb.2

29. Januar: Gleiches Bild wie gestern: vielversprechende Hochnebeldecke. Busfahrt vom Quartier in Öblarn (etwa 30 km östlich von Schladming) in Richtung Planai. Die Hochnebeldecke am Südrand des Tales zeigte einige hellere Stellen – sollte hier bald die Sonne durchkommen? Plötzlich war sie da und mit ihr EE01 ( $H = 1$ ; *b-c-d-e-f*), EE05 ( $H = 3$ ; *c-d-e*) und EE21 ( $H = 2$ ; *e-f*).

09.15 Uhr: Letztgenannter Bogen zeigte überaus breite und klare Farben mit großer Intensität! Die Bogenkrümmung konnte ich zwar nicht untersuchen, trotzdem spricht die Erscheinung eher für den Supralateralbogen wegen der unglaublichen Helligkeit und Brillanz! Waren nicht auch EE02 und EE08 dabei? Zum genaueren Studiums des Phänomens fehlte mir während der Busfahrt die Zeit und an ein Stehenbleiben war leider nicht zu denken.

Größte Begeisterung löste diese etwa 5-minütige Sichtung bei den Kollegen und Schülern aus. Ich konnte es an diesem Morgen kaum erwarten, daß uns die Seilbahn an die Grenze des Hochnebels (ca. 1700 m) brachte. Ein vollständiger  $22^\circ$ -Ring mit Helligkeit  $H = 2$ , umgeben vom  $46^\circ$ -Ring ( $H = 1$ ; *b-c-d-e*) ließ unsere Herzen höher schlagen (10.00 bis 10.40 Uhr, Abb. 3). Von der EE05 war nichts zu sehen. Erst später erblickte ich sie oberhalb der Nebeldecke im Eisfitter als einzeln stehenden Bogen ( $H = 1$ ). Um 11.00 Uhr löste sich der Hochnebel gänzlich auf.

Der Blick aus dem Zimmerfenster am nächsten Morgen enttäuschte mich: Strahlend blauer Himmel. An diesem Tag betreute ich die Alternativsportler (Langlauf und Schlittschuhlauf). Bereichert wurde der Tag mit einem phänomenalen Höhepunkt im „Diamond dust“ bei Haus im Ennstal. Schon von weitem waren am Fuß des Hauserkaiblings dünne Nebelschwaden zu sehen. Bereits nach den ersten Metern Fahrt im Dunst waren sie da, die Halos: EE01 und EE05. Ich wußte, daß diesmal in Haus ein kurzer Stop bei der Seilbahnstation eingelegt werden mußte. Nicht nur das, ich hatte sogar 15 Minuten Zeit, in einen dichteren Teil des Talnebels zu laufen und ein Phänomen der besonderen Art zu fotografieren: EE01, 10, 12 (mit  $H = 1$ ), EE05 ( $H = 2$ ), EE13 ( $H = 0$ , entdeckte ich erst auf dem Foto) und EE66 ( $H = 1$ ). Fremdartig war für mich ein besonderes weißes Glitzern zwischen Sonne und oberem Berührungsbogen bei etwa  $10^\circ$  Sonnenabstand – ein „Parallelbogen“ zum oberen Berührungsbogen (Abb. 4).

Leider löste sich der Eisdunst innerhalb weniger Minuten ganz auf. Wäre vielleicht eine halbe Stunde früher bei dichteren Nebel der Horizontalkreis vollständig gewesen? Zu Hause wurde ich bezüglich der vorerst unbekanntem Erscheinung schnell fündig: Unsere EE-Liste unterscheidet im  $9^\circ$ -Bereich drei Haloarten:  $9^\circ$ -Ring,  $9^\circ$ -Berührungsbögen (links und rechts) und  $9^\circ$ -parryförmige Bögen (oben und unten). Einen  $9^\circ$ -parryförmigen Bogen beschreibt J. Moilanen mit Abbildung in der monatlich erscheinenden finnischen Ausgabe *Ursa Minor* 6/95 (Oulunsalo, Finnland; ebenfalls im *Diamond dust*). Meine Fotos sind sehr gut gelungen.



Abb. 3

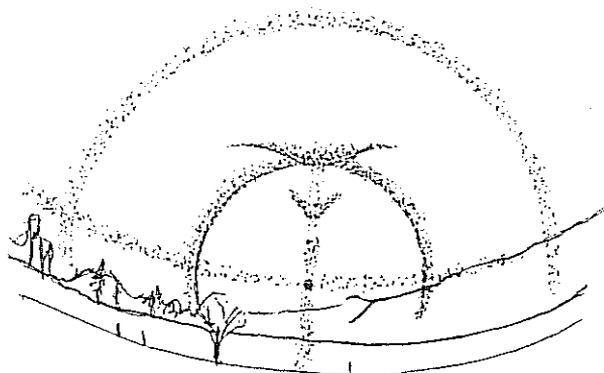


Abb. 4

Am 31.1. und 1.2. pausierte das Halogeschehen und setzte sich erst am 2. Februar in Schlägl mit *EE01* und *EE12* im Reif fort.

Zusammenfassung der „Skikurshalos“: Jeder Tag brachte andere Erscheinungen bzw. Kombinationen im Halogeschehen, ein Zeichen für die verschiedenen Wachstumsbedingungen und den Formenreichtum der Eiskristalle.

Ausblick: 1. Wenn möglich, dann jährliche Teilnahme an Schulsikikursen; 2. Winterurlaube in den österreichischen Alpen (Antarktis/Arktis sind nicht mehr unbedingt notwendig).

Anschließend noch kurz zum Februar. Am 17.2. lag über den Wiesen des Mühltales bei Schlägl vor Sonnenaufgang ein dünner Nebelschleier. Die Frühtemperatur von  $-11^{\circ}\text{C}$  ließ mich aufmerksam werden – Diamond dust? Kaum vorstellbar, und trotzdem marschierte ich los. Die Sonne ging auf, der Nebel „verzog“ sich, ich gab nicht auf, folgte ihm und wurde belohnt: Zwei wunderbare Nebensonnen, die rechte mit  $H = 2$  (links  $H = 1$ ) direkt vor einem Wald Rücken. Keine fünf Minuten hatte ich Zeit zum Fotografieren, und schon hatte sich der Rest des Eisflitters aufgelöst. Tagsüber erschienen im Cirrus noch Teile von *EE01* und *EE12*, beide Nebensonnen und im Reif *g-h-a* vom  $46^{\circ}$ -Ring.

Noch einmal zurück zur Überschrift: Was haben nun Halos mit Alberto Tomba zu tun? Ganz einfach: Ein Tag mit einem  $9^{\circ}$ -parryförmigen Bogen braucht einen ganz besonderen Abschluß. Der Weltcupzirkus gastierte in Schladming mit einem Nachtslalom. Alberto Tomba hat ihn gewonnen, und wir Schüler und Lehrer waren live dabei!

## Lampenthalos im Februar und März

von Claudia Hetze, Chemnitz

Mit großem Interesse las ich die Berichte von Richard Löwenherz über Schneedeckenhalos, die durch eine Lampe erzeugt wurden. Durch diese Berichte animiert, hielt auch ich ständig nach derartigen Erscheinungen Ausschau, leider ohne Erfolg. Als ich am 15.2. auf meiner Arbeitsstelle um 18.30 MEZ während starken Schneefalls den Niederschlagstopf wechselte und die dazugehörige 150 W-Lampe einschaltete, fiel mir starkes lichtsäulen-förmiges Glitzern der Schneekristalle auf. Nach getaner Arbeit betrachtete ich mir die einzelnen Schneeflocken genauer. Sie hatten nicht die gewohnte sternförmige Form, sondern bestanden aus abgeflachten Plättchen. Die Temperatur lag zu diesem Zeitpunkt mit  $-1,5^{\circ}\text{C}$  nur wenig unter dem Gefrierpunkt und so ist es möglich, daß eine höhergelegene wärmere Schicht die Schneesterne an- bzw. auftaute und kältere tiefere Schichten sie wieder gefrieren ließen (Inversion).

Inzwischen hatte der Schneefall aufgehört und eine ca. 3 cm starke Neuschneedecke hinterlassen. Die oben erwähnte Lampe brannte noch immer und darunter war ein verräterisches kreisförmiges Glitzern zu erkennen. Ich hockte mich hin und betrachtete mir den Ring genauer. Er hatte einen Radius von ca.  $12^{\circ}$  und veränderte sich mit der Position meiner Augen. Ich war begeistert und ließ den Ring mit mir „wandern“. Erfreut über meine Beobachtung dachte ich natürlich sofort ans Fotografieren und mußte mit Entsetzen feststellen, daß ich nachlässigerweise meinen Fotoapparat in letzter Zeit bei Nachtdiensten zu Hause ließ. Nun, die Freude über meine erste Beobachtung dieser Erscheinung ließ ich mir trotzdem nicht nehmen. Auch nicht, als 21.45 MEZ erneut einsetzender Schneefall mit dicken Schneeflocken der Sichtbarkeit des Ringes ein Ende setzte.

Über ein Monat war vergangen und auch wenn es noch vereinzelte Schneeschauer gab, waren die winterlichen Haloerscheinungen schon fast aus dem Gedächtnis gestrichen. Auch am Abend des 23. März kam es durch einen kräftigen Schneeschauer nochmals zur Ausbildung einer hauchdünnen Schneedecke. Danach klarte der Himmel auf, die Temperaturen fielen weit unter den Gefrierpunkt und es kam zu starker Reifbildung. Vor der morgendlichen Dienstablösung ist es üblich, das Auto auf der Wiese zu parken, um dem Nachfolger die Zufuhr auf den Parkplatz zu ermöglichen. Nach mühsamen Freikratzen der Scheiben schaltete ich also das Fernlicht ein (damit man auch das Hindernis Fahnenmast recht gut sieht) und fuhr auf die Wiese. Doch was war das? Unter meinen Scheinwerfern schienen sich zwei Glitzerkreise zu bilden. Das kann doch nicht sein, oder etwa doch? Um es herauszufinden, fuhr ich mit dem Auto vor und zurück – die Glitzerpunkte folgten der Bewegung. Danach verstellte ich meine Scheinwerfer und veränderte somit die Größe der Ringe. Als meine Dienstablösung kam, bewunderten wir noch eine Weile gemeinsam die „Schneezeichnung“ und spielten mit den Scheinwerfern, bis das Glitzern in der Dämmerung verblaßte. Wie Murphy es wollte, hatte ich auch in dieser Nacht keinen Fotoapparat dabei. Nach dieser Erscheinung nahm ich meine Kamera zu jedem Dienst mit, aber es ließen sich keine Lampenthalos mehr blicken.

## Die Sternhaloerscheinung über Laage-Kronskamp am 7.11.1996

von Rainer Schmidt, Laage-Kronskamp

### 1. Einleitung:

Sternhalos sind wohl die lichtschwächsten Haloerscheinungen überhaupt. Diese erfordern nicht nur gute, sondern ausgezeichnete Beobachtungsbedingungen. Die Tatsache, daß man in der Literatur kaum etwas über Sternhalos findet, hat mich allerdings verblüfft. An dieser Stelle möchte ich nun an Hand des Ereignisses vom 7.11.1996 die Beobachtungsbedingungen zusammenfassend näher beschreiben, unter denen Sternhalos sichtbar sein müßten. So besteht immerhin die Möglichkeit, sich dieser schwierigen Problematik in vorsichtigen Schritten zu nähern. Alle folgenden Angaben können so grundlegend in die Beobachtungsvorbereitung mit eingehen, in der Hoffnung, daß weitere Sternhalos beobachtet und im Laufe der Zeit dieses Daten ergänzt und weiter präzisiert werden können.

### 2. Bericht über den 22°-Ring um den Stern $\alpha$ Aquilae (Atair)

Am 7.11.96 um 15 UT passierte eine Kaltfront den nördlichen Raum von Mecklenburg-Vorpommern. Auf der Rückseite strömte eine trockene Luftmasse ein. Vom Süden her näherte sich eine verwellte Kaltfront. Bereits gegen 13 UT erreichte die relative Luftfeuchtigkeit (in 2 m Höhe) bei uns ein Minimum von 60%. Die horizontale Sichtweite verbesserte sich allmählich und erreichte um 16 UT einen Wert von 45 km.

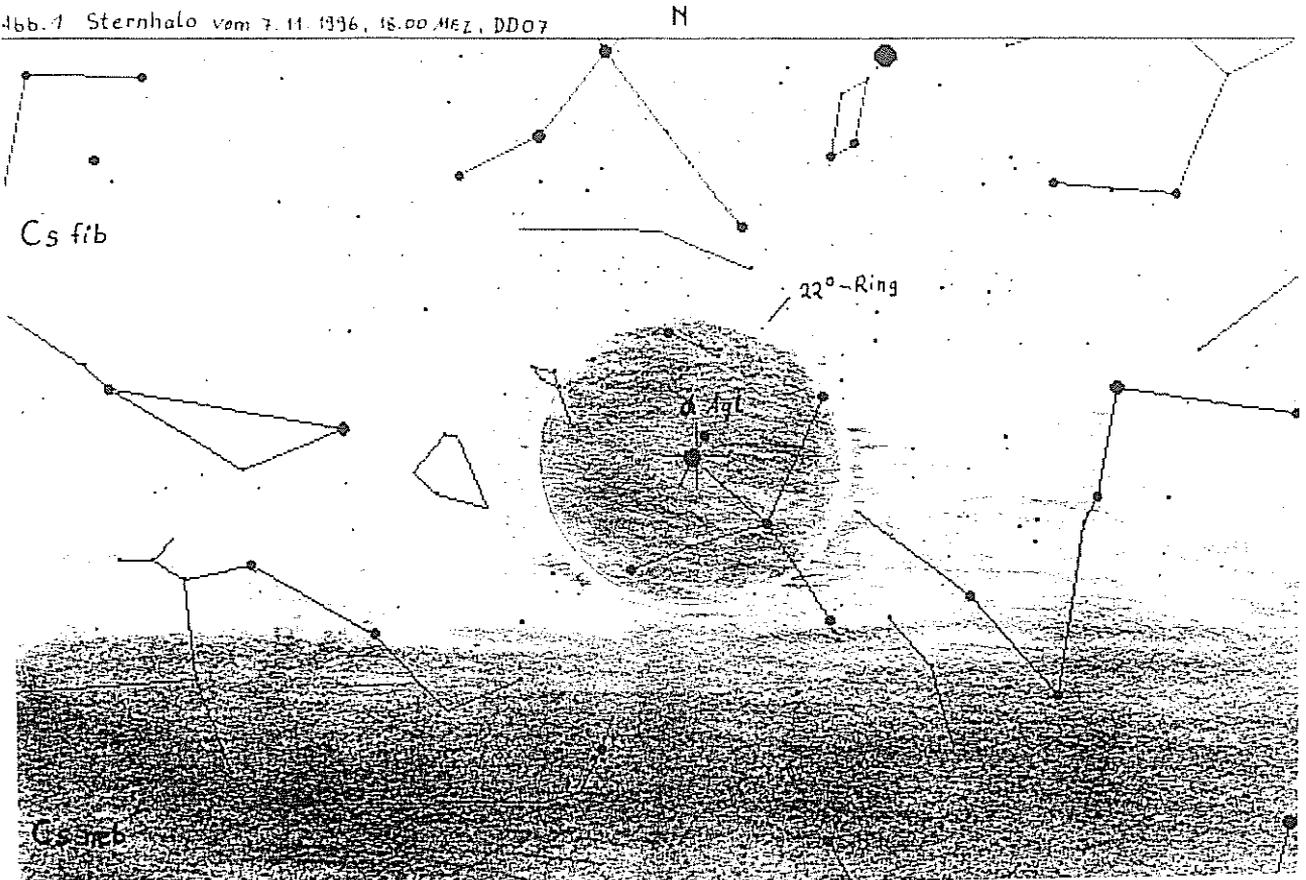
Nachdem die trockene Luftmasse auch in der Höhe die visuellen Beobachtungsbedingungen verbesserte, zog aus Richtung Süd der Cirrus- und Cirrostratusschirm der Welle auf. Um 13.45 UT (14.45 MEZ) trat die linke Nebensonne des 22°-Ringes ( $H = 2$ ,  $F = 4$ ) auf. Die Klassifizierung der Helligkeit mit 2 ist wohl auch ein Hinweis auf die sehr guten Beobachtungsbedingungen in der trockenen Luftmasse.

Die Feuchteverteilung in der 700 hPa-Fläche (3000 m) ergab für unsere Region das Intervall  $40\% < RF < 50\%$ . Radiosondenaufstiege belegen, daß es in der gesamten Troposphäre trocken und in der unteren Stratosphäre extrem trocken war. Lediglich die tiefen Wolken und das Ci/Cs-Band waren als Feuchteansammlung erkennbar. Der Temperaturverlauf zeigt auch, daß keine markanten Inversionen vorhanden waren. Um 15 UT wurde die Untergrenze des Cs neb mit 6000 m und die Obergrenze mit 6900 m ermittelt. Die Schichtdicke  $dz$  des Cs betrug also 900 m. Im Verlauf der Dämmerung ging die horizontale Bodensicht leicht zurück, die allgemein sehr günstigen Beobachtungsbedingungen blieben jedoch erhalten. Nach Ende der Dämmerung wurde die Cs-Schicht kontinuierlich dünner und um 17 UT waren auch die tiefen Wolken weg. Um 17 UT bemerkte ich um den Stern  $\alpha$  Aquilae einen 22°-Ring. Zu diesem Zeitpunkt war der Cs neb in Cs fib übergegangen. Bei diesen ausgezeichneten Beobachtungsbedingungen konnte ich selbst nach geringen Adaptionszeiten (5 min) Strukturen im Ci und Cs erkennen. Der 22°-Ring fiel durch die Tatsache, daß es innerhalb des Ringes dunkler war als außerhalb, erst auf. Es standen also zwei unterschiedliche Flächenhelligkeiten gegenüber. Die Helligkeit der Erscheinung möchte ich mit etwas weniger als die Helligkeit der Wintermilchstraße angeben. Nach 70 min war des Cs in mehrere Ci-Banden zerfallen und weiter ausgedünnt. Ringsegmente konnte ich nicht erkennen, so daß ich die Erscheinung danach für beendet erklärte.

### 3. Notwendige Beobachtungsbedingungen

Eine wichtige Voraussetzung für die Beobachtung von Sternhalos sind sehr gute bis außergewöhnliche Sichtweiten. Die horizontale Sichtweite muß  $> 40$  km sein. Solche Bedingungen werden in Kaltluftmassen polaren Ursprungs erreicht. Die relative Luftfeuchtigkeit in Bodennähe erreicht einen Wert von  $RF < 80\%$ . Der Erdbodenzustand sollte feucht, aber nicht naß sein. So kann die Sicht nicht noch zusätzlich durch vom Wind aufgewirbelte Staub- und Sandteilchen beeinträchtigt werden. Die ausgezeichneten Bedingungen müssen auch in der Höhe vorhanden sein. Die Ci/Cs Schicht darf die einzige feuchte Schicht in der Troposphäre sein. Dunstanreicherungen an Boden-, bodennahen und/oder freien Inversionen machen die Beobachtung von Sternhalos wahrscheinlich schon unmöglich. Die Schichtdicke des Cs setzen wir mit  $dz < 900$  m an, da der Cs zwischen 15 und 17 UT kontinuierlich dünner geworden ist. Ein Minimalwert von  $dz$  konnte nicht bestimmt werden, da zum Termin 18 UT keine Radiosonden gestartet werden.

Abb. 1 Sternhalo vom 7. 11. 1996, 18.00 MEZ, DDO7



Eine weitere wichtige Voraussetzung für eine erfolgreiche Beobachtung von Sternenhalos ist eine geringe Hintergrundhelligkeit des Himmels. Zur Beobachtungszeit darf kein Mond scheinen. Wenn man bedenkt, daß es in unseren Breiten im Sommer gar nicht dunkel wird, reduziert sich so die Sichtbarkeitszeit solcher lichtschwachen Erscheinungen auf die Spätherbst und Wintermonate. Das Licht der Sterne und der Milchstraße führt kaum zu Überblendungen, da es hinreichend durch den Cirrostratus abgeschirmt wird.

Letztendlich muß auch der Beobachtungsort einigen Anforderungen genügen. Auf jeden Fall sollte er in hinreichender Entfernung von der schädlichen Stadtbeleuchtung liegen. Die unmittelbare und mittlere Nähe von Industrieanlagen ist auf Grund der erhöhten Emissionen von Staub, Ruß usw. als Beobachtungsort ungeeignet. Die besten Beobachtungsorte sind in den Hochgebirgslagen zu finden. Denn hier bewirken die Grundsichtprozesse kaum noch eine Verschlechterung der visuellen Bedingungen.

### Pollenkorona im Vorfrühling am Fuß des österreichischen Böhmerwaldes

von Karl Kaiser, Schlögl, Österreich

Muß man wirklich bis Mai auf Pollenkoronen warten? Alle Berichte über diese Erscheinungen in den Mitteilungen des AKM beschreiben Beobachtungen aus diesem und dem folgenden Monat. Starke Pollenflüge beginnen in Mitteleuropa aber bereits im Vorfrühling Ende Februar/Anfang März. Die Haselblüte ist ein untrügliches Zeichen dafür, daß der Winter endlich vom Frühling abgelöst wird. Wer kennt sie nicht, die männlichen Haselkätzchen, an denen Bienen ihre erste Pollennahrung sammeln und die bei trockenem Wetter beim Schütteln gelbe Wolken hinterlassen?



Haselpollen



Schwarzerle: 5 und 4 porig

0 50µm

nach Overbeck 1958

Am 2. März fand ich die ersten blühenden Haselbüsche. Ausgerüstet mit Fotoapparat und Stange mit Joghurtbecherboden als Sonnenabdeckung suchte ich gut besonnte Haselsträucher auf. Schon beim ersten Versuch, Pollenkoronen zu „Schütteln“ hatte ich Erfolg; es erschienen intensivst gefärbte Koronen. Am 8. März stand die Hasel in Vollblüte. Bereits ab 13 Uhr zeigte sich eine Korona um die Sonne, die bei Sonnenuntergang eine deutlich ovale Form besaß. Diese Beobachtung genügte mir aber nicht; meine Frau schüttelte an diesem Nachmittag speziell für mich zahlreiche herrliche Koronen mit bis zu 3 (4), teils unvollständigen Farbringen. Ich hätte nie gedacht, wie einfach es sein kann, diese Erscheinungen selbst zu inszenieren (Nachahmung wird empfohlen; Sie werden begeistert sein)!

Am 9.3. waren Koronen zu Mittag schwach angedeutet. Am 10. März bat ich die Kinder mitzukommen, um Schwarzerlen, die jetzt langsam in Blüte kamen, zu schütteln und sich ein Eis zu verdienen. Die Koronen waren deutlichst oval mit 4 Kränzen.

Probleme hatte ich diesmal mit der Luftströmung, die die Pollenwolken oft nicht in die von mir gewünschte Richtung trieb, so daß die Sonnenabdeckung manchmal falsch aufgestellt war. Auch bei Sonnenuntergang zeigte sich eine gut ausgebildete ovale Korona.

An den folgenden Tagen wurde die Wetterlage für weitere Beobachtungen recht ungünstig. In der Zwischenzeit sind Hasel und Erle längst verblüht. Jetzt heißt es auf die Birkenblüte zu warten.

## Erdmagnetische Aktivität und Polarlicht in Deutschland

von Wilfried Schröder, Bremen

Es ist bekannt, daß während der Sonnenflecken-Maxima auch die erdmagnetische Aktivität erhöht ist und vielfache Schwankungen zeigt. Mit zunehmender Sonnenaktivität und insbesondere nach solaren Eruptionen kommt es auch zur Störung des Erdmagnetfeldes, die nördliche Polarlichtzone verschiebt sich in Richtung Mitteleuropa, so daß hier Polarlichter sichtbar werden. Die Geophysiker haben für die Erfassung erdmagnetischer Störungen verschiedene Maßzahlen entwickelt, wobei das vom Göttinger Julius Bartels eingeführte System der  $Kp$ -Indizes besonders anschaulich ist. Für die Erde als Ganzes wird aus Messungen an ausgewählten geomagnetischen Observatorien eine planetare Kennziffer  $Kp$  abgeleitet, die für jeweils drei Stunden einen Wert zwischen 0 (Ruhe) und 9 (stärkster Sturm) annehmen können. Feinere Unterschiede werden durch das Anhängen von  $-$ ,  $o$ , oder  $+$  gekennzeichnet.

Übrigens weist nur eines von je 1000 Intervallen einen Wert von 8o auf, der bereits für eine starke Störung steht. Der Wert 9o kommt erst etwa alle drei Jahre (einmal in 10000 Intervallen) vor. Man sieht, daß derart starke Störungen selten sind. Natürlich besteht während derartiger Störungen am ehesten die Möglichkeit, Polarlichter auch in Deutschland zu sehen. Erfahrungsgemäß kann man sagen, daß ab Störungen mit  $Kp$  5...6 Polarlichter beobachtet werden können.

Die Abb. 1 zeigt, wie in den verschiedenen Jahren die  $Kp$ -Indizes verteilt waren. Dies läßt den Sonnenfleckenzyklus gut erkennen. Die sogenannten *sudden commencements* (SSC; plötzliches Einsetzen eines geomagnetischen Sturmes) sind vorwiegend gekoppelt mit starken erdmagnetischen Variationen und sprechen vielfach für das Auftreten von Polarlichtern. Bekannt ist ferner, daß etwa 24 Stunden nach starken chromosphärischen Eruptionen solare Partikel die Erde erreichen können, das Erdmagnetfeld „verwirbeln“ und zu einer Südwärtsbewegung der Polarlichtzone (auroral oval) führen.

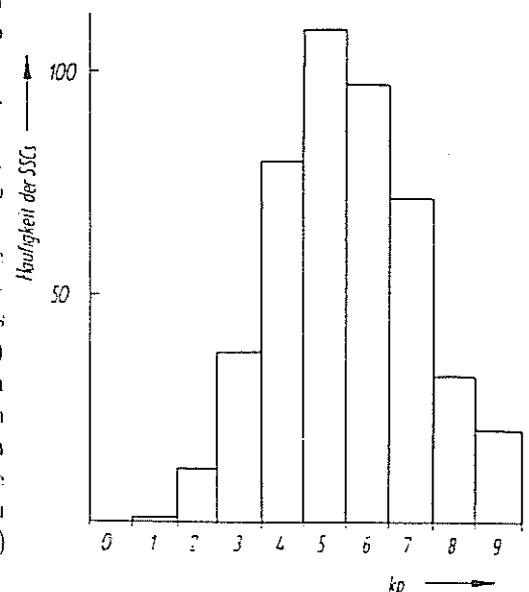


Abb. 1. Häufigkeit der Sudden Commencements im Zusammenhang mit dem  $Kp$ -Index während der Jahre 1932–1939 und 1947–1962

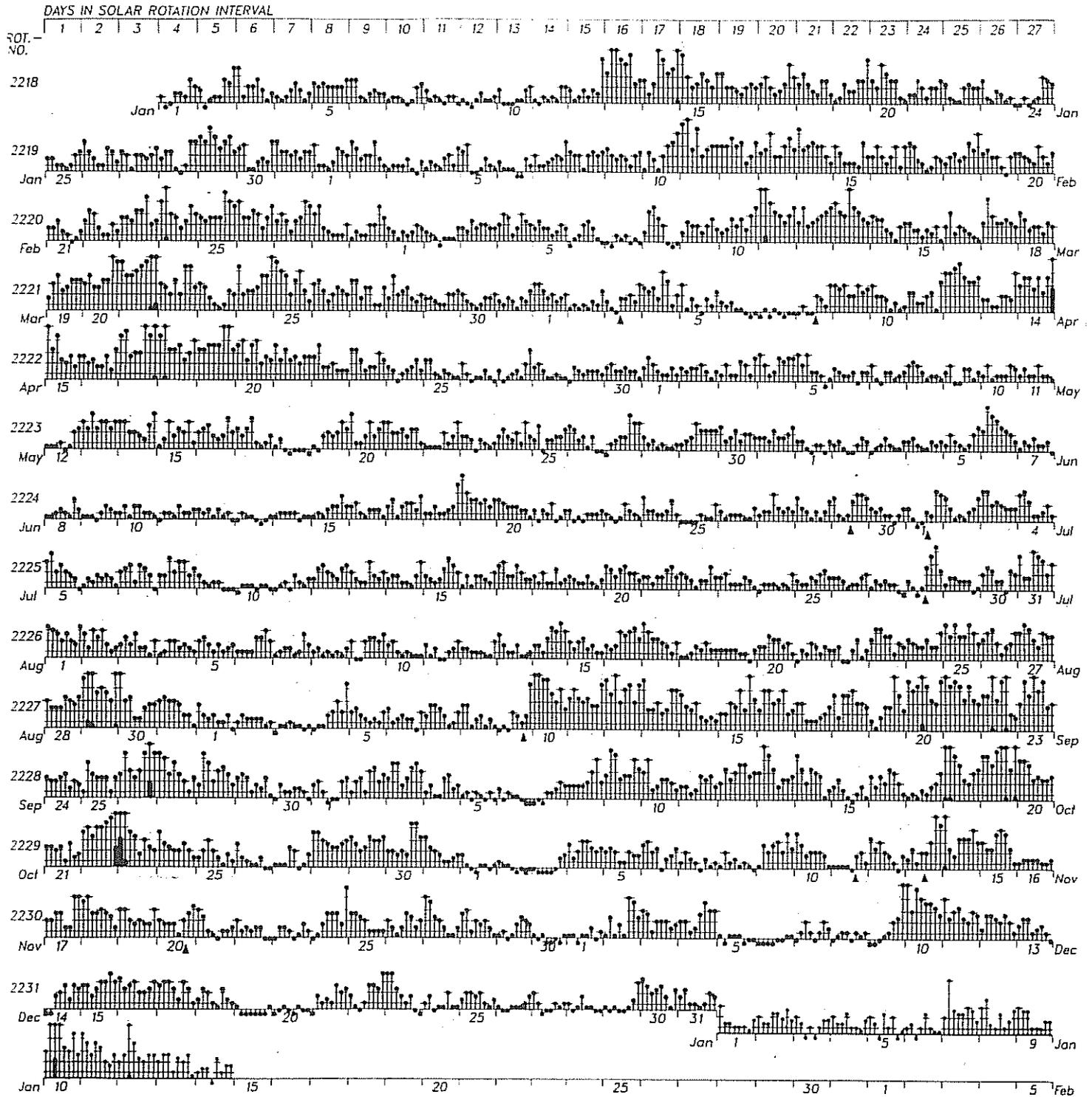
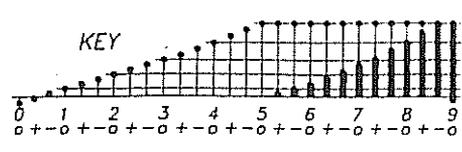


Abb.4.: Kp-Werte für 1996



▲ = sudden commencement

PLANETARY MAGNETIC  
THREE-HOUR-RANGE INDICES  
Kp (after Bartels)  
Kp till 1996 Dec 31  
Ks (from Wingst and Göttingen) till Jan 14

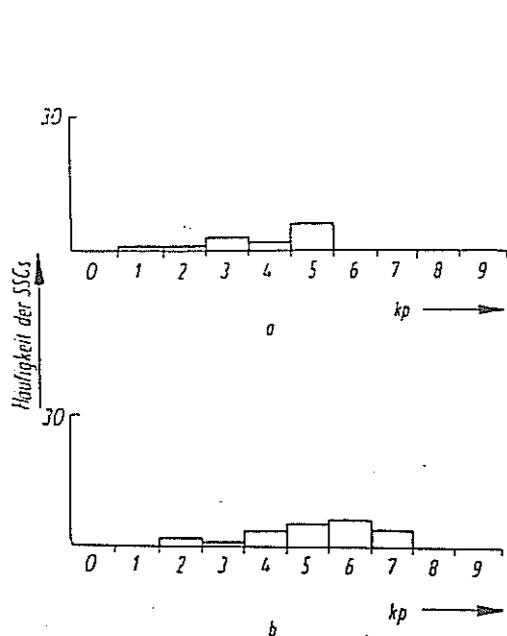


Abb. 2. Häufigkeit der Sudden Commencements während der Jahre minimaler Sonnentätigkeit;  
a 1932–1934, b 1953–1955

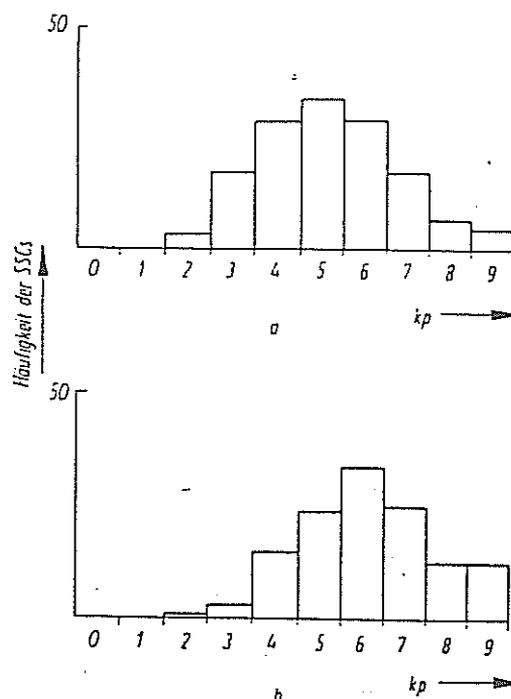


Abb. 3. Häufigkeit der Sudden Commencements während der Jahre maximaler Sonnentätigkeit;  
a 1947–1950, b 1957–1960

Interessant ist noch die Verteilung der  $Kp$ -Werte für das Jahr 1996, aus dem bislang aus Deutschland keine Beobachtungen von Polarlichtern mitgeteilt wurden. Man sieht, daß das gesamte Jahr weitgehend ruhig war. Auffälligere Störungen lassen sich um den 14. April, den 26. September, den 23., Oktober und schließlich am Beginn des Jahres 1997 erkennen. Das Diagramm der  $Kp$ -Werte (Abb. 4) spiegelt also die Abwesenheit von Polarlichtern im mitteleuropäischen Raum sehr gut wider.

In der kommenden Zeit sollte man aufmerksamer auf Polarlichter achten – auch während der Sommermonate. Sie können jederzeit auftreten, ebenso wie außergewöhnliche solare Verhältnisse stets möglich sind.

#### Literatur

- Schröder W.: Über die Häufigkeit der Polarlichter in Deutschland. *Gerl. Beitr. Geophys.*, 75 (1966) 345  
 Schröder W.: Katalog deutscher Polarlichtbeobachtungen für die Jahre 1882–1956. *Gerl. Beitr. Geophys.*, 75 (1966) 436 und 76 (1967) 195.  
 Schröder W.: Das Phänomen des Polarlichts. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt 1984.

**Impressum:** Die "Mitteilungen des Arbeitskreises Meteore e.V. – Informationen über Meteore, Leuchtende Nachtwolken, Halos und Polarlichter" erscheinen in der Regel monatlich und werden vom Arbeitskreis Meteore e.V. (AKM) Postfach 60 01 18, 14401 Potsdam herausgegeben.

Redaktion: Jürgen Rendtel, Gontardstr. 11, 14471 Potsdam

André Knöfel, Saarbrücker Str. 8, 40476 Düsseldorf (für den FK-Teil)

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

Wilfried Schröder, Hechelstraße 8, 28777 Bremen (für den Bereich Polarlichter).

Für Mitglieder des AKM ist 1997 und 1998 der Bezug der "Mitteilungen des Arbeitskreises Meteore e.V." im Mitgliedsbeitrag enthalten. Der Abgabepreis des Jahrgangs 1997 und 1998 inkl. Versand für Nicht-Mitglieder des AKM beträgt jeweils 35,00 DM. Anfragen zum Bezug an: AKM, Postfach 60 01 18, 14401 Potsdam, oder per E-Mail an: [JRendtel@aip.de](mailto:JRendtel@aip.de).

29. April 1997

## Meteor-Treffen in Violau 21.–23.März 1997

von Pierre Bader, Viernau

Für das diesjährige Treffen des AKM und der FG Meteore der VdS wurde das Bruder-Klaus-Heim in Violau ausgewählt, ein Synonym für gediegene Gastlichkeit und angenehme Tagungsatmosphäre.

Diese Veranstaltung vereinte das 17. Seminar des AKM und das 10. Treffen der FG Meteore. So wurde der Freitagabend für Vorstellung der einzelnen Arbeitsgruppen genutzt:

*Dieter Heinlein* berichtete über die Betreuung der fotografischen Stationen des Europäischen Feuerkugelnetzes (EN) durch die FG Meteore, *Jürgen Rendtel* gab einen Überblick über die Beobachtungsgebiete und einige Resultate des AKM, und *Wolfgang Hinz* fügte einige Bemerkungen zur „Sektion Halo-Beobachtungen des AKM“ an, die zugleich die „FG Atmosphärische Erscheinungen“ der VdS ist. Das gab Gelegenheit, sich in lockerer Runde gegenseitig besser kennenzulernen. In den Pausen konnte man sich auch über Neuigkeiten vom Hale-Bopp, von Meteoriten und Haloerscheinungen informieren. Eigentlich überflüssig, zu erwähnen, daß auch diesmal bis spät in die Nacht über alles mögliche aus der „Meteorszene“ gefachsimpelt wurde.

Nach einem ausgedehnten Frühstück stand für den Sonnabend ein volles Programm auf der Tagesordnung. Dabei ging es u.a. um Beobachtungsergebnisse der Leoniden 1996 und die Vorschau auf die Bedingungen insbesondere für deren 1998er Wiederkehr, oder um Simultanbeobachtungen mittels Radar- und Videotechnik. Besonders großes Interesse fand ein Vortrag von *Sirko Molau* zur „Automatisierung“ der astrometrischen Vermessung von Meteaufnahmen des EN mit Hilfe einer dafür entwickelten Computer-Software. Diese Diplomarbeit von Sirko Molau könnte eine Grundlage für ein Feuerkugel-Archiv mit Zuarbeiten durch mehrere Beobachter werden. Die Zeiteinsparung durch diese Methode ist enorm, ohne daß ein Genauigkeitsverlust bei der Messung eintritt.



Großes Interesse fand die Sternwartenführung durch den Hausherrn *Martin Mayer*. Es ist erstaunlich, was der Enthusiasmus dieses begeisterten Amateurastronomen für die Aufklärung der Menschen über den gestirnten Himmel bewirken kann.

Am Nachmittag fand schließlich programmgemäß die Mitgliederversammlung des AKM statt. Danach gab es als kleines Schmankerl einige Feuerkugeln des Jahres 1996 zu bewundern, die mit den neuen Kameras mit Restlichtverstärkern aufgenommen wurden.

Nach Einbruch der Dämmerung wurden die bestehenden Möglichkeiten genutzt, um den am Himmel präsenten Hale-Bopp durch das Teleskop der Sternwarte zu beobachten. Anschließend führte *Wolfgang Hinz* durch den Rückblick 96 der FG Atmosphärische Erscheinungen. Ein besonderes Erlebnis war die Präsentation der herrlichen Aufnahmen verschiedenster Haloerscheinungen. Besonderheiten waren Pollenkoronen und Schnee-Halos. Bis in den Morgen wurden schließlich noch Möglichkeiten für eine Leoniden-Expedition 1998 nach Asien besprochen.

Am Sonntagmorgen stellte *Detlef Koschny* OSIRIS vor, eine Kamerakonfiguration für die Kometenmission ROSETTA. Abschluß des Treffens war ein Diavortrag von *Ulrich Sperberg* über seine jüngste Expedition zu skandinavischen Meteoritenkratern – diesmal nach Norwegen.

Schließlich überreichte Dieter Heinlein im Namen aller Teilnehmer ein Gastgeschenk an Martin Mayer ein Stück eines Steinmeteoriten aus Obervolta. Es wird eine Bereicherung der Violauer Sammlung sein. Mit dem Eindruck einer außerordentlich gelungenen Tagung verabschiedeten sich die Teilnehmer am frühen Sonntagnachmittag.

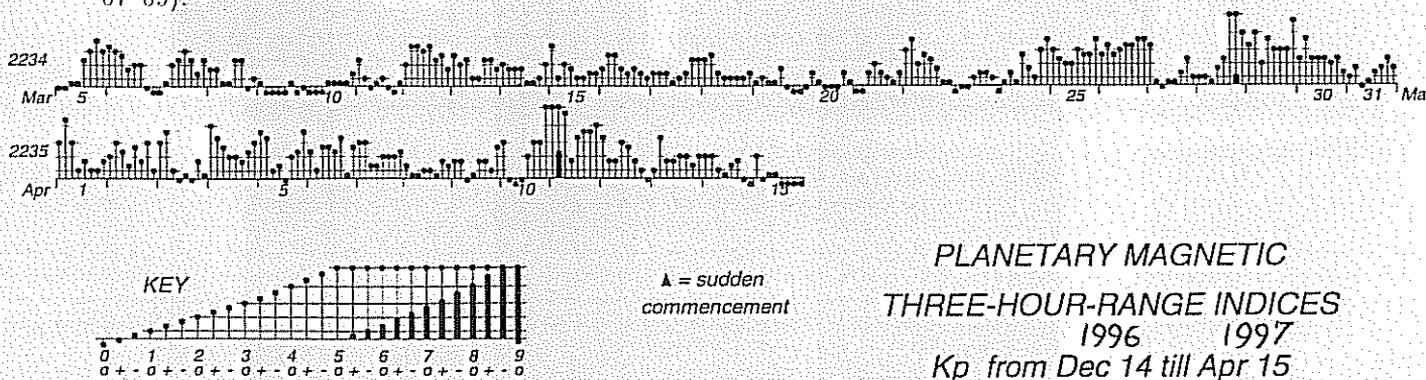
(Nebenbei: Es war das letzte Treffen, das Martin Mayer als Chef des Hauses erlebte. Damit schloß sich in gewisser Weise ein Kreis – denn das erste Treffen in diesem Haus war ebenfalls dem Themenbereich Meteore gewidmet. *J.R.*)

Und noch eine Nachbemerkung: AKM-Mitglieder erhalten das Protokoll der Mitgliederversammlung sowie die neue Mitgliederliste mit der nächsten Ausgabe von MM. Bitte eventuelle Veränderungen bis Mitte Mai mitteilen.

### Polarlichter?

André Knöfel leitete mir folgenden Bericht von Silvia Kowolik (Sternwarte Stuttgart) zu: Sie hatte am Montagabend (14.4.) auf der dortigen Sternwarte zwei Anrufe aus dem Umland entgegengenommen. Einmal war von hellen Streifen in einer wolkigen Struktur am 13.4. zwischen 21<sup>h</sup> UT und 2130 UT die Rede, und zwar rechts vom Kometen Hale-Bopp, also in nordwestlicher bis nördlicher Richtung. Am 14.4. zwischen 0015 und 0030 UT wurde im Nordwesten eine ein gelbes, gleichmäßiges und sehr helles „Oval mit Ausbuchtungen“ und einer Ausdehnung etwa dreimal so groß wie der Mond beobachtet. Es erschien anfangs heller als der Vollmond, verblaßte am Ende sehr schnell.

Die geomagnetischen Daten aus dieser Zeit sehen so aus (vgl. auch den Beitrag von W. Schröder auf S. 67-69):



Lediglich in der Nacht vom 10. zum 11.4. war leicht erhöhte Aktivität zu verzeichnen. Der höchste 3-Stunden-Wert von *Kp* erreichte immerhin 7-. Jedoch war das Erdmagnetfeld am 13. und 14. eher ruhig mit *Kp* um oder unter 2. Ein Polarlicht ist somit kaum wahrscheinlich. Der letzte Bericht erinnert bezüglich der Größe und dem schnellen Verblässen der beobachteten Erscheinung fast an die fotografierte Struktur vom 8.11.1996 (MM 11/1996, S. 183), zu dem auch heute noch keine „vernünftige“ Erklärung vorliegt, oder an die Beobachtungen des „Raketentriebwerkes“ am 3. Mai 1994 (MM 5/1994, S. 7).

## Titelbild

Noch vor kurzem betrachtete man einige der Zeichnungen von Kometenkernen früherer Zeiten mit Skepsis. Waren die Wirbel und Schleifen darin tatsächlich vorhanden oder nur „ausgedacht“? Spätestens mit Hale-Bopp gab es die Möglichkeit, sich von der Existenz von „Schalenstrukturen“ in Kometenkernnähe selbst zu überzeugen. Unser Titelbild stammt aus dem *Bilderatlas der Sternwelt* von E. Weiß (Schreiber, Stuttgart, 1992). Auf Tafel XXI sind zwei Zeichnungen des Kopfes des Kometen 1861 II (C/1861 J1, bekannt auch unter der Bezeichnung „Der große Komet“) zu sehen.

Ähnliche Strukturen sind auch beim Kometen Donati 1858 VI (C/1858 L1) beschrieben und gezeichnet worden (Abb. hier ebenfalls aus Weiß' Buch).

Beim Hale-Bopp versuchten sicher viele, die genannten „Wellen“ zu fotografieren. Das hierunter gezeigte Foto wurde von Nikolai Wünsche am 50cm-Spiegel der Berliner Archenhold-Sternwarte aufgenommen.

