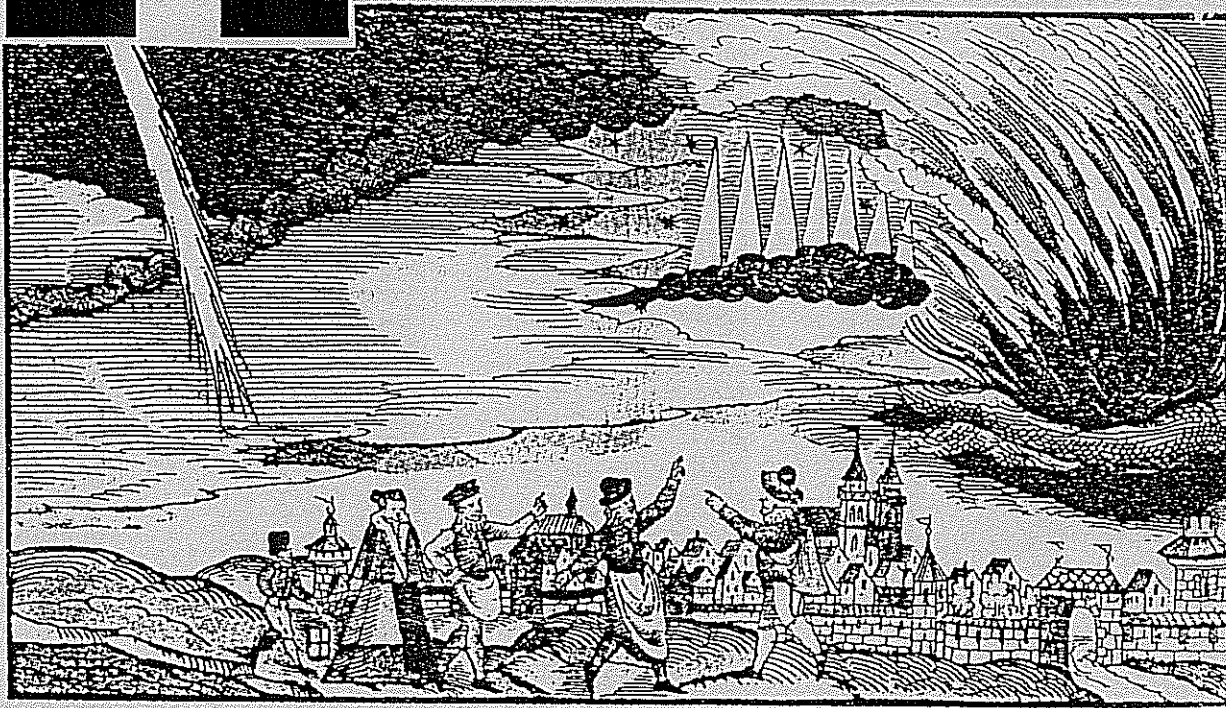


# Mitteilungen des Arbeitskreises Meteore



21. Jahrgang      MM Nr. 10/1996

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

---

In dieser Ausgabe:	Seite
Meteorbeobachtungen - Juli bis September 1996 .....	148
Hinweise für visuelle Meteorbeobachtungen: November .....	150
FK-Netz Juli - September 1996 .....	152
Meteoritenfall in Italien .....	153
Kometen oder Asteroiden .....	154
Meteoritenlandung im 2. Versuch? .....	154
Halos im August 1996 .....	155
Die International Meteor Conference 1996 .....	157
AKM-Treffen in Berlin .....	161
Häufigkeit von Polarlichtern in Deutschland .....	162

---

## Ergebnisse visueller Meteorbeobachtungen – Juli bis September 1996

von Jürgen Rendtel, Potsdam

Wer auf den Altweibersommer für angenehme Beobachtungsnächte gesetzt hatte, sah sich einem eher unterkühlten Herbst gegenüber. Bei wechselhaftem Wetter gab es einige abschnittsweise sehr klare Nächte, jedoch blieben beispielsweise Beobachter an den Nordseiten der Mittelgebirge davon ausgespart.

Nicht aussparen wollen wir Ergebnisse aus den Vormonaten, die uns jetzt noch erreichten. Die erfreulichen Bilanzen der Monate Juli und August werden dadurch weiter verbessert.

Dt	T <sub>A</sub>	T <sub>E</sub>	T <sub>eff</sub>	m <sub>gr</sub>	total n	Ströme und sporadische Meteore		n <sub>spor</sub> (HR)	Beob.	Meth.	Ort
						jeweils [n Strom (ZHR)]					
<b>September 1996</b>											
01	1910	2020	1.12	6.08	11	0αA (0)	2P (10)	9 (13)	P	RENJU	11157
03	1907	2137	2.42	6.11	19	0αA (0)	1P (2)	18 (11)	P	RENJU	11157
05	2035	2155	1.30	6.22	10	1δA (2)	1P (2)	8 (8)	P	RENJU	11151
05	2050	2210	1.22	6.16	8	1δA (2)	0P (0)	7 (9)	P	ARLRA	11151
05	2155	2330	1.38	6.20	15	2δA (3)	1P (2)	11 (11)	P	RENJU	11151
05	2210	2330	1.18	6.08	10	1δA (2)	2P (3)	7 (9)	P	ARLRA	11151
08	2203	2339	1.53	6.26	17	3δA (4)	2P (3)	12 (10)	P	RENJU	11157
08	2339	0115	1.51	6.23	21	6δA (6)	3P (5)	12 (11)	P	RENJU	11157
09	2325	0125	1.13	6.51	12	2δA (2)	0P (0)	10 (9)	P	KNOAN	11936
09	2355	0104	1.10	6.28	15	1δA (1)	3P (6)	11 (13)	P	RENJU	11157
10	0104	0213	1.10	6.24	11	3δA (4)	0P (0)	8 (10)	P	RENJU	11157
14	2036	2148	1.15	6.09	11	1δA (3)	1P (3)	9 (12)	P	RENJU	11157
14	2148	2302	1.18	6.02	11	0δA (0)	5P (12)	6 (9)	P	RENJU	11157
15	2322	0030	1.08	6.22	12	1δA (2)	0P (0)	11 (14)	P	RENJU	11157
16	0030	0150	1.27	6.25	15	1δA (1)	4P (7)	10 (10)	P	RENJU	11157
16	0150	0312	1.30	6.15	13	3δA (4)	1P (2)	9 (10)	P	RENJU	11157
19	0006	0112	1.05	6.14	10	1δA (2)	1P (2)	8 (11)	P	RENJU	11157

Strombezeichnungen in der Tabelle: δA = δ Aurigiden αA = α Aurigiden, P = Pisciden.

Beobachter	h Einsatzzeit	Eins.
<b>Beobachtungen September</b>		
ARLRA	Rainer Arlt, Potsdam	2.67 1
KNOAN	André Knöfel, Düsseldorf	2.00 1
RENJU	Jürgen Rendtel, Potsdam	19.44 8

Im September 1996 wurden von den drei Beobachtern in 10 Einsätzen (17 Intervalle, 8 Nächte) innerhalb von 22.02 h effektiver Beobachtungszeit (24.11 h Einsatzzeit) 211 Meteore notiert.

Erklärung der Tabelle ab Seite 148

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) Anzahl und auf m <sub>gr</sub> =6 <sup>m</sup> 5 korrigierte stündliche Rate (HR) normal sind die ZHR mit kleiner Zenitkorrektur (h <sub>R</sub> ≥ 30°) und m <sub>gr</sub> ≥ 5 <sup>m</sup> 7 angegeben klein gedruckt sind unsichere Werte (mit hohen Korrekturen versehene Raten)
Beob.	Code des Beobachters (IMO Code wie auch in FK)
Meth.	Beobachtungsmethode, wichtigste: P = Karteneintragungen (Plotting) und C = Zählungen (Counting)
Ort u. Bem.	Beobachtungsort sowie zusätzliche Bemerkungen, evtl. Intervalle, Bewölkung,...

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 Strom	n <sub>spor</sub>			
Nachträge Juli 1996										
10	2150	2225	0.53	6.43	9	0S	8	P	HENUD	11881
10	2200	2230	0.48	5.95	2	0S	2	P	BODRA	11881
10	2216	2232	0.23	6.40	4	0S	3	P	BODRA	11881
14	2125	2310	1.47	6.71	25	0S	21	P	KRAAN	11881
14	2125	2325	1.83	6.21	22	1S	20	P	FUNMI	11881
14	2125	2350	2.42	6.83	56	2S	54	P	HENUD	11881
14	2130	2330	1.33	6.15	11	0S	11	P	ZAUHA	11881
14	2315	2350	0.50	6.32	9	1S	8	P	KRAAN	11881
16	2245	0045	1.03	7.35	48	2S	42	P	HENUD	11881
16	2245	0045	1.57	6.75	44	4S	37	P	KRAAN	11881
16	2250	0048	1.26	6.00	11		11	P	ZAUHA	11881
16	2300	0045	1.45	6.32	35	2S	31	P	FUNMI	11881
19	2118	2334	1.88	5.92	14	2P	11	P	ZAUHA	11881
19	2233	0046	1.82	6.19	19	1P	18	P	RICJA	11881
19	2319	0049	1.33	6.74	25	1P	20	P	KRAAN	11881
19	2325	0050	1.12	7.40	50	17P	33	P	HENUD	11881
20	0003	0100	0.86	6.10	9	1P	7	P	ZAUHA	11881
20	2200	2320	1.03	7.42	50	1P	47	P	HENUD	11881
20	2200	0045	2.33	5.36	12	1P	11	P	HOJDA	11881
20	2200	0112	2.72	6.18	26	4P	19	P	ZAUHA	11881
20	2206	0051	2.50	6.40	25	1P	20	P	RICJA	11881
20	2210	0050	1.93	6.00	13	1P	10	P	VOITH	11881
20	2215	2305	0.70	6.00	21	2P	14	P	KRAAN	11881
20	2305	0100	1.33	6.77	24	2P	17	P	KRAAN	11881
20	2320	0045	1.12	7.40	50	3P	46	P	HENUD	11881
21	2200	2315	0.95	7.42	50	2P	46	P	HENUD	11881
21	2200	2333	1.47	6.00	13	0P	13	P	RICJA	11881
21	2200	0000	1.80	5.78	18		18	P	KRARH	11881
21	2215	0045	2.30	5.39	16	6P	9	P	HOJDA	11881
21	2220	2305	0.63	6.80	20	2P	15	P	KRAAN	11881
21	2320	0045	1.12	7.39	50	4P	41	P	HENUD	11881
21	2325	0100	1.33	6.78	39	3P	28	P	KRAAN	11881
21	2336	0100	1.32	6.43	14	5P	9	P	RICJA	11881
22	2145	0030	2.42	6.56	25	0P	21	P	WINRO	11881
22	2200	2245	0.62	6.72	19	0P	18	P	KRAAN	11881
22	2200	2300	0.78	7.40	36	8P	24	P	HENUD	11881
22	2200	2300	0.90	5.94	9	1P	5	P	KRARH	11881
22	2325	0050	0.98	6.62	29	0P	26	P	KRAAN	11881

Strombezeichnungen in der Tabelle: *C* =  $\kappa$ -Cygniden, *P* = Perseiden, *S* = Sagittariden

Beobachter		h eff. Zeit	Eins.
Nachträge Juli			
BODRA	Ragnar Bödefeld, Jena	0.71	1
FUNMI	Michael Funke, Dresden	3.28	2
HENUD	Udo Hennig, Dresden	7.68	6
HOJDA	Danielle Hoja, Dresden	4.63	2
KRAAN	Andreas Krawietz, Dresden	10.46	6
KRARH	Rhena Krawietz, Dresden	2.70	2
RICJA	Janko Richter, Dresden	7.11	3
VOITH	Thomas Voigt, Dresden	1.93	1
WINRO	Roland Winkler, Markkleeberg	2.42	1
ZAUHA	Hans-Georg Zaunick, Dresden	8.05	4

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 Strom	n <sub>spor</sub>				
Nachträge August 1996											
10	2112	2241	1.38	7.02	47	17P	4C	20	P/C	KOSRA	11151
10	2258	0036	1.63	6.89	56	29P	6C	14	P/C	KOSRA	11151
11	2022	2135	1.22	5.60	23	18P		5	C	HEIAN	34026
11	2135	2308	1.45	5.90	27	21P		6	C	HEIAN	34026
12	0018	0055	0.62	6.10	52	44P		8	C	HEIAN	34026
12	0055	0125	0.43	5.90	16	14P		2	C	HEIAN	34026
13	2054	2105	0.18	7.00	9	3P	1C	5	P/C	KOSRA	11151
13	2248	0019	1.28	7.11	64	33P	1C	27	P/C	KOSRA	11151
14	0019	0207	1.35	6.98	61	34P	1C	20	P/C	KOSRA	11151
14	2145	2321	1.15	6.95	37	10P	3C	19	P/C	KOSRA	11151
15	0006	0116	1.02	6.96	39	13P	3C	15	P/C	KOSRA	11151

Strombezeichnungen in der Tabelle: C =  $\kappa$  Cygniden, P = Perseiden

Beobachter	h Einsatzzeit	Eins.
Nachträge August		
HEIAN Angelika Koschack, Zittau	3.88	1
KOSRA Ralf Koschack, Zittau	9.67	3

#### Beobachtungsorte:

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

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

11881 Lausche, Sachsen (50°51'N; 14°38'E)

11936 Drebach, Sachsen (13°02'00"N; 50°41'24"E)

34026 Natolewice, Polen (53°53'06"N; 15°23'30"E)

## Beobachtungshinweise

### für den visuellen Meteorbeobachter: November 1996

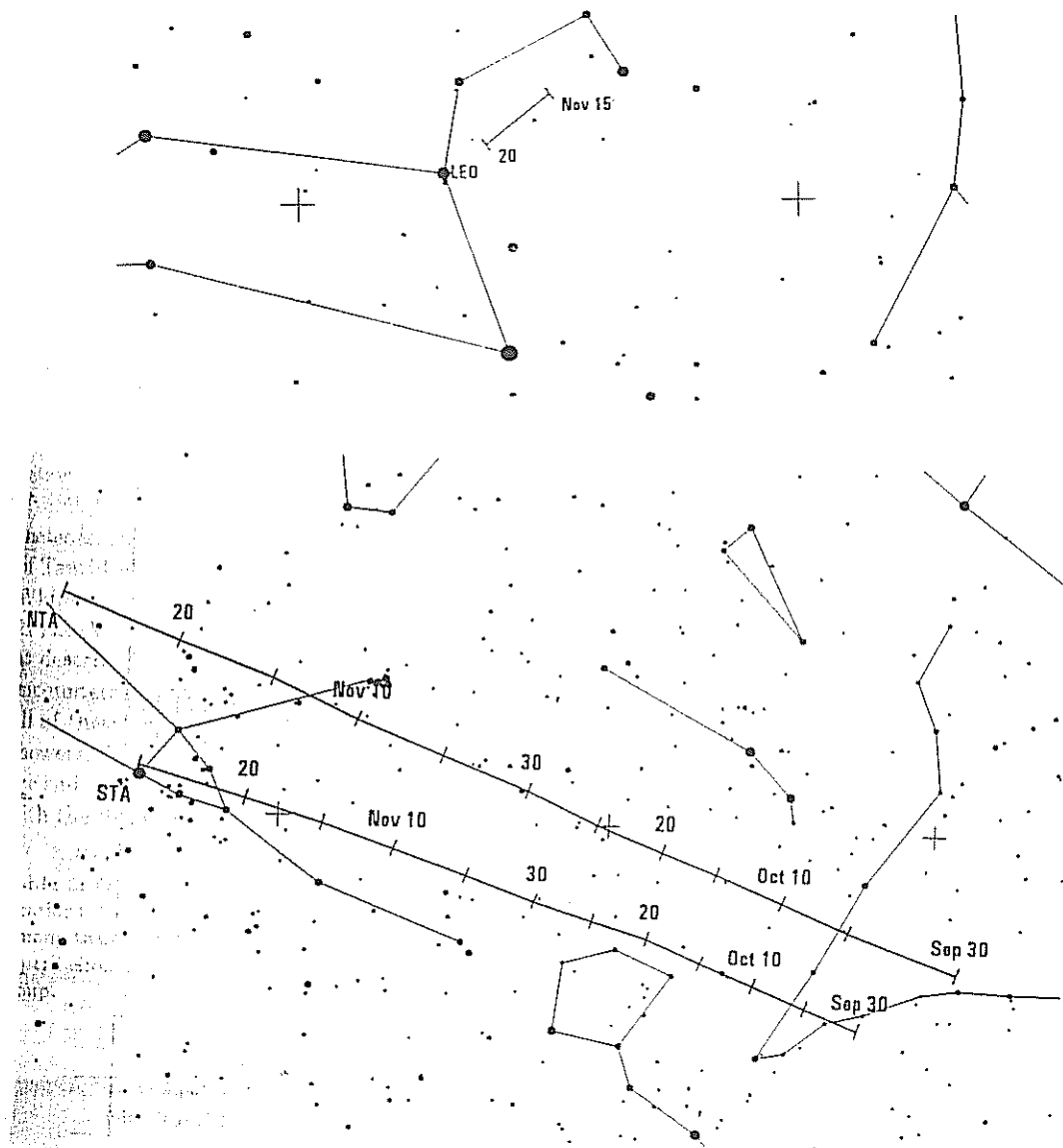
von Rainer Arlt, Potsdam

Über den November gibt es natürlich einiges zu erzählen. Doch halt, bevor ich die Leoniden anpreise, will ich noch eine Notiz über die letzten Oktobertage machen.

Wieder sind zwei neue Kometen entdeckt worden, und eifrige Bahnrechner haben auch prompt herausgefunden, daß der minimale Abstand zur Erdbahn recht klein ist. Der später Entdeckte, *Komet Tabur* mit dem wissenschaftlichen Stempel C/1996 Q1, kommt der Erdbahn bis auf 0.11 AE nahe. Diese nächste Annäherung liegt bei einer Sonnenlänge von 210°816, entsprechend dem 23. Oktober, 23<sup>h</sup> MEZ. Nun ist der Abstand von 0.11 AE durchaus nicht so spektakulär gering, daß man gleich einen Meteorstrom vorhersagen könnte. Der Komet wird allerdings mit dem Kometen Liller C/1988 A1 (oder, nach alter Nomenklatur: 1988 V) in Zusammenhang gebracht; beide sollen früher ein Objekt gewesen sein. Nun ergibt sich der Verdacht, daß weitere Partikel auf der Ebene zwischen den beiden Bahnen dieser Kometen verteilt sein könnten. Da die Partikel aber dennoch üppige Driftbewegungen hinter sich haben müssen, um die Erde zu treffen, ist die obige Datumsangabe äußerst unpräzise. Sie ist ein rein rechnerisches Ergebnis. Der Radiant dieser Partikel sollte um  $\alpha = 62^\circ$ ,  $\delta = +73^\circ$  etwa bei  $\gamma$  Camelopardalis liegen. Als Eintrittsgeschwindigkeit habe ich etwa 47 km/s ausgerechnet.

Die *Leoniden* sind zweifellos das wichtigste Ereignis im November. Betrachtet man das Maximum vom letzten Jahr, so fiel das diesjährige Peak auf die Nachmittagsstunden des 17. November. Wahrscheinlicher ist jedoch ein Zeitpunkt, der mit zunehmender Annäherung an die dichte Leonidenwolke näher an der Knotenlänge des Ursprungskometen 55P/Tempel-Tuttle liegt. Dies wäre am 17. November um 8<sup>h</sup> MEZ der Fall. Beide Zeiten sind für europäische Beobachter nicht sehr günstig. Die Nacht vom 16. zum 17. November kann schon beachtliche Raten liefern, da das Maximum bisher nicht sehr scharf war. Die Zenitrate werden aber die 30 sicher nicht übersteigen, doch bei dem hohen Radiantenstand von etwa 60° zum Ende der Beobachtung werden wir die meisten Meteore dieser Zenitrate auch sehen. Dagegen wird die Rate am 17./18. November bei Radiantenaufgang gegen 23<sup>h</sup> MEZ vermutlich schon wieder geringer sein – die tiefe Radiantenposition wird zusätzlich die meisten Meteore „verschlucken“. Der Mond geht jeweils vor Mitternacht unter und wird die Leonidenbeobachtungen nicht stören.

In Erinnerung an den Aktivitätsausbruch der  $\alpha$  *Monocerotiden* im letzten Jahr, sei darauf hingewiesen, daß der Maximumszeitpunkt von 1995 in diesem Jahr auf den 21. November um 8<sup>h</sup>30<sup>m</sup> MEZ fällt. Der Mond geht etwa um 2<sup>h</sup>45<sup>m</sup> MEZ unter; die letzten Nachtstunden sollten daher für eine Kontrollbeobachtung genutzt werden. Die Wahrscheinlichkeit, daß etwas Interessantes passiert, ist jedoch kaum von Null verschieden.



Radiantenposition der Leoniden (Atlas Brno Karte 8) und der Tauriden (Karte 7).



Feuerkugel – Überwachungsnetz  
des Arbeitskreises Meteore e. V.

## Einsatzzeiten Juli 1995

### 1. Beobachter – Übersicht

Code	Name	Ort	PLZ	Feldgröße(n)	Zeit(h)
HAUAX	Haubeiß	Ringleben	99189	45°×64°	4.43
KNOAN	Knöfel	Düsseldorf	40476	fish eye, ⊙180°	2.21
RENJU	Rendtel	Potsdam	14471	fish eye, ⊙180°	49.54
RINHE	Ringk	Dresden	01277	27°×40°; 35°×35°	7.94

### 2. Übersicht Einsatzzeiten

Juli	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
HAUAX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KNOAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RENJU	-	-	-	-	-	3	-	-	3	-	-	-	-	4	1
RINHE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-

Juli	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
HAUAX	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KNOAN	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RENJU	4	-	5	5	4	4	4	-	-	-	5	-	-	-	1	4
RINHE	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Einsatzzeiten August 1996

### 1. Beobachter – Übersicht

Code	Name	Ort	PLZ	Feldgröße(n)	Zeit(h)
HAUAX	Haubeiß	Ringleben	99189	45°×64°	46.12
KNOAN	Knöfel	Düsseldorf	40476	fish eye, ⊙180°	33.91
RENJU	Rendtel	Potsdam	14471	fish eye, ⊙180°	148.36
RINHE	Ringk	Dresden	01277	27°×40°; 35°×35°	26.26
WUNNI	Wünsche	Berlin	12435	fish eye, ⊙180°	73.60

Aus den Perseiden-Berichten in der MM 9/1996 läßt sich entnehmen, daß die Maximumnacht für die meisten Beobachter in Deutschland Probleme mit Wolken verschiedenster Art brachte. So ist auch der Kamera-Einsatz in der Nacht 11./12. August im Rahmen der Perseiden-Expedition nach Natolewice (Polen) erfolgt. In dieser sowie in den angrenzenden Nächten konnten zahlreiche Perseiden fotografiert werden.

2. Übersicht Einsatzzeiten

August	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
HAUAX	-	6	-	4	6	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-
KNOAN	4	3	5	6	6	-	4	6	-	-	-	-	-	-	-
RENJU	5	-	5	6	6	6	-	6	6	6	6	-	6	5	-
RINHE	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WUNNI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-

August	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
HAUAX	-	-	6	6	6	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-
KNOAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RENJU	6	4	7	7	7	7	7	5	-	8	8	-	5	8	8	-
RINHE	-	-	6	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-
WUNNI	6	6	7	6	7	7	7	6	-	-	-	-	-	8	8	-

Einsatzzeiten September 1996

1. Beobachter – Übersicht

Code	Name	Ort	PLZ	Feldgröße(n)	Zeit(h)
HAUAX	Haubeiß	Ringleben	99189	45°×64°	20.25
KNOAN	Knöfel	Düsseldorf	40476	fish eye, Ø180°	22.11
RENJU	Rendtel	Potsdam	14471	fish eye, Ø180°	93.77
WUNNI	Wünsche	Berlin	12435	fish eye, Ø180°	34.33

2. Übersicht Einsatzzeiten

September	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
HAUAX	-	-	8	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KNOAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7
RENJU	8	-	8	-	8	-	-	6	9	5	-	-	-	8	4
WUNNI	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-

September	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
HAUAX	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KNOAN	7	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
RENJU	-	-	-	9	-	-	9	-	-	-	10	-	10	-	-
WUNNI	-	-	9	9	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-

Meteoritenfall in Italien

nach einer Information von Enrico Stomeo, Venedig

Am 25. September 1996 gegen 15:30 UT fiel in Mittelitalien nahe der Ortschaft Fermo (Ancona) ein 10,2 kg schwerer Chondrit. Der 24 cm×19 cm×16 cm große Körper befand sich 30 cm tief im Erdboden. Wahrscheinlich handelt es sich um einen Chondriten der Klasse H5–H6. Leider gab es bisher (5. 10.) keine genaueren Anhaltspunkte für die Bahn, die Bemühungen werden aber fortgesetzt. Ein Augenzeuge berichtete von einem Zischen und einem darauf folgenden dumpfen Knall.

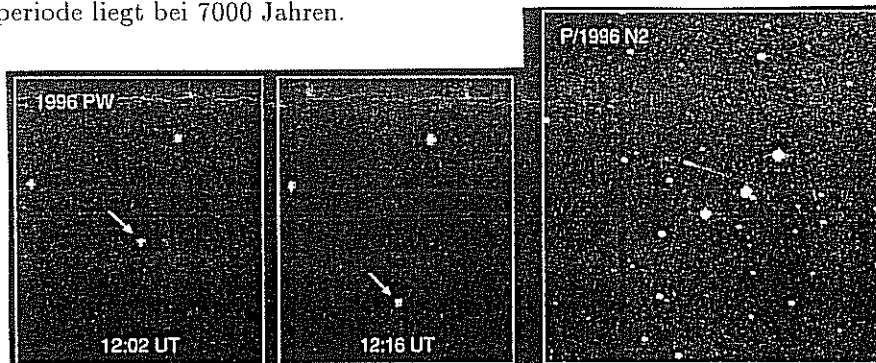
## Kometen oder Asteroiden?

Information aus *Sky & Telescope* 92 Nov. 1996, S. 10

Nach zwei Entdeckungen im August ist die Frage nach Unterschieden zwischen Kometen und Asteroiden noch verwirrender geworden. Am 7. 8. berichtete Eric W. Elst, daß auf Platten, die Guido Pizarro am 1 m-Teleskop der ESO aufgenommen hatte, ein möglicher Kometen wäre. Beobachtungen in den darauf folgenden Wochen zeigten, daß sich das Objekt von 18<sup>m</sup> mit einem kleinen Schweif in einem wenig exzentrischen Orbit mit kleiner Bahnneigung zwischen Mars und Jupiter befindet – praktisch ununterscheidbar von einem Hauptgürtel-Asteroiden.

Weitere Beobachtungen ergaben, daß der gerade Schweif des Kometen P/1996 N2 (Elst-Pizarro) möglicherweise auf eine Staubbefreiungsepisode Ende Mai/Anfang Juni zurückgeht. Doch die Kometennatur wird angezweifelt, da z.B. keine Koma zu beobachten ist; es könnte sich auch um Bruchstücke einer Asteroiden-Kollision handeln.

Währenddessen hat das Verfolgungsprogramm für erdnahe Asteroiden (Near-Earth Asteroid Tracking, NEAT) der NASA die Chance, unter den hunderten von Asteroiden monatlich auch Objekte in kometentypischen Bahnen aufzuspüren. Auf Aufnahmen vom 9. und 12. 8. wurde nun das Objekt 1996 PW gefunden – ohne Anzeichen von Koma oder Schweif. Dessen Bahn reicht bis etwa in eine Sonnentfernung von 500 AU. Jetzt ist 1996 PW in Perihelnähe zwischen den Bahnen von Mars und Jupiter. Die Umlaufperiode liegt bei 7000 Jahren.



## Meteoroiden-Abpraller im zweiten Versuch gelandet?

*zusammengefaßt von Jürgen Rendtel*

Auf der „Asteroids-Comets-Meteors“-Konferenz im Juli dieses Jahres war u.a. ein Vortrag zu hören, der eher trockene, bahnmechanische Fragen behandelte. Es ging dabei um Meteoroiden, die flach auf die Erdoberfläche treffen und wieder von ihr abprallen sowie die Bahnen vorher und nachher. Eine von George Zay aus San Diego weitergegebene AP-Meldung über eine Feuerkugel dürfte gerade ein derartig exotisches Ereignis beschreiben.

Am 3. Oktober 1996 gegen 20 Uhr MDT (Mountain Daylight Time, UT-8 h) wurde eine helle Feuerkugel östlich von Las Cruces (New Mexico) beobachtet. Sie bewegte sich nach Ostnordost. Ihren tiefsten Bahnpunkt erreichte sie offenbar über der Gegend von Artesia (New Mexico), wo auch eine Teilung stattfand. Das größte Fragment gelangte anschließend offenbar wieder in eine niedrige Erdumlaufbahn und tauchte nach rund 100 Minuten über dem Pazifik erneut in die Erdatmosphäre ein, flog dann nordöstlich von Los Angeles vorbei bis in die Gegend von Bakersfield (California). Optische und Schallwahrnehmungen gibt es aus weiten Bereichen der Sierra Nevada.

Wasson (Institute of Geophysics der University of California in LA) und Boslough (Sandia National Laboratory, Albuquerque, NM) berechneten anhand von Sichtungen einen Orbit. Langes Nachleuchten sorgte für brauchbare Bahnangaben.

Ein derartiges Ereignis ist bisher nicht beobachtet worden. Wie es scheint, sind bisher auch keine Meteorite dieses außergewöhnlichen Objekts gefunden worden.



## Die Halos im August 1996

von Wolfgang Hinz, Chemnitz

Im August wurden an 26 Tagen (83.9%) 387 Sonnenhalos und an 4 Tagen (13%) 9 Mondhalos beobachtet. Betrachtet man die Anzahl der Halotage und die Haloaktivität, lag der August im Mittel der letzten 10 Jahre. Zu diesem Ergebnis trugen 25 Beobachter bei, die ihre Ergebnisse nach Chemnitz schickten.

Monatsstatistik August 1996

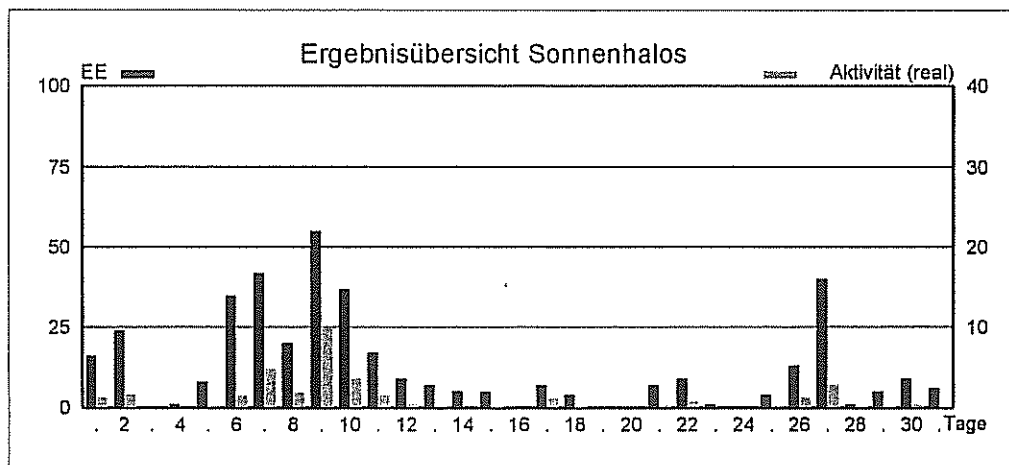
Beobachterübersicht August 1996																																																				
KKG	1				5				9				13				17				21				25				29				31				1)				2)				3)				4)			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1)	2)	3)	4)																	
5602	2				1	1	4	1	4	1	3									1		1								15	9	0	9																			
5702					4	3	5	1			3						1											4	2	23	8	0	10																			
5802	1				3	4	1	1		4	1																		18	10	0	10																				
0104	5	6	X		6	1	7	4				1	2															1	5	1	12																					
1004	2	2			3	4				1																			1	5	1	6																				
3306	1	3		1	3	4	5	2		2			3			1						2						5	12	0	12																					
4606					1		3	1		1																		7	5	0	5																					
5206																													0	0	0	0																				
0208	2				4	3	1	1			1																	1	13	7	0	7																				
0408	1							4																			2	7	3	0	3																					
0908	1		1		4	1	2	2	3			1										2						19	10	0	10																					
2408																													0	0	0	0																				
2508				1							2																		3	2	0	2																				
2608					2	5		1																				8	3	0	3																					
2908				2		5		4	2		1																1	17	7	0	7																					
3808								2			1											5						1	2	6	1	6																				
4308				1		7					1																		1	1	5	0	5																			
4508					3	2		1			1																		3	4	0	4																				
5108								1	2													3							4	X	1	8																				
5408																													3	5	2	0	2																			
5508	1	2		1			2	2	2													1						3	1	15	9	0	9																			
1211					2		7															1						1	15	6	0	6																				
5317	X	3			2		4	5			1											2						6	4	28	9	1	10																			
08//					1	2	2	2		1	1											2						4	3	13	7	0	7																			
22//				1	1	1					1	1	1										1					1	10	9	0	9																				
34//	3	3			3		3	1		1	2		1	1														1	19	10	0	10																				
44//	1	1			4		4	2		1	1		1	1														1	17	10	0	10																				

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

Ergebnisübersicht Sonnenhalos August 1996																																					
EE	1				5				9				13				17				21				25				29				31				ges
	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						
01	6	8	1	6	8	10	4	1	4	1	8	8	4	1	2	3	2				5	2	2				4	13	1	2	6	3	133				
02	3	5		1	11	7	5	1	2	9	3	1	3	1			2	2				1	1					3	6	1	1		78				
03	2	4			8	9	6	9	4	5	3	2	1															2	1	1			66				
05			3		2	3	4	2																					1	3	1	2		21			
06					1		7																											2			
07	1	2			1	1	5	2				3																1	5	1	1		25				
08	1			1	2	2	2																						2					10			
09																																			0		
10									1																										1		
11	1				7	2	5	1		1	1	1					1	2											2	3	1			30			
12						1																							2		1			4			
	14	0	8		4	1	5	0		17	7	5					5	4	0		7	9	1	4				4	12	4	5	6		370			
					22	1	32	19	37		9	5					0	4	0																		

Erscheinungen über EE 12

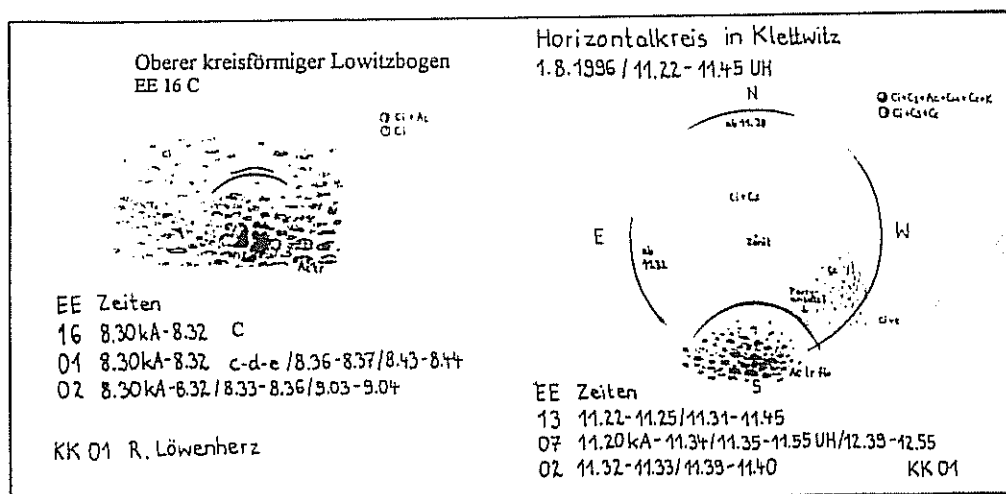
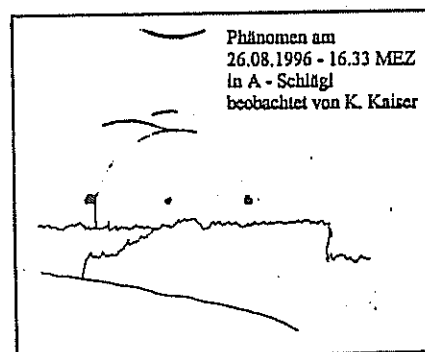
DT EE KKG	DT EE KKG	DT EE KKG	DT EE KKG	DT EE KKG	DT EE KKG
01 13 0104	02 19 0104	06 23 5133	08 13 5702	09 13 3306	17 13 1211
01 16 0104	06 22 5133	07 13 0104	09 13 0104	09 17 1211	17 18 1211
02 13 0104	06 23 3833		09 13 1211	09 18 1211	26 27 5317



Zwei Beobachter (R. Löwenherz – KK 01 und H. Seipelt – KK 33) konnten jeweils an 12 Tagen Halos sichten. Das Mittel aller 25 Beobachter liegt bei 7.2 Tagen. Herr Stemmler aus Oelsnitz/Erzgeb. lag mit 7 Tagen leicht unter seinem 44jährigem Mittel von 8.6 Tagen.

Auch die einzelnen Erscheinungen erreichten im Auftreten den Durchschnitt der Jahre 1986 bis 1995. Lediglich die Lichtsäulen zeigten sich nicht so häufig. 60% aller registrierten Haloerscheinungen traten im Zeitraum vom 6. bis 10. sowie am 27. auf. Der aktivste Halotag war der 9. August. 16 Beobachter meldeten 55 Sonnenhalos, aber nur bei M. Werner (KK 12) in Oberstdorf kam es für ca. 15 Minuten zur Ausbildung eines Halophänomens mit folgenden Erscheinungen: 22°-Ring mit beiden Nebensonnen, Teile des Horizontalkreises sowie der linken 120°-Nebensonne und der Gegensonne.

Das zweite Phänomen des Monats wurde von K. Kaiser (KK 53) am Abend des 26. für 10 min gesichtet: 22°-Ring mit beiden Nebensonnen, oberer Berührungsbogen, Zirkumzenitalbogen und Parrybogen (s. Skizze).



---

Für R. Löwenherz war sicherlich der 1. August der Höhepunkt des Halogeschehens in Klettwitz (südliches Brandenburg), was die beiden Skizzen ausdrucksvoll dokumentieren. Bemerkenswert ist die Sichtung des *oberen kreisförmigen Lowitzbogens* (Dauer 2 Minuten). Von diesem Bogen sind aus den letzten 30 Jahren nur 20 Beobachtungen dokumentiert (s. MM 3/96 „Lowitzbögen oberhalb des 22°-Ringes“ von Pekkola und Moilanen). Eine gute Übereinstimmung ergibt sich mit der Beobachtung von H. Bretschneider vom 9. Oktober 1995.

Bei der Besteigung des zweithöchsten Berges Norwegens (Glittertind in Jotunheimen) konnte am 6. von C. Hetze und W. Hinz für wenige Minuten ein Stück des Zirkumhorizontalkreises gesehen werden.

An dieser Stelle soll noch einmal darauf hingewiesen werden, daß nur Beobachtungen aus Deutschland und den unmittelbar angrenzenden Ländern für die monatliche Auswertung berücksichtigt werden. Ziel ist die Wiedergabe des Halogeschehens in Mitteleuropa. Die Beobachtungen aus anderen Teilen der Erde gehen natürlich nicht verloren. Sie werden in der Jahresauswertung berücksichtigt und stehen für weitere Auswertungen zur Verfügung. Als Beispiel für den Monat August möchte ich die Beobachtungen von G. Hering nennen, der an 7 Tagen Haloerscheinungen in Bolivien registrieren konnte. Ebenso fehlen in der Übersicht die Beobachtungen von W. Hinz und C. Hetze in Norwegen. Es sind lediglich die *EE* > 12 wiedergegeben, um auf die seltenen Halos hinzuweisen. Unter der *KK*-Nummer 58 beteiligt sich ab August Heino Bardenhagen aus Helvesiek an unserem Haloprogramm und hilft somit eine Lücke im Norden Deutschlands zu schließen.

---

## Die International Meteor Conference (IMC) 1996 in Apeldoorn

von Dellef Koschny, Biele

Dieser Bericht sieht die IMC'96 aus der persönlichen Perspektive eines einzelnen Teilnehmers.

Meteore haben in Holland Tradition, und Erfolge sind weithin bekannt. Man hört viel von holländischen Beobachtern, auch wenn sie im jährlichen „Telefonbuch“ (dem IMO Report) nur auf dem achten Platz liegen. Es gibt jedoch mehrere Gruppen, und nicht alle schicken ihre Daten auch an die IMO. Somit ist sicher die tatsächliche Menge an Meteorbeobachtungen größer als die 210 Stunden die im o.g. Report enthalten sind.

Es war nicht die erste IMC, die in den Niederlanden stattfand. Bereits 1983 lud die Werkgroep voor Sterrenkunde zum „Third International Weekend of Meteors“ in Denekamp ein. Eigentlich war dies das vierte Treffen, soweit mir bekannt ist, nach Bonn und München sowie Hasselt in Belgien. In der Liste der Teilnehmer findet man bereits Namen von Leuten, die immer dabei sind: Casper terKuile, Paul Roggemans, Marc Gyssens, ... Oh, ich finde gerade Axel Haas nicht in dieser Liste – entweder war er krank oder hatte eine Prüfung.

Fünf Jahre später fand die nächste Konferenz in Holland statt: Die IMC 1988 bei Oldenzaal. Sie wurde von der H.A.S.A., der Astronomical Society der Stadt Hengelo, organisiert. Diesmal war ich nicht dabei, doch andere Mitglieder meiner Gruppe berichteten mir, daß es eine gute Tagung war. Es war auch die Zeit, als die Pläne zur Gründung der IMO Form annahmen.

Nach weiteren acht Jahren waren wir also wieder in den Niederlanden. Diesmal wurde die IMC von der Werkgroep Meteoren der NVWS (der Meteorsektion der Nederlands Vereniging voor Meteorologie en Sterrenkunde) organisiert. Im Februar erhielten wir die Einladung zur IMC'96, die dann vom 19. bis 22. September in der Jugendherberge „De Grote Beer“ (Großer Bär) in Apeldoorn stattfand.

Die 1996er Konferenz folgte der jüngeren Tradition „ein Wochenende ist nicht genug“ und begann am Donnerstagabend. Ich nahm also zwei Tage frei, und fuhr am Donnerstagmittag mit dem Auto los. Zum ersten Mal fuhr ich ganz allein zu einer IMC, ohne Astro-Freunde, ohne Familie. Letzteres vielleicht zur Freude einiger Leute, die die Kommentare meines kleinen Sohnes während einiger Vorträge auf der IMC'95 in Brandenburg nicht so gut fanden.

Die Fahrt nach Holland war fürchterlich. Ich hatte meinen Vortrag in der Nacht zuvor vorbereitet und war müde. Kaum 10 Minuten von zu Hause entfernt kam ich in den ersten Stau. Meine Karte von 1991 gab an, daß ein Teil der Autobahn um Osnabrück im Bau sei. Als Termin der Fertigstellung war Ende 1992 angegeben. Die Karte log. Es war noch immer Baustelle und ich mußte teilweise durch die Stadt fahren. Nach 6 ermüdenden Stunden erreichte ich „De Grote Beer“. Dort hörte ich von Teilnehmern aus Rumänien, Bulgarien und benachbarten Gebieten, daß einige von ihnen runde 50 Stunden unterwegs waren! Ich beschloß, mich nicht mehr über meine Anreise zu beschweren.

Was gab es auf der Tagung? Vorträge, eine Party, eine Exkursion, eine Bar und Tanz, Poster, Workshops, Diskussionen, Computer, Video, Pool ... gehen wir also ein wenig durch das Programm. Wenn ich etwas vergessen sollte, bitte nicht böse sein – ich konnte kaum überall sein und nicht jedem Vortrag lauschen, und wußte während der Tagung auch noch nicht, daß man mich um einen Bericht bitten würde. Details der Vorträge kann man am besten in den Proceedings nachlesen.

Der Donnerstagabend begann mit einer Begrüßung durch die Organisatoren und einem Vortrag einer privaten Gesellschaft, die ein System für die Kommunikation mittels Reflexionen von Radiowellen an Meteorspuren betreibt. Der Vorteil: Da Meteore hoch in der Atmosphäre sind, braucht man nur drei Sender um praktisch ganz Europa zu versorgen. Der Nachteil: Meteore treten unvorhersagbar auf und dauern nur sehr kurz. Dieses System überträgt typischerweise Nachrichten von etwa 100 Zeichen Länge. Das reicht z.B. für die Ermittlung des Aufenthaltsortes eines Lkw aus, um ihn dann an seinen nächsten Einsatzort zu beordern. Die Firma bereitet sich seit etwa einem Jahr auf ihren Einsatz vor und wird in Kürze aktiv. Ein weiteres Gebiet der Wissenschaft, daß einen kommerziellen Nutzeffekt erzielt. Eine Zusammenarbeit mit Radio-Meteorbeobachtern ist ebenfalls vorgesehen. Danach hatten wir die erste Möglichkeit, die Bar zu testen, die sich bequemerweise gleich im Tagungsraum befand und somit anregend für Diskussionen und Gespräche war.

Der Freitagmorgen begann mit Berichten über Meteorbeobachtungen verschiedener Gruppen. Höhepunkt waren zwei aufeinanderfolgende Vorträge: Rainer Arlt berichtete über „Radianten von simulierten Meteoren“. Er erzeugte (fast) zufällig verteilte Meteore in einem Computer und benutzte diese als Input für sein RADIANT-Programm. „Fast“ heißt, daß er die Simulationen an die beobachtete Verteilung von Meteoren am Himmel anpaßte, z.B. mit einer abnehmenden Anzahl von Meteoren zum Horizont. Er fand heraus, daß man aus derart zufällig verteilten Meteoren mehrere – künstliche und nichtexistierende – Radianten findet, wenn man einen Radiant als ein kleines Gebiet am Himmel definiert, aus dem mehrere Meteore scheinbar ausgehen. Unmittelbar danach stellte Valentin Velkov eine Analyse bulgarischer Meteorbeobachtungen vor, aus denen sich einige Radianten kleiner Ströme ableiten ließen. Sofort entsteht die Frage: sind dieses wirkliche Radianten? Wie realistisch ist die Simulation? Diese Debatte wird sicher auch in Zukunft andauern.

Ein weiterer erwähnenswerter Vortrag kam von Godfrey Baldacchino. Er hatte einen Meteorbeobachter-Fragebogen verschickt und stellte erste Auswertungen vor. Er beobachtete sozusagen die Beobachter, die hinter all den Meteordaten stehen und versuchte herauszufinden, was uns dazu bringt, Meteorbeobachter zu werden, ob wir Gruppenbeobachtungen bevorzugen oder lieber alleine beobachten usw. „Den Durchschnittsbeobachter“ wollte er auf diese Weise nicht definieren. Doch sollte uns ein Blick auf uns selbst helfen, unser Hobby auch anderen näherzubringen. Nur 20% der Beobachter sind weiblich. Das traf übrigens auch etwa auf die Zuhörer bei den Vorträgen zu.

Nach der Mittagspause gab es die 8. Generalversammlung der IMO. Die einzelnen Direktoren der Kommissionen berichteten über Aktivitäten, ein neue Council-Kandidat wurde vorgestellt. Es folgten mehrere Vorträge über Radar- und Radio-Meteorbeobachtungen und deren Auswertung. Cis Verbeecs Bestimmung der „... Empfindlichkeit einer Forward Scatter Anordnung für Strommeteore“ wird für alle unvergeßlich sein. Überall Formeln auf den Folien! Wow. Am Ende dieser Session sprach Sirko Molau über „IMO goes on line“. Er gab uns einen Überblick über die World Wide Web Seiten der IMO. Dieser Beitrag war sehr hilfreich, da er alles von den Grundlagen her erklärte, so daß auch Leute, die „The Web“ nicht vorab kannten, eine Menge über seine Vorzüge sowie über die Grundanliegen der IMO-Webseiten erfuhren. Hier muß unbedingt ein anderer Raum erwähnt werden. In einem kleineren Raum gleich neben dem Vortragsraum waren zwei Computer aufgestellt. Einer davon war über das Telefonnetz mit dem Internet verbunden und erlaubte den Teilnehmern, unmittelbare Eindrücke vom World Wide Web zu bekommen. Einige bereiteten hier noch Stunden vor ihrem Auftritt ihre Vorträge vor. Die Teilnehmerliste wurde ebenfalls gleich „on line“ zusammengestellt, so daß man eine aktuelle Version am Ende der Konferenz gleich mitnehmen konnte. In diesem Raum waren auch Kamerabatterien für die fotografische Meteorbeobachtung sowie einige Videokameras mit Restlichtverstärkern aufgestellt.

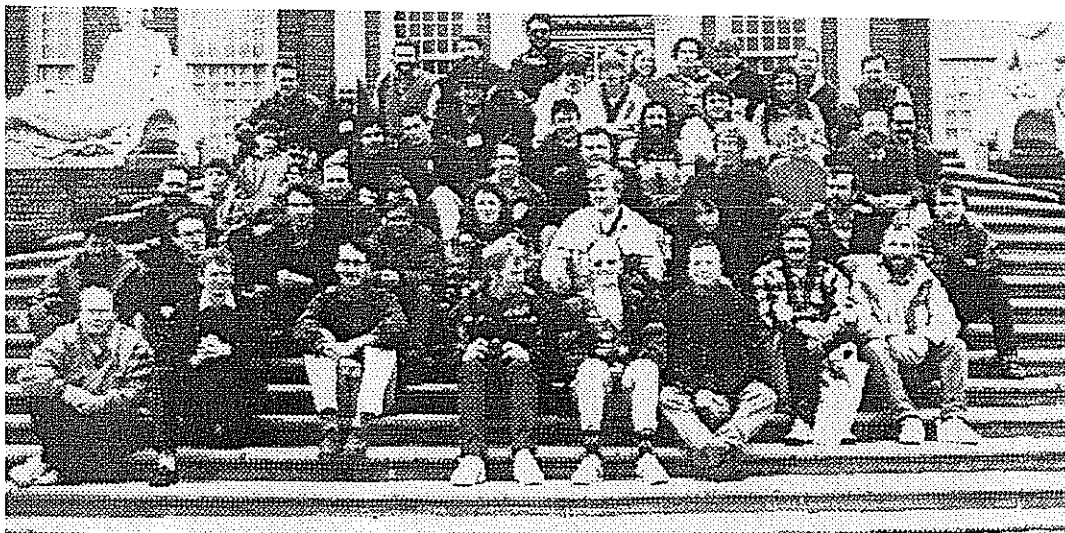
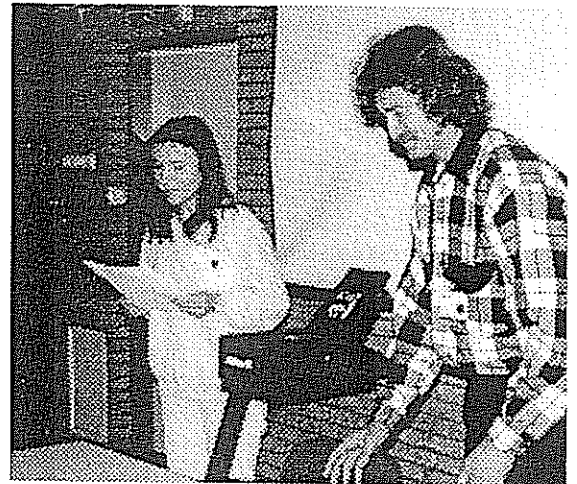
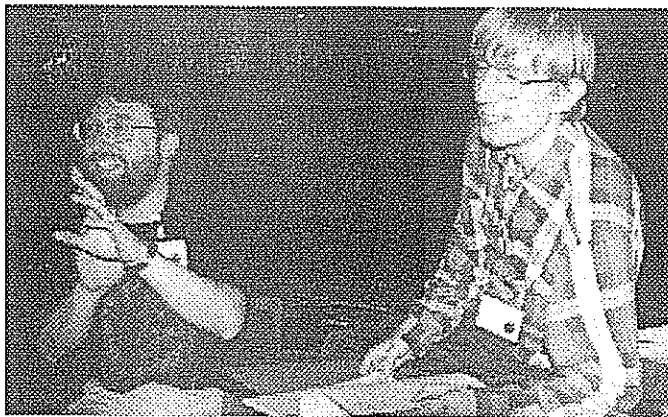
Am Abend gab es Workshops zum Internet, über Software, und zu den kommenden Leoniden. Danach konnte man wieder gesellschaftlichen Vergnügungen nachgehen. André und ich fanden heraus, daß das Poolbillard vergnügliche Stunden bereitet.

Sonnabend war der Tag der Videobeobachter. Mirko Nitschke stellte seine Version der bildverstärkten Videokamera vor. Sieben praktisch baugleiche Exemplare wurden gebaut und zu den Perseiden 1996 erstmals eingesetzt. Die Kameras verwenden ein  $f/0.75$ ,  $f = 50\text{mm}$ -Objektiv, einen Hamamatsu-kompatiblen Second-Hand-Bildverstärker, und eine einfache Videokamera. In einer kleinen Box wird das Zeitsignal eines DCF-Empfängers auf das Videosignal übertragen so daß die exakte Zeit für jedes individuelle Videobild bekannt ist.

Sirko Molau berichtete über die Eichung und die Datenbearbeitung von seiner Videokamera MOVIE. Er ist gegenwärtig dabei, eine automatische Meteorerkennungssoftware zu entwickeln. Zu diesem Thema sprach auch Chris Trayner. Er schlug vor, die Hough-Transformation zu verwenden, die Linien in einem Bild leicht erkennen kann und somit für schnelle Meteorerkennung geeignet ist.

Felix Bettonvil stellte eine weitere Videokamera vor, bei der der CCD-chip direkt mit der Rückseite des Bildverstärkers gekoppelt ist. Sein System nannte er SUMO (Super Meteor Observer). Das erinnert mich daran, daß ich nicht unerwähnt lassen wollte, daß wir mit Nagatoshi Nogami ein IMO-Mitglied aus Japan auf der Konferenz begrüßen konnten. Weitere Redner an diesem Tag waren Marc de Lignie (zu den  $\alpha$  Monocerotiden) und Alastair McBeath, der einen Beitrag von Graham Wolf vortrug.

Am Nachmittag fahren wir mit einem Bus zum nahegelegenen Schloß „Het Loo“. Dort erfuhren wir vieles über die Geschichte des Loo und konnten schließlich Schloß und Gärten auf eigene Faust erkunden. In dem schönen Garten fand ich einen überdimensionalen Erdglobus als Fontäne besonders erwähnenswert. Der Globus zeigte die Kontinente in der Form wie man sie vor etwa 400 Jahren kannte, doch kamen sie dem gewohnten Anblick recht nahe. Die Figuren auf einem Himmelsglobus an anderer Stelle im Garten waren dagegen eher ungewöhnlich.



Am Abend waren wir zur Party anlässlich des Jubiläums „50 Jahre Werkgroep Meteoren der NVWS“ eingeladen. Wir erfuhren vieles über die Geschichte der Meteorbeobachtung in Holland, und wir wurden mit Drinks und Snacks bewirtet. Klassische Musik von einem Streichquartett sorgte für das feierliche Ambiente. Danach schloß sich das letzte Dinner und eine weitere lange Nacht an. Kurz vor der Morgendämmerung traf man immer noch Leute um die Bar an, die zu „Born to be wild“ tanzten.

Einige Stunden später begannen die Vorträge mit „Aufzeichnung von VLF Radio Emissionen“. Eine Gruppe aus Kroatien verwendete einen alten VLF-Empfänger der NASA parallel zu visuellen Meteorbeobachtungen. Bisher registrierten sie genau ein Signal das synchron zu einer  $-4^m$ -Feuerkugel auftrat und nehmen an, daß es von dieser Feuerkugel stammt. Theoretische Vorstellungen gehen davon aus, daß VLF-Emission von Meteoren auftreten. Doch sind Störungen und Hintergrundrauschen merklich. VLF-Emission wird als Ursache für Synchronschall von Feuerkugeln angenommen. Hier sind noch weitere interessante Ergebnisse zu erwarten. Schließlich berichtete ich selbst über Pläne für Parallelbeobachtungen von einem der schon vorgestellten Videosysteme mit einem Backscatter Radar. Seit der Tagung und der Abfassung dieses Berichtes gelangen 30 Minuten paralleler Datenaufzeichnung am Beginn der Mondfinsternis Ende September bis Wolken das Unterfangen beendeten. Wir nehmen an, daß wir ein Meteor mit beiden Systemen aufzeichneten. Natürlich wollen wir große Anzahlen, um wissenschaftliche Aussagen zu gewinnen. Die Kommentare der Teilnehmer halfen indessen bei der Verbesserung einiger Parameter für das Experiment.

Alastair McBeath gab einen neuen Überblick über die Dark Meteor Database. Dunkle Meteore waren Gegenstand von Diskussionen in WGN, und Alastair zeigte, daß die Beobachtungen Beachtung finden sollten, ganz gleich ob sie nun Illusionen oder reale Phänomene sind. Es sind jedoch mehr Angaben erforderlich – positive wie auch negative – um herauszufinden, was dunkle Meteore wirklich sind.

Nach dem Abschlußvortrag über „Presolare Einschlüsse in Meteoriten“ durch Prof. de Jager wurde die IMC 96 von Felix Bettonvil und Jürgen Rendtel geschlossen. Sie dankten sich gegenseitig, den Teilnehmern und allen anderen – und ich muß zustimmen: es war eine großartige Tagung. Herzlichen Dank an die Organisatoren, das war gut gelungen! Die nächste Konferenz wird in Jugoslawien stattfinden.

P.S.: Für die Rückfahrt brauchte ich nur vier Stunden – ich nahm die Autobahn über Arnheim. Man kann aus diesem Artikel also noch etwas lernen: Vermeidet die Autobahn um Osnabrück!

---

## AKM-Treffen im Rahmen des „Berliner Herbstkolloquiums der Amateurastronomen 1996“

von Jürgen Rendtel, Potsdam

Am Freitag dem 4. Oktober gab es im Rahmen dieser Veranstaltung den ursprünglich für das gemeinsame Treffen von AKM und Fachgruppe Meteore der VdS vorgesehenen Besuch des Instituts für Planetenerkundung der DLR in Berlin-Adlershof. Leider war die Beteiligung seitens beider Meteorgruppen gering; von der VdS-Fachgruppe war praktisch eine vollständige Absage erfolgt. Im Nachhinein kann man nur sagen, daß sich allein wegen dieser Veranstaltung die Reise gelohnt hätte.

Wesentliche Vorbereitungen waren von Sirko Molau getroffen worden. Die Zeit zwischen 10 Uhr und 16 Uhr verging mit den angebotenen Vorträgen aus dem Institut sehr rasch. Selbst Themen, die einen vielleicht von der Überschrift her weniger interessierten, erwiesen sich als spannende Berichte. Aus Meteor-Sicht auf die Kleinkörper des Planetensystems waren die Beiträge von G. Hahn zu Near Earth Objects und von Sirko zur Auswertung von All Sky-Aufnahmen besonders zu erwähnen. Fragen der Bildverarbeitung spielen hier eine wichtige Rolle, doch das ist in noch größerem Maße für die Auswertung von Aufnahmen der Oberflächen der Planeten und ihrer Monde von Bedeutung. Auch optisch eindrucksvoll: Die aus Messungen und Rechnungen hervorgehenden Bildsequenzen von Oberflächen des Mondes oder der Venus, die als Video wie von einem direkten Überflug wirkten.

Im Programm des Herbstkolloquiums waren für den Sonnabend (5. Oktober) zwei einstündige Workshops zum Thema Meteore ausgewiesen. Wegen der bereits oben erwähnten Absage fiel das ursprünglich vorgesehene gemeinsame Treffen von AKM und FG Meteore aus. Ganze zwei Interessenten fanden sich neben den anwesenden AKM-Mitgliedern im angegebenen Raum ein.

Wir nutzten die Gelegenheit dennoch, ausführlich den aktuellen Kenntnisstand zum Perseiden-Peak darzustellen und Aspekte der Leoniden-Beobachtungen in den kommenden Jahren zu diskutieren. Einer der Anwesenden hatte sich früher mit Fragen des Wiedereintritts von Raumschiffen in die Erdatmosphäre beschäftigt, so daß sich hier einige interessante Berührungspunkte ergaben.

Bereits zuvor hatten wir die außerordentliche Mitgliederversammlung des AKM durchgeführt. Mitglieder erhalten hiervon ein Protokoll.

In Gesprächen mit anderen Kolloquiumsteilnehmern stellten wir fest, daß auch ein anderer Workshop (Sonne) nur von sehr wenigen besucht worden war. Für einen Workshop gibt es prinzipiell zwei Herangehensweisen: Entweder man wählt spezielle Themen aus, die vorrangig für „Kenner“ interessant sind, oder man orientiert sich mehr am Interesse „außenstehender“ Besucher. Im Rahmen eines allgemeinen Amateurtreffens ist sicher letztere Variante sinnvoll. Doch dann muß die Teilnehmerzahl ausreichend groß sein, insbesondere wenn mehrere parallele Workshops zu „füllen“ sind. Darüber hinaus muß man wohl auch realistisch genug sein, einzuschätzen, daß mit einem speziellen AKM-Seminar im Frühjahr, einer International Meteor Conference in Herbst (an der sich stets mehrere AKM-Mitglieder beteiligen) und einer gleich darauf folgenden allgemeinen Amateurtagung zu viele Treffen im Angebot sind. Da ist dann nicht mehr ausreichend Neues zu erfahren, und eine dritte weite Astro-Tagungs-Reise im Jahr entfällt für die meisten.

---

## Über die Häufigkeit der Polarlichter in Deutschland

von Wilfried Schröder, Bremen

Die weiter unten auszugsweise wiedergegebene Arbeit besitzt auch heute noch Aktualität, insbesondere hinsichtlich der visuellen Beobachtung. Seit der Beendigung des Internationalen Geophysikalischen Jahres (1957–58) und der nachfolgenden IGC (1959) wurden in Deutschland keine systematischen Polarlicht-Beobachtungen mehr gemacht. Alles was man zur „Klimatologie“ dieser Erscheinung weiß, entstammt entweder dem 1881 veröffentlichten Buch von Hermann Fritz *Das Polarlicht* oder stellt sich als Kombination von Mutmaßungen dar. Die genaue Häufigkeit der Polarlichter ist völlig unklar. Zwar hat Hermann Fritz ein sogenanntes „Isochasmen-System“ eingeführt, woraus man Linien gleicher Polarlicht-Häufigkeit bezüglich der geografischen Breite ableiten kann, aber für Deutschland hat man nur mehr oder weniger sporadische Daten. Deshalb sind langfristige Beobachtungen *dringend* gesucht.

Die Arbeit verlangt noch zwei Erläuterungen: Es ist bekannt, daß die Häufigkeit der Polarlichter mit zunehmenden geomagnetischen Störungen anwächst. Der Grad des solaren Einflusses wird für die Erde als Ganzes durch eine planetarische Kennziffer  $K_p$  charakterisiert. Hierin werden Beobachtungen ausgewählter geomagnetischer Observatorien zusammengefaßt. Die Skala für  $K_p$  reicht von 0 (Ruhe) bis 9 (stärkster geomagnetischer Sturm). Für feinere Unterscheidungen werden noch die Zusätze +, 0 oder – angehängt, so daß insgesamt 28 Stufen von  $0_0$  bis  $9_0$  möglich sind.

Die  $K_p$ -Kennziffern werden monatlich in Diagrammen und Tabellen vom Geophysikalischen Institut Göttingen veröffentlicht (Abb. 1). Man kann daraus sehr schön auf ein mögliches Auftreten von Polarlichtern schließen: Sobald  $K_p > 5$  ist, wächst die Wahrscheinlichkeit für Polarlichter auch in Deutschland. Darüberhinaus zeigt sich in dem Diagramm eine beobachterische Erfahrung – eine 27tägige Wiederholungsneigung der gestörten und ruhigen Tage, verbunden mit der Sonnenrotation. Etwa 27 Tage nach einer intensiven Störung ( $K_p > 7$ ) sollte man den Himmel aufmerksam nach Polarlichtern absuchen.

Aus W. Schröder: Über die Häufigkeit der Polarlichter in Deutschland. *Gerlands Beiträge zur Geophysik*, 75, 1966, 345–350):

Die Polarlichtbeobachtungen, die im Anhang zusammengestellt sind, wurden bis etwa 1957 im wesentlichen aus verschiedenen Zeitschriften (z.B. Zeitschr. f. Meteorologie) entnommen. Nur in den wenigsten Fällen liegen detaillierte Berichte vor. Oftmals ist lediglich die Tatsache, daß Polarlicht beobachtet wurde, angegeben. Obgleich auch diese Angaben an und für sich schon einen Wert haben, gewinnen die Beobachtungen doch noch durch eine ausführliche Berichterstattung.

Die genannten Einschränkungen bedingen, daß nähere Untersuchungen zum Polarlicht in Deutschland nur ab 1957 möglich sind. Für die Jahre des IGY-IGC-59 liegen detaillierte Angaben vor.

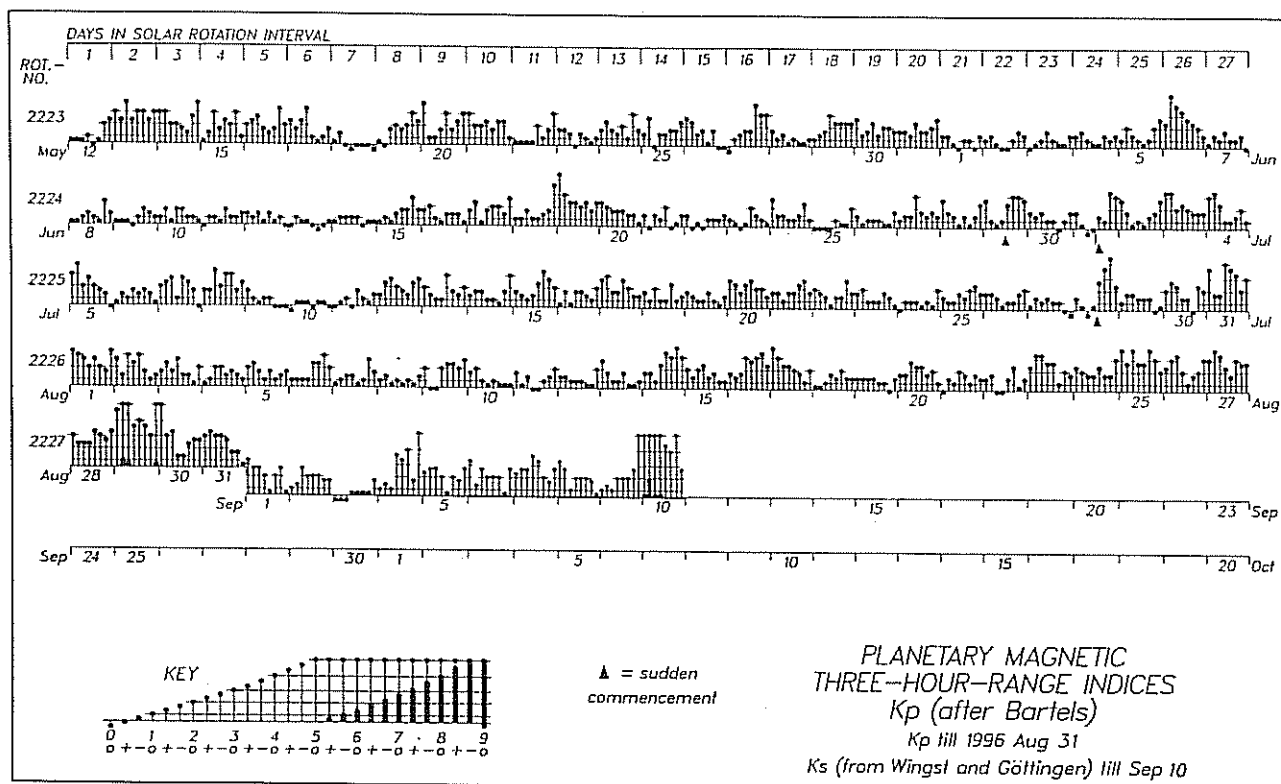


Abb. 1: Darstellung der erdmagnetischen Kennziffer  $K_p$  für den Zeitraum Mai bis August 1996. Weitere Erläuterungen im Text.

Die Beziehungen zwischen dem Auftreten von Polarlichtern und der geomagnetischen Aktivität (z.B. durch  $K_p$  charakterisiert) sind gut bekannt. Es besteht ein erfahrungsgemäßer Zusammenhang, wonach mit zunehmendem  $K_p$  eine südlichere Ausdehnung des Polarlichtes festgestellt werden kann.

Aus Tab. 1 geht hervor, daß von insgesamt 161 Polarlichtern 131 (81%) bei  $K_p \geq 5$  beobachtet wurden. Die restlichen 30 Erscheinungen traten bei  $K_p \leq 4$  auf.

Tabl. 1: Häufigkeit von Polarlichtern in Abhängigkeit vom  $K_p$ -Wert (Gesamtzahl: 161).

$K_p$	Polarlichter	$K_p$	Polarlichter
0	0	5	33
1	1	6	23
2	3	7	28
3	13	8	25
4	13	9	22

Das weist darauf hin, daß in Deutschland viel häufiger mit dem Auftreten von Polarlichtern zu rechnen ist, als bisher angenommen wurde. Die aus visuellen Beobachtungen abgeleiteten Ergebnisse können mit Radardaten verglichen werden. Danach wurden bei niedrigen  $K_p$ -Indizes (0–3) keine Rückstrahlungen registriert. Mit zunehmendem  $K_p$  nimmt die Häufigkeit zu, wobei in Süddeutschland erst bei  $K_p \geq 6$  Rückstrahlungen verzeichnet werden. Aus einer anderen Reihe ist ersichtlich, daß bei  $K_p = 6$  nur selten, bei  $K_p = 7$  zu 50%, bei  $K_p = 8$  fast immer und bei  $K_p = 9$  stets Polarlichtechos auftreten.



Aus Beobachtungsreihen in höheren Breiten sind jährliche Variationen im Auftreten von Polarlichtern gut bekannt. Es zeigt sich ein Maximum der Häufigkeit zur Zeit der Äquinoktien und ein Minimum um die Solstitien (Abb. 2).

Ein Häufigkeitsmaximum während der Äquinoktien ist auch aus den Radarbeobachtungen in Deutschland zu erkennen, wobei die maximale Häufigkeit auf die Monate April und Oktober fällt. Demgegenüber fallen die maximalen Häufigkeiten für die visuellen Beobachtungen auf die Monate März und September.

Die Schwierigkeiten bei der Behandlung des vorliegenden Beobachtungsmaterials sind bekannt. Sie liegen einerseits in der Kürze der Reihe, in ihrer Inhomogenität sowie in Faktoren, die sich nicht mehr eliminieren lassen (z.B. Art der Aufzeichnung, Schätzung etc.). Dennoch erscheint es nützlich, diese Daten mit dem übrigen Erfahrungsbild zu vergleichen. Für den betrachteten Zeitraum sind die Maxima der Sonnenaktivität 1947.5 und 1957.9, die Minima 1944.2 und 1954.3. Aus den Daten ergibt sich, daß sich die meisten Polarlichter auf die Jahre der maximalen Sonnenaktivität beschränken:

1946	10	1956	2
1947	44	1957	29
1948	4	1958	23
1949	11	1959	11
1950	9	1960	10

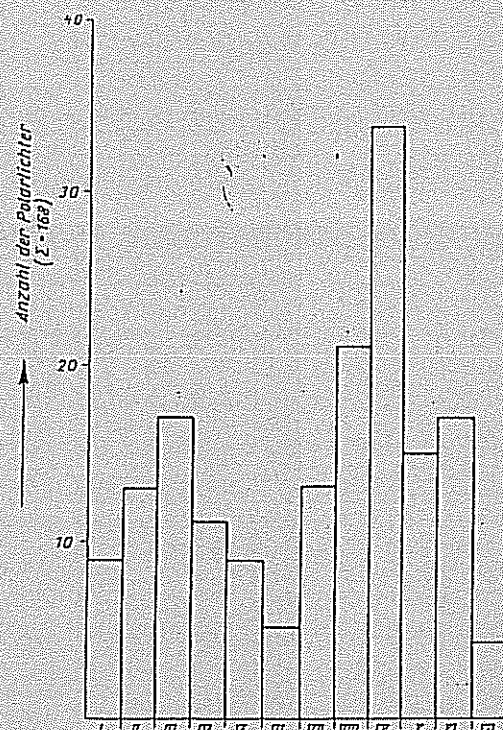


Abb. 2: Häufigkeit der in Deutschland 1946-1964 beobachteten Polarlichter im Jahresverlauf

Während der minimalen Sonnenaktivität (1951-55 sowie ab 1961) wurden nur vereinzelt Polarlichter verzeichnet. Dabei handelt es sich außerdem meist nur um schwache und kurzlebige Erscheinungen. Bemerkenswert bleibt aber, daß selbst 1951 sowie 1961-64 in Deutschland Polarlichter beobachtet wurden, wenngleich die Wahrscheinlichkeit für Polarlichter zu Minimumszeiten äußerst gering ist. Die Realität solcher Beobachtungen geht daraus hervor, daß sie mehrfach und unabhängig voneinander gesehen wurden.

In der Tabelle auf Seite 164 sind insgesamt 171 Polarlichter zusammengestellt. Die Daten beziehen sich jeweils auf den Beginn der Beobachtungsnacht. 23.3.1946 steht also für die Nacht 23./24.3.,  $K_p$  ist dann für den 23.3., 00<sup>h</sup>-24<sup>h</sup> gegeben.

**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, Otto-Planer-Str. 13, 09131 Chemnitz (für den HALO-Teil) und

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

Für Mitglieder des AKM ist 1996 der Bezug der "Mitteilungen des Arbeitskreises Meteore e.V." im Mitgliedsbeitrag enthalten. Der Abgabepreis der Jahrgänge 1996 und 1997 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: [J.Rendtel@aip.de](mailto:J.Rendtel@aip.de).

Tab. 2: zum Beitrag ab Seite 161. Erläuterungen siehe am Ende des Textes auf Seite 163.

Tag	Kp	Tag	Kp	Tag	Kp	Tag	Kp
23. 3. 1946	6+	31. 10. 1947	3-	2. 3. 1957	8+	17. 8. 1958	7- ssc
25. 3. 1946	9-	7. 11. 1947	3-	4. 3. 1957	4-	18. 8. 1958	5-
28. 3. 1946	9-	9. 11. 1947	7- ssc	10. 3. 1957	7- ssc	3. 9. 1958	7- ssc
23. 4. 1946	9-	10. 11. 1947	7-	21. 3. 1957	5-	4. 9. 1958	9-
28. 7. 1946	9-	12. 11. 1947	5+	27. 3. 1957	7o ssc	5. 9. 1958	8-
22. 9. 1946	9-	22. 11. 1947	3-	0. 4. 1957	5-	4. 12. 1958	7- ssc
23. 9. 1946	8-	24. 11. 1947	5+ ssc	17. 4. 1957	8- ssc	5. 1. 1959	6-
25. 9. 1946	2-	5. 8. 1948	3+	20. 6. 1957	2+	22. 2. 1959	4+ ssc
18. 12. 1946	3-	20. 8. 1948	1+	30. 6. 1957	8- ssc	27. 3. 1959	8-
16. 1. 1947	6+ ssc	20. 11. 1948	6- ssc	3. 8. 1957	6+ ssc	28. 3. 1959	7+
8. 2. 1947	5o	25. 12. 1948	6- ssc	29. 8. 1957	7- ssc	15. 7. 1959	9- ssc
3. 3. 1947	8+	24. 1. 1949	7+ ssc	31. 8. 1957	7o ssc	3. 9. 1959	8- ssc
9. 4. 1947	6-	25. 1. 1949	9-	2. 9. 1957	8- ssc	4. 9. 1959	7+
17. 4. 1947	0- ssc	3. 2. 1949	5- ssc	3. 9. 1957	9-	10. 10. 1959	2+
15. 6. 1947	4-	21. 2. 1949	5o ssc	4. 9. 1957	9o ssc	2. 11. 1959	8-
17. 7. 1947	8- ssc	3. 5. 1949	7o ssc	5. 9. 1957	9-	23. 11. 1959	6-
16. 8. 1947	7+ ssc	30. 5. 1949	7- ssc	13. 9. 1957	9- ssc	30. 11. 1959	6-
16. 8. 1947	7+	14. 10. 1949	8- ssc	22. 9. 1957	8+ ssc	0. 2. 1960	5-
19. 8. 1947	0+	15. 10. 1949	8- ssc	23. 9. 1957	9-	31. 3. 1960	8-
20. 8. 1947	6-	14. 11. 1949	3-	29. 9. 1957	9- ssc	1. 4. 1960	9-
22. 8. 1947	8+ ssc	15. 11. 1949	3-	30. 9. 1957	6-	17. 4. 1960	6-
23. 8. 1947	7o	19. 11. 1949	4-	20. 10. 1957	4o	15. 7. 1960	3-
25. 8. 1947	5+	24. 1. 1950	7- ssc	26. 11. 1957	7- ssc	20. 7. 1960	5-
29. 8. 1947	4-	20. 2. 1950	9- ssc	28. 11. 1957	5o	16. 8. 1960	8- ssc
3. 9. 1947	7+ ssc	21. 3. 1950	5o	30. 11. 1957	3-	6. 10. 1960	9-
7. 9. 1947	7-	19. 5. 1950	3o	12. 12. 1957	5-	25. 10. 1960	3-
11. 9. 1947	5o ssc	20. 5. 1950	3- ssc	20. 1. 1958	5+	11. 11. 1960	5-
12. 9. 1947	4-	7. 8. 1950	8- ssc	10. 2. 1958	5-	8. 1. 1961	4-
13. 9. 1947	0-	18. 8. 1950	5- ssc	11. 2. 1958	9- ssc	4. 2. 1961	7- ssc
15. 9. 1947	6- ssc	19. 8. 1950	8-	17. 2. 1958	5-	17. 2. 1961	6o
16. 9. 1947	5o	20. 8. 1950	8-	18. 2. 1958	5o	26. 5. 1961	4-
17. 9. 1947	0-	1. 5. 1951	7-	20. 2. 1958	5-	17. 7. 1961	6+ ssc
18. 9. 1947	5+	2. 5. 1951	7+	11. 3. 1958	5-	11. 8. 1961	5-
22. 9. 1947	6-	25. 9. 1951	8-	12. 3. 1958	7-	11. 10. 1961	4o
23. 9. 1947	0- ssc	7. 10. 1951	8-	13. 3. 1958	6-	23. 10. 1961	3o ssc
24. 9. 1947	7+	23. 10. 1951	9- ssc	7. 4. 1958	4o	10. 1. 1962	6+ ssc
25. 9. 1947	8- ssc	7. 7. 1955	3+	16. 4. 1958	5-	29. 6. 1962	3-
26. 9. 1947	1o	8. 7. 1955	4-	17. 4. 1958	6-	23. 7. 1962	4+
27. 9. 1947	4-	4. 9. 1956	4-	18. 4. 1958	5+	24. 10. 1962	5-
2. 10. 1947	7- ssc	8. 9. 1956	8+ ssc	31. 5. 1958	8- ssc	29. 7. 1963	3-
7. 10. 1947	5-	21. 1. 1957	9- ssc	14. 6. 1958	5- ssc	30. 7. 1963	5o
11. 10. 1947	6-	20. 1. 1957	5o ssc	7. 7. 1958	4-	3. 10. 1964	4- ssc
19. 10. 1947	6+	1. 3. 1957	5- ssc	8. 7. 1958	9- ssc		

## Ein unbekannter Polarlicht-Katalog des 18. Jahrhunderts

von Wilfried Schröder, Bremen

Für die gegenwärtige Forschung sind Polarlicht-Kataloge ein wichtiges Hilfsmittel. Es gibt verschiedene Verzeichnisse, die besonders Daten aus Mitteleuropa erfassen. Andererseits besteht kein Zweifel darüber, daß noch viele Beobachtungen in unveröffentlichten Quellen, möglicherweise auch bisher nicht erfaßten Handschriften, ruhen. Für die Studien der lang- und kurzfristigen Variationen der Sonnenaktivität sind diese Datensammlungen von großer Wichtigkeit. So wird in der Forschung die Existenz eines *Maunder-Minimums* im 17. Jahrhundert sowie eines *Spörer-Minimums* im 15. Jahrhundert eifrig und auch kontrovers diskutiert (vgl. W. Schröder und H.-J. Tieder: Die Sonne als variabler Stern. Die Sterne, 1995).

Im 18. Jahrhundert haben Mitglieder der Kirch-Familie sich wiederholt auch mit dem Polarlicht befaßt, das damals noch keine rechte Erklärung gefunden hatte. Aus diesen Beständen konnte nun ein Polarlichtverzeichnis nachgewiesen werden. Zusammen mit Abbildungen und einer Einführung ist es in den *Mitteilungen des Arbeitskreises Geschichte der Geophysik* erschienen. Der Katalog ist als Faksimile gedruckt, bietet also einen unmittelbaren Einblick in Kirchs Formulierungen.

Mitglieder des AK Meteore können dieses wertvolle Heft zum Vorzugspreis von 10,00 DM erwerben bei Dr. Wilfried Schröder, Hechelstraße 8, 28777 Bremen.

### Titelbild

Darstellung eines Polarlichtes, das am 5. Oktober 1591 über Nürnberg beobachtet wurde (aus: W. Schröder: Das Phänomen des Polarlichts. Wiss. Buchgesellschaft, Darmstadt, 1984; S. 34). Zum Beitrag von W. Schröder über die Häufigkeit von Polarlichtern in Deutschland.