

# Mitteilungen des Arbeitskreises Meteore

## Nr. 137

20. September 1992

Arbeitskreis Meteore e.V., PSF 37, O-1561 Potsdam

### Beobachtungsergebnisse August 1992

Der Monat August lockte mit Ferien und den Perseiden wieder eine große Zahl von Beobachtern unter den Sternhimmel. Entsprechend lang ist unsere Ergebnisliste. Bemerkungen und Hinweise stehen daher auch erst ab Seite 4.

Die meisten Daten von Beobachtern auf der Lausche (Ortscode 11881) wurden von Thomas Rattei übermittelt. Da die Zuordnung der Meteore zu den Radianten nach Vermessen der Eintragungen per Computer vorgenommen wird, liegen noch keine Perseiden-ZHR vor, daher "–" in den Spalten "PER".

Dt	T <sub>A</sub>	T <sub>E</sub>	T <sub>eff</sub>	m <sub>gr</sub>	ges		PER		Beob.	Meth.	Gruppe A Ort u. Bem.
					n	HR	n	ZHR			
01	2302	0015	1.08	6.44	16	16	–	–	WINRO	P	11881
01	2315	0145	2.17	6.35	46	25	15	11	RENJU	C	13191
02	2110	2335	1.88	6.29	28	18	–	–	WINRO	P	11881
02	2120	0045	2.40	6.15	32	19	–	–	VOITH	P	11881
02	2200	0030	1.87	6.10	17	14	–	–	FUNMI	P	11881
04	2044	0144	4.56	5.98	120	48	60	29	MOLSI	C*	11881, 3 Int.
04	2045	0145	4.26	5.93	113	47	52	26	DUBKA	C*	11881, 3 Int.
04	2045	0144	4.11	5.88	121	56	52	34	NITMI	C*	11881, 3 Int.
04	2050	2335	1.50	6.23	15	15	–	–	WINRO	P	11881
04	2103	0124	2.29	5.93	23	19	–	–	WICBU	P	11881, 2 Int.
04	2150	0146	2.73	6.06	29	16	–	–	MEIST	P	11881
04	2214	0145	3.20	6.15	83	37	40	22	VOITH	C*	11881, 2 Int.
05	0020	0155	1.58	6.18	31	28	12	12	RENJU	C	11157
05	2040	0050	3.97	6.65	130	28	18	5.2	BODRA	P/C	11901, 3 Int.
05	2100	0010	2.88	6.33	28	12	–	–	WINRO	P	11881
05	2105	0155	3.48	6.03	36	17	–	–	MEIST	P	11881
04	2109	0112	3.84	6.35	65	20	28	13	SCHPA	P/C	11351, 3 Int.
05	2110	0147	3.94	6.25	104	32	53	20	VOITH	C*	11881, 3 Int.
05	2111	0147	3.95	6.07	110	45	46	24	DUBKA	C*	11881, 3 Int.
05	2111	0147	4.11	6.10	117	44	57	27	MOLSI	C*	11881, 3 Int.
05	2115	0127	3.23	6.03	47	23	–	–	SOLST	P	11881
05	2124	0147	3.66	5.98	78	38	35	21	NITMI	C*	11881, 3 Int.
05	2130	0200	3.08	6.31	60	24	–	–	JENKA	P	11881
05	2139	0140	2.68	5.96	29	19	–	–	WICBU	P	11881, 2 Int.
05	2330	0156	2.40	6.28	41	22	12	7.4	RENJU	P/C	11157

C\* rechnergestützte Datenerfassung; nur PER/nicht-PER  
PER mit  $r = 2.6$  gerechnet

# Mitteilungen des AKM – Nr.137 – Seite 2

Beobachtungsergebnisse August 1992, Fortsetzung der Tabelle von Seite 1

Dt	T <sub>A</sub>	T <sub>E</sub>	T <sub>eff</sub>	m <sub>gr</sub>	ges		PER		Beob.	Meth.	Gruppe A	
					n	HR	n	ZHR			Ort u. Bem.	
06	2126	0142	3.72	6.22	81	29	47	21	VOITH	C*	11881, 3 Int.	
06	2126	0140	3.84	6.03	106	37	28	16	DUBKA	C*	11881, 3 Int.	
06	2126	0139	3.55	5.99	85	42	43	27	MOLSI	C*	11881, 3 Int.	
06	2130	0139	3.51	5.98	71	38	30	19	NITMI	C*	11881, 3 Int.	
06	2130	0140	3.91	6.55	149	36	33	12	BODRA	P/C	11881, 3 Int.	
06	2141	0152	3.38	5.91	29	15	–	–	MEIST	P	11881	
06	2149	0132	2.22	5.97	21	11	–	–	WICBU	P	11881	
06	2200	0015	2.02	6.35	28	16	–	–	JENKA	P	11881	
06	2200	2400	1.72	6.45	34	21	–	–	HENUD	P	11881	
07	2200	0130	3.35	6.69	141	34	39	13	BODRA	P/C	11881, 2 Int.	
07	2202	0146	3.66	6.03	107	50	53	30	DUBKA	C*	11881, 3 Int.	
07	2202	0146	3.40	6.00	80	41	49	29	NITMI	C*	11881, 3 Int.	
07	2202	0146	3.51	6.05	97	47	50	28	MOLSI	C*	11881, 3 Int.	
07	2215	0150	2.28	6.37	36	18	–	–	JENKA	P	11881	
07	2220	0150	2.08	6.37	23	13	–	–	MORSA	P	11881	
07	2224	0200	2.93	5.98	36	21	–	–	MEIST	P	11881	
07	2245	0140	2.76	5.91	39	27	19	15	WICBU	C*	11881, 2 Int.	
08	2224	0030	2.07	7.08	97	25	40	14	KOSRA	C	****	
08	2257	0159	2.81	6.10	83	45	43	27	MOLSI	C*	11881, 2 Int.	
08	2258	0159	2.55	6.10	61	35	34	22	DUBKA	C*	11881, 2 Int.	
08	2302	0159	2.65	6.00	54	35	29	21	WICBU	C*	11881, 2 Int.	
08	2318	0159	2.36	6.08	67	46	43	33	NITMI	C*	11881, 2 Int.	
09	0020	0205	1.70	6.25	34	26	21	18	RENJU	P	11171	
09	2252	0200	2.80	5.90	36	25	21	16	WUNNI	P	11171	
09	2359	0205	2.03	6.29	58	32	35	24	RENJU	P/C	11171	
10	0006	0205	1.67	6.33	47	34	21	18	SPEUL	C	11171	
10	0027	0140	1.18	6.41	39	36	21	22	RATTH	C	11881	
11	2004	0045	3.43	6.41	46	47	122	62	KOSRA	C	11758, 4 Int.	
27	2315	0235	2.82	7.03	81	16	–	–	KOSRA	P/C	11758, 2 Int.	
27	2347	0202	2.17	6.31	24	14	–	–	RENJU	P	11157	
28	2304	0244	3.12	7.02	135	24	–	–	KOSRA	P/C	11770, 2 Int.	
31	0002	0211	1.87	7.19	88	22	–	–	KOSRA	P/C	11758	

C\* rechnergestützte Datenerfassung; nur PER/nichtPER

PER-ZHR mit  $r = 2.6$  gerechnet

für AUG 11/12:  $r = 2.3$  angenommen

Aufgrund der teilweise verheerenden Bedingungen hinsichtlich der Grenzhelligkeit um das Perseidenmaximum sind eine ganze Reihe von Beobachtungen in die Gruppe B einzuordnen (hier ist der Gesamtkorrekturfaktor  $> 1$ ).

Darüberhinaus erscheinen auch die Erstbeobachtungen bzw. die ersten nach langer Unterbrechung in B. Entsprechend lang ist dieser Teil auf Seite 3.

# Mitteilungen des AKM – Nr. 137 – Seite 3

## Beobachtungsergebnisse August 1992, Teil 3

Dt	T <sub>A</sub>	T <sub>E</sub>	T <sub>eff</sub>	m <sub>gr</sub>	n	HR	PER		Beob.	Meth.	Gruppe B	
							n	ZHR			Ort u.	Bem.
01	2255	0015	1.07	6.23	16	20	–	–	RATTH	P	11881	
01	2330	2350	0.30	6.90	4	9	–	–	HENUD	P	11881	
01	2340	2350	0.15	6.0	2	22	–	–	MEIST	P	11881; ( <sup>4</sup> )	
02	2122	0039	2.13	5.51	54	76	26	45	DUBKA	C*	11881, 2 Int.; ( <sup>2</sup> )	
02	2122	0039	2.69	5.80	56	45	26	28	MOLSI	C*	11881, 2 Int.; ( <sup>2</sup> )	
02	2123	0039	2.46	5.70	50	50	20	25	NITMI	C*	11881, 2 Int.; ( <sup>2</sup> )	
02	2203	2308	1.05	5.74	4	8	–	–	WICBU	P	11881; ( <sup>1</sup> )	
02	2225	0042	1.83	5.55	22	36	–	–	SOLST	P	11881; c <sub>F</sub> = 1.16	
02	2231	0042	1.53	5.78	16	24	–	–	MEIST	P	11881; c <sub>F</sub> = 1.15	
04	2100	2315	2.08	5.97	10	8	–	–	SUHRO	P	11881; ( <sup>1</sup> )	
04	2115	2227	1.18	5.96	3	4	–	–	SOLST	P	11881	
06	2210	2300	0.77	5.91	8	19	–	–	SOLST	P	11881	
07	2205	2335	0.92	6.57	10	10	–	–	HENUD	P	11881	
08	0034	0100	0.39	6.21	5	17	–	–	VOITH	P	11881	
09	0021	0205	1.37	5.95	22	29	12	17	WUNNI	P	11171	
09	2250	0204	2.63	–	19	–	14	–	TREMA	P	11171; ( <sup>1</sup> )	
11	2040	0158	2.55	5.50	62	76	51	68	RENJU	C	11171, 3 Int.	
11	2040	0206	3.3	4.6	40	90	38	64	TREMA	C	11171, 3 Int.	
11	2042	2337	1.47	5.30	24	60	21	69	ARLRA	C	11171, 2 Int.	
11	2042	0158	2.02	5.16	56	119	47	94	SPEUL	C	11171, 3 Int.	
11	2052	0142	1.82	4.9	29	95	28	87	WUNNI	C	11171, 2 Int.	
11	2055	2230	1.47	4.50	27	136	–	–	RATTH	C	11881	
11	2055	2232	1.62	4.77	25	87	–	–	MEIST	C	11881	
11	2104	2230	1.43	4.96	21	69	–	–	WICBU	C	11881	
11	2110	2230	1.33	5.07	25	79	–	–	JENKA	C	11881	
11	2335	0248	1.79	5.33	47	95	41	75	KNOAN	C	11036, 2 Int.	
12	2000	2040	0.67	6.13	3	(7)	0!	0	KOSRA	C	11758	
12	2250	0034	1.48	5.15	17	55	15	49	SPEUL	C	11171	
12	2250	0053	1.75	5.01	13	38	11	35	TREMA	C	11171	
12	2252	0033	1.50	5.43	21	45	16	39	RENJU	C	11171	
12	2252	0033	1.35	5.1	18	62	15	55	WUNNI	C	11171	
14	1955	0030	3.40	4.90	5	8	3	5.3	TREMA	P	11171	
14	2000	0029	2.60	5.47	9	11	2	4.3	ARLRA	P	11171	
14	2006	2150	1.60	5.55	13	23	3	8.4	RENJU	P/C	11171	
14	2007	0028	2.40	5.28	14	22	4	8.7	SPEUL	P/C	11171, 2 Int.	
14	2018	2330	1.3	5.1	2	(8)	1	–	HEIBE	P	11171, ( <sup>3</sup> )	

Perseiden-ZHR mit  $r = 2.6$  gerechnet; für AUG 11/12  $r = 2.3$  angenommen.

C\*: rechnergestützte Datenerfassung; nur PER/nicht-PER.

(<sup>1</sup>) erste (mitgeteilte) Beobachtung

(<sup>2</sup>) erste Beobachtung seit Januar

(<sup>3</sup>) erste Beobachtung nach mehr als einem Jahr

(<sup>4</sup>) erste Beobachtung Ende Juli 1992

# Mitteilungen des AKM – Nr.137 – Seite 4

Beobachter im August 1992		h Einsatzzeit	Beobachtungen
DUBKA	Kathrin Düber, Berlin	23.85	6
MOLSI	Sirko Molau, Berlin	23.85	6
NITMI	Mirko Nitschke, Berlin	23.21	6
RENJU	Jürgen Rendtel, Potsdam	21.33	9
MEIST	Steffen Meister, Gr. Lausche	20.51	7
WICBU	Burkhard Wiche, Gr. Lausche	16.97	7
KOSRA	Ralf Koschack, Weißwasser	16.30	6
VOITH	Thomas Voigt, Gr. Lausche	16.23	5
TREMA	Manuela Trenn, Wolfen	15.30	4
SPEUL	Ulrich Sperberg, Salzwedel	13.35	4
BODRA	Ragnar Bödefeld, Chemnitz	11.83	3
JENKA	Katrin Jentzsch, Gr. Lausche	11.66	4
WUNNI	Nikolai Wünsche, Berlin	11.37	4
WINRO	Roland Winkler, Markkleeberg	9.57	4
SOLST	Stefan Scholz, Gr. Lausche	8.50	4
ARLRA	Rainer Arlt, Potsdam	7.41	2
RATTH	Thomas Rattei, Dresden	4.13	3
SCHPA	Patric Scharff, Kuhfelde	3.84	1
MORSA	Sabine Wächter, Dresden	3.50	1
HENUD	Udo Hennig, Gr. Lausche	3.33	3
KNOAN	André Knöfel, Düsseldorf	3.21	1
HEIBE	Bernd Heinrich, Potsdam	2.60	1
FUNMI	Michael Funke, Dresden	2.50	1
SUHRO	Ronny Schuhmann, Gr. Lausche	2.25	1

Von den beteiligten 24 Beobachtern wurden im August in 14 Nächten (93 Einsätze) innerhalb von 217.18 h effektiver Beobachtungszeit (276.60 h Gesamt-Einsatzzeit) zusammen 4404 Meteore beobachtet.

## Beobachtungsorte im August 1992:

- 11036 Langewiese (Rothaargeb.), Nordrhein-Westf. (51°09.3'N; 08°28.5'E)
- 11157 Potsdam, Mark Brandenburg (52.4°N; 13.0°E)
- 11171 Gottsdorf Krs. Luckenwalde, Mark Brandenburg (52.2°N; 13.05°E)
- 11351 Kuhfelde, Sachsen-Anhalt (52.8°N; 11.1°E)
- 11770 Lohsa, Sachsen (51°22'N; 14°23'E)
- 11758 Weißwasser, Sachsen (51°30'N; 14°38'E)
- 11881 Lausche, Sachsen ( 50°51'N; 14°38'E)
- 13191 Wooler, Northumberland, England, UK (55°32'N; 2°03'W)
- \*\*\*\* Sundsvik, Schweden (58°50'N; 17°20'E)

Erklärung der Tabellen auf den Seiten 1-3

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
n, HR	Anzahl der Meteore (gesamt) und auf m <sub>gr</sub> = 6.5 korrigierte stündliche Rate (HR)
n, ZHR	Anzahl der Meteore eines ausgewählten Stromes und auf Zenitposition des Radianten korr. Rate (ZHR) fett sind die ZHR mit kleiner Zenitkorrektur (h <sub>Z</sub> ≥ 30°) und m <sub>gr</sub> ≥ 5.7 <sup>m</sup> angegeben
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,...
Gruppe A/B	A: Gesamtkorrekturfaktor C der HR ≤ 1; bei B: C > 1

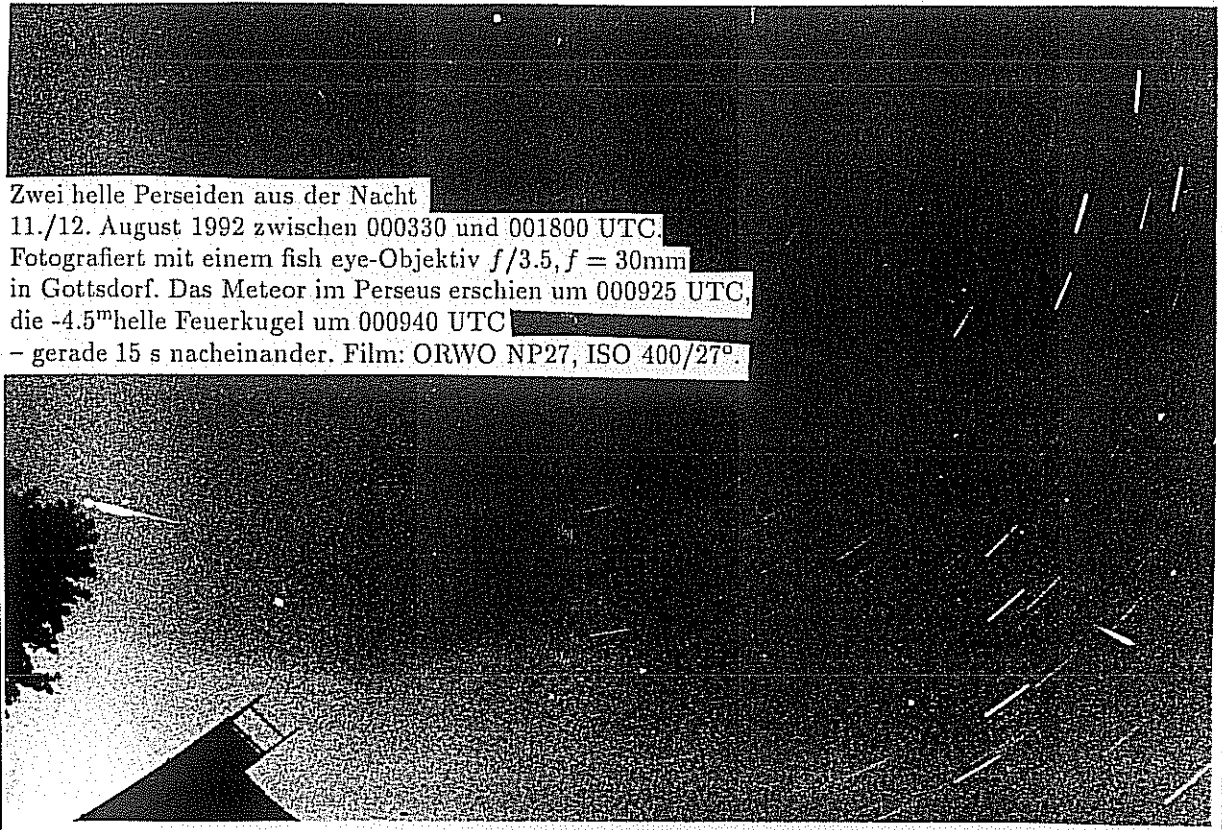
## Beobachtungen im August

von Jürgen Rendtel, Potsdam

Im August waren wie in den früheren Jahren erfreulich viele Beobachter aktiv. Darunter sind auch einige Erstbeobachter, die in dieser Zeit bei relativ hoher Aktivität und angenehmen äußeren Bedingungen Eindrücke von der Meteorbeobachtung sammelten. In den kommenden Monaten stehen weitere meteorologisch interessante Perioden bevor. Daher wäre es schön, wenn einige genug angeregt wurden, um auch ohne Perseiden zu beobachten.

Die Sichtbedingungen um das Maximum waren natürlich alles andere als günstig. Fast alle Beobachtungen sind daher unter "B" zu finden. Es wird auch nicht möglich sein, das 1992er Maximum direkt mit dem anderer Jahre zu vergleichen – zu groß sind die Korrekturfaktoren. So werden die Bemühungen darauf hinauslaufen, ein möglichst komplettes Profil des hohen Peaks am Abend des 11. August zu gewinnen. Im Mittelpunkt des Interesses standen (und stehen) natürlich die Perseiden. Eine tabellarische und grafische Übersicht werden wir in der kommenden MM bringen, wenn sich das Bild etwas abgerundet hat. Noch stehen wichtige Daten aus der "Lücke" zwischen Japan und Europa aus.

Murphy ausgetrickst! könnte man bei diesem Foto sagen, denn beinahe wäre die eine Feuerkugel durch den Baum verdeckt worden und recht nahe am Rand sind ohnehin beide Meteorspuren. Das ist ein Foto aus Gottsdorf mit dem fish eye-Objektiv. Eigentlich sollte dazu noch die Parallelaufnahme mit Blaufilter existieren, aber da wir die Kameras nicht genau gleich angekippt hatten, schafften es beide Meteore, sich vom zweiten Foto fernzuhalten. Fazit: Das Feld eines fish eye-Objektivs ist einfach zu klein ...



Zwei helle Perseiden aus der Nacht  
11./12. August 1992 zwischen 000330 und 001800 UTC  
Fotografiert mit einem fish eye-Objektiv  $f/3.5$ ,  $f = 30\text{mm}$   
in Gottsdorf. Das Meteor im Perseus erschien um 000925 UTC,  
die  $-4.5^m$  helle Feuerkugel um 000940 UTC  
– gerade 15 s nacheinander. Film: ORWO NP27, ISO 400/27°

# FK

Feuerkugel – Überwachungsnetz  
des Arbeitskreises Meteore e. V.

## Einsatzzeiten August 1992

### 1. Beobachter – Übersicht

Code	Name	Ort	PLZ	Feldgröße(n)	Zeit(h)
AKM//	AKM	Gottsdorf	O-1711	2 fish eye, 125°×125°+ Kamerabatterie	19.57
FRIST	Fritsche	Schönebeck	O-3300	44°×62°	78.36
HAUAX	Haubeiß	Ringleben	O-5101	45°×64°	36.83
KNOAN	Knöfel	Düsseldorf	W-4000	fish eye, 125°×125°	53.07
KOSRA	Koschack	Zittau	O-8800	fish eye, 125°×125°	17.79
LAU//	ACR	Lausche	O-88**	fish eye, ∅180°	34.69
RENJU	Rendtel	Potsdam	O-1570	fish eye, ∅180°	118.11
RINHE	Ringk	Dresden	O-8021	27°×40°; 35°×35°	86.03
SCHPA	Scharff	Kuhfelde	O-3561	fish eye, 125°×125°	22.55

### 2. Übersicht Einsatzzeiten

August	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
AKM//	-	-	-	-	-	-	-	2	6	-	6	2	-	5	-
FRIST	-	5	2	5	6	6	3	5	6	-	0	-	-	5	7
HAUAX	-	5	-	6	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
KNOAN	1	-	3	6	5	4	6	2	3	1	3	-	-	-	-
KOSRA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	2	-	-	-
LAU//	-	4	-	5	6	5	5	-	5	-	4	-	-	-	-
RENJU	-	-	1	6	6	6	6	-	6	-	5	1	3	7	6
RINHE	-	-	-	6	6	6	6	6	6	-	-	-	-	7	7
SCHPA	-	-	-	5	5	-	6	-	-	-	0	-	-	-	6

August	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
AKM//	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FRIST	-	5	0	-	-	2	4	4	-	5	-	6	-	3	-	-
HAUAX	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	-	-	-
KNOAN	-	5	-	-	-	7	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-
KOSRA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
LAU//	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RENJU	6	7	-	-	-	7	7	8	2	7	-	8	3	6	3	-
RINHE	-	-	-	-	-	7	-	-	-	7	7	8	8	-	-	-
SCHPA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Unter "AKM//" in Gottsdorf bei Luckenwalde verbergen sich zwei fish eye-Kameras (WUNNI, RENJU) sowie eine Kamerabatterie (SPEUL) mit mehreren lichtstarken Kleinbildkameras. Eines der fish eye-Objektive war zur Fortsetzung des Farboxperiments mit einem Blaufilter ausgestattet.

RENJU Aug 09, 12 und 14: Kameraeinsatz RENIN

## Mitteilungen des AKM – Nr.137 – Seite 7

### Feuerkugeln – visuell

Im August wurden recht viele helle Meteore und Feuerkugeln beobachtet. Um Irrtümer zu vermeiden, dauert die Sortierung noch etwas. Daher bitte Geduld, in der nächsten Ausgabe von MM wird dann eine hoffentlich vollständige und fehlerfreie Übersicht erscheinen.

### Fotografierte Meteore

1992 Aug 04-05	nicht visuell, ca. +1 <sup>m</sup> bei a=270° h=45° bel. 230155-233150 UTC f/1.8, f = 50mm, ISO 400/27° Spur fraglich, evtl. Satellit	FRIST, Schönebeck
1992 Aug 05-06	nicht visuell, ca. +1 <sup>m</sup> bei a=140° h=45° bel. 204220-212020 UTC f/1.8, f = 50mm, ISO 400/27° Spur fraglich, evtl. Satellit	FRIST, Schönebeck
1992 Aug 06-07	nicht visuell, ca. +1 <sup>m</sup> bei a=270° h=45° bel. 202710-205740 UTC f/1.8, f = 50mm, ISO 400/27° Spur fraglich, evtl. Satellit	FRIST, Schönebeck
1992 Aug 09-10	0038 UTC, -2 <sup>m</sup> in Cam bel. 235702-004152 UTC f/2.8, f = 50mm, ISO 400/27°	AKM//, Gottsdorf
1992 Aug 09-10	013730 UTC, -1.5 <sup>m</sup> in Cyg bel. 004050-014250 UTC f/3.5, f = 30mm fish eye, ISO 400/27°	AKM//, Gottsdorf
1992 Aug 11-12	000925 UTC, -2.5 <sup>m</sup> in Per bel. 0002-001750 UTC f/1.8, f = 50mm, ISO 400/27°	AKM//, Gottsdorf
1992 Aug 11-12	000925 UTC, -2.5 <sup>m</sup> in Per 000940 UTC, -4.5 <sup>m</sup> in Cam bel. 000330-001800 UTC f/3.5, f = 30mm fish eye, ISO 400/27°	AKM//, Gottsdorf
1992 Aug 15-16	nicht visuell, ca. +1 <sup>m</sup> bei a=270° h=45° bel. 014005-020135 UTC f/1.8, f = 50mm, ISO 400/27° Spur fraglich, evtl. Satellit	FRIST, Schönebeck
1992 Sep 04-05	220650 UTC, 0 <sup>m</sup> in And bel. 220015-220720 UTC f/2.8, f = 35mm, ISO 125/20°	FRIST, Schönebeck

## Die Feuerkugel über Friesland die keine war

von Jürgen Rendtel, Potsdam

Das in MM 136, Seite 11 beschriebene Ereignis blieb natürlich auch den niederländischen Meteorbeobachtern der DMS nicht verborgen. Aufgrund der Erfahrungen im Zusammenhang mit dem Glanerbrug-Meteoritenfall vor rund anderthalb Jahren wären weitaus mehr Berichte zu erwarten gewesen, teilte Marc de Lignie mit. Es war auch etwa 100... 200 km vom Ort des Ereignisses wolkenfreier Himmel. Daher vermutet er, daß das Ganze doch flugtechnisch verursacht wurde.

Sogleich geisterten Spekulationen über geheime Flugzeuge und deren Testflüge herum. Da die Meteor-Natur offenbar ausgeschlossen werden kann, werden wir dem "Knall über Friesland" nicht weiter nachgehen. Zufällig fiel mir gerade noch der ausschnittsweise wiedergegebene Artikel aus der "Berliner Morgenpost" vom 17. 9. in die Hände. Die Urlaubsinsel liegt im Westen der Provinz Friesland ...

Dänischer F-16-Pilot traf bei Nato-Manöver voll daneben

# „Raketen-Angriff“ auf holländischer Urlaubsinsel

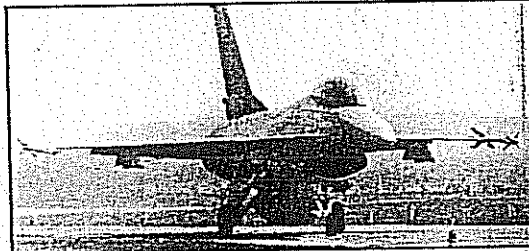
BM Den Haag, 17. Sept.

Unerfreulicher Nebeneffekt beim Nato-Herbstmanöver: Ein F-16-Pilot aus Dänemark feuerte einen Raketenbehälter mit 17 Übungsraketen auf den Kontrollturm des Luftwaffenstützpunktes De Vliehors auf der niederländischen Urlaubsinsel Vlieland.

Im Turm befanden sich in diesem Moment acht Militärs. Ein Wunder, daß nur einer von den Männern verletzt wurde - ein 47-jähriger Unteroffizier der niederländischen Luftwaffe bekam Glassplitter ins Gesicht. Die zweite Rakete zerstörte einen Aufenthaltsraum, die dritte den Radio-raum, drei weitere beschädigten den Turm von außen.

Das ganze sei ein Irrtum, spielt das Haager Verteidigungsministerium den Zwischenfall herunter, der dänische Pilot habe den aus Holz errichteten Kontrollturm für ein markiertes Ziel gehalten. Das Nato-Manöver wurde, soweit es die Luftwaffe angeht, abgebrochen. Es sollte zehn Tage dauern.

Während ein Sprecher des Ministeriums den wütenden



Sorgt mit Ihrem Lärm immer wieder für Ärger: die F 16. Foto: BM

Bürgermeister der vor allem auch bei deutschen Touristen beliebten Urlaubsinsel beruhigte - das werde nicht mehr vorkommen, der Fall werde peinlich genau untersucht - mochte er gegenüber Journalisten nichts bestätigen. Das Massenblatt De Telegraaf meldete, bis nach Mitternacht (!) habe der Sprecher noch vorgetäuscht, man wisse von nichts.

Das Schweigen löste Panik bei den Inselbewohnern aus - die befürchteten schon die Explosion von Atomraketen. Vor Beginn der Nato-Manöver wurden sie nur vor Übungsbomben gewarnt.

Der Übungsplatz De Vliehors sorgt schon seit Jahren

für böses Blut auf der Insel. Hier üben die superschnellen F-16-Jagdflieger mit Bordgeschütz und Bomben. Der Lärm der tief anfliegenden Maschinen stört und beängstigt nicht nur die zahlreichen Feriengäste, die sich auf Vlielands endlosen weißen Stränden sonnen - sondern auch die Seehunde, die bei Ebbe die Sandbänke aufsuchen.

Das dichtbevölkerte Holland hat jedoch kein besseres Übungsgelände zu bieten. Vielleicht jetzt nach diesem Abenteuer aber doch - so hoffen wenigstens die Hotel- und Pensionsvermieter sowie die Urlaubsgäste der Insel.

Elfrun Jacob

"Berliner Morgenpost" 17. SEPTEMBER 1989 SEITE 34 AUS ALLER WELT

Holger Seipelt gibt MM Nr. 8 bis Nr. 109 sowie *Astronomie u. Raumf.* 1/80 bis 6/89 ab. Interessenten melden sich bitte an:  
Wolfgang Hinz, Otto-Planer-Str. 13, O-9076 Chemnitz.



## Erste Tests zur Videobeobachtung von Meteoren

von Sirko Molau und Kathrin Düber, Berlin

Auf der IMC'92 wurde bereits in verschiedenen Vorträgen und auf Postern von Versuchen und Ergebnissen bei Video-Meteorbeobachtungen berichtet. Vor allem ein kanadisches Team konnte dabei schon ganz beachtliche Erfolge erzielen. Das regte uns dazu an, ebenfalls eine elektronische Kameraanlage zusammenzubauen und auszutesten.

Das Herzstück der Anlage, den Restlichtverstärker, bekamen wir von der Archenhold-Sternwarte in Berlin. Als abbildende Optik kamen ein  $f/1.8$ ,  $f = 50\text{mm}$  Normalobjektiv oder ein  $f/2.8$ ,  $f = 20\text{mm}$  Weitwinkelobjektiv in Frage. Erste visuelle Tests mit einem  $f/2.8$ ,  $f = 50\text{mm}$  Normalobjektiv brachten zwar wie zu erwarten die bessere Grenzauflösung (bei sehr schlechten Berliner Bedingungen ungefähr  $6''$ , das Weitwinkelobjektiv mindestens  $1''$  weniger), dafür erfaßte es jedoch nur ein viel kleineres Gesichtsfeld (ca.  $15^\circ$  im Durchmesser statt ca.  $60^\circ$  mit dem Weitwinkelobjektiv). Da die Videoanlage in den vom Vollmond erhellten Maximumsnächten eingesetzt werden sollte, entschieden wir uns für das größere Gesichtsfeld, um möglichst viele der zu erwartenden hellen Meteore zu erfassen.

Am hinteren Ende des Restlichtverstärkers entfernten wir die vorhandene Optik. Dadurch wurde die Mattscheibe des Restlichtverstärkers sichtbar, die nun direkt mit einem handelsüblichen Camcorder aufgenommen werden konnte. Durch den geringen Abstand zwischen Mattscheibe und Camcorderoptik (ca. 1 cm, Camcorder mit Makroscharfstellung) ließ sich fast das gesamte Kameragesichtsfeld nutzen.

Die nun voll einsatzfähige Anlage wurde zur Beobachtung auf zwei Stativen unnachgeführt in Richtung Zenit aufgestellt (eine kompakte Halterung für alle Teile mit Anschlußmöglichkeit für eine Montierung ist gerade im Bau). Es fehlte also nur noch das gute Wetter ...

Bei schlechtesten atmosphärischen Bedingungen (durchziehende Cirrus- und Altocumulusfelder, Grenzgröße weit unter  $5''$ ; Wolkenlückenbeobachtung) konnten wir die Kamera am 11./12. und 12./13. August jeweils  $1\frac{1}{2}$  Stunden laufen lassen.

Es schloß sich die sehr nervenaufreibende Prozedur der Auswertung der Videobänder an. Da es (noch) keine bessere Möglichkeit gibt, mußten wir noch einmal dieselbe Zeit auf den Fernseher starren und nach Meteoren Ausschau halten, was mindestens so ermüdend wie eine richtige Beobachtung ist. Insgesamt fanden wir 10 Meteore, etwa genauso viele wie wir an den Abenden visuell am Himmel sahen! Damit bewies sich sofort der bedeutende Vorteil von Videobeobachtungen gegenüber Fotografien: Man erreicht eine wesentlich höhere Meteorrate, in unserem Fall etwa vergleichbar mit der visuellen Rate. Ein weiterer Vorteil ist die nun mögliche exakte Zeitbestimmung durch die im Camcorder eingblendete Uhr, die genaue Bahnbestimmung des Meteors bedingt durch die kurzen Belichtungszeiten von  $\frac{1}{50}$  Sekunde.

Die gegenwärtig noch vorhandenen Nachteile sollen jedoch auch nicht verschwiegen werden. Erstens ist die Bahnbestimmung schwierig, da das Bildfeld des Restlichtverstärkers vor allem an den Rändern extrem verzerrt ist, und zweitens ist die Art der Suche nach Meteoren (Ansehen der Videobänder) eine völlig unzureichende Lösung. Alternativ gibt es zwei Möglichkeiten:

**die professionelle Variante:** Nutzung einer CCD-Kamera mit angeschlossenem Rechner anstelle des Camcorders. Aufgrund der zu bewältigenden Datenmengen (möglichst mehrere Bilder pro Sekunde, jedes vielleicht 50 kByte groß) müßten die Bilder auf jeden Fall on-line verarbeitet werden. Man muß also in Echtzeit entscheiden, ob ein Bild ein Meteor enthält oder nicht und es dann eventuell auf der Festplatte speichern. Das dürfte jedoch hart an der Grenze der Rechengeschwindigkeit heutiger Hochleistungs-PC's kratzen und erfordert eventuell eine Hardwarebearbeitung der Bilder.

**die abgerüstete Variante:** Aufnahme mit einem Camcorder und spätere Digitalisierung und Auswertung der Videobänder mit der dem Computer möglichen Geschwindigkeit.

Diese Variante ist sicherlich leichter durchführbar, man muß jedoch grundsätzlich mit Verlusten bei der Umwandlung des digitalen Camcorder-CCD-Bildes in ein Videosignal und zurück rechnen. Für uns ist sie aktuell jedoch die aussichtsreichere Variante, es fehlt uns nur noch ein Frame-Grabber für den PC.

Abschließend können wir sagen: Die Tests waren auf jeden Fall sehr ermutigend. Man kann jeden der die nötigen Voraussetzungen dazu hat, sehr zur Video-Meteorbeobachtung ermuntern. Wir werden jedenfalls bei zukünftigen Expeditionen immer noch einen "elektronischen Beobachter" dabei haben.

## Die International Meteor Conference (IMC) und das International Astronomical Symposium (IAS) “Meteoroids and Their Parent Bodies” in Smolenice

von Rainer Arlt und Jürgen Rendtel, Potsdam

Als Höhepunkt des Meteorjahres findet jährlich die Tagung der Internationalen Meteor-Organisation statt. In diesem Jahr fanden sich die Beobachter vom 2. bis 5. Juli im Schloß von Smolenice (CSFR) zusammen. Unmittelbar an die IMC schloß sich das Internationale Astronomische Symposium “Meteoroids and their Parent Bodies” an. Durch diese Kombination waren auch viele professionelle Astronomen bei der IMC anwesend.

Das Programm beider Tagungen war recht voll gepackt mit Vorträgen zu verschiedensten Themen. Es ist hier nicht möglich, etwa einen vollständigen Überblick zu geben. Die erwähnten Beiträge sind vorrangig die, die uns am meisten interessierten, nicht etwa die “besten” oder die spektakulärsten Themen.

Zu Beginn hörten wir einen Vortrag von Malcolm Currie über die teleskopischen Geminiden 1990 und deren Radianzen. Dabei wies er auf einen sehr vagen Doppelradianten hin. Milos Šimek aus Ondřejov berichtete über die Radiobeobachtungen der Perseiden und Quadrantiden an seinem Institut. Die japanischen Radarbeobachtungen mit dem MU Radar in Shigaraki wurden von J. Watanabe dargestellt. Sie verwenden für die Backscatter-Methode einen 1-MW-Sender und konnten einen Perseiden-Peak bei  $\lambda_{\odot} = 138.9^{\circ}(1950.0)$  feststellen. Der Teilchenfluß dieser Aktivitätsspitze sollte dabei das Dreifache der normalen Maximums-Aktivität übersteigen. Auf gleicher Wellenlänge berichteten Duncan Steel und Graham Elford über die Entwicklung der Radarbeobachtungen in Australien und Neuseeland. Für die Südhemisphäre bietet sich die Beobachtung der  $\eta$ -Aquariden an. Hierfür werden an der Adelaide-Universität Frequenzen von 2, 6 und 54 MHz verwendet, mit denen man sozusagen verschiedene Höhen der Atmosphäre beobachten kann (häufigste Reflexionen in 115, 105 und 90 km Höhe). Das größte Radar steht in Jindalee in Mittelastralien mit 500 kW Leistung.

In seinem Vortrag über die  $\delta$ -Aurigiden zeigte Jürgen Rendtel sehr scharf begrenzte Radianzen. Aus der IAU Meteor Orbit Data Base fand er etliche photographische Meteore, die sich als Aurigiden einordnen ließen. Aus den Bahndaten dieser Meteore kann man eine Verbindung zu den Orbits der Kreuzgruppen-Kometen herstellen. Die Assoziation mit solchen Sonnenstreifern ist jedoch noch ungewiß.

André Knöfel berichtete über die Feuerkugeldatenbank FIDAC. Ein besonderes Problem stellt hier die Einordnung der Radiofeuerkugeln dar. Deren Echos werden zur Zeit über eine nicht sichere Formel in Helligkeiten umgerechnet, die Formel scheint jedoch recht großzügig zu sein. Von 2000 Radiofeuerkugeln sind nur 5 mit einer visuellen Sichtung verbunden. Ralf Koschack erläuterte seine Ideen zur Berechnung von räumlichen Teilchendichten bei sehr hohen Aktivitäten im Hinblick auf die Leonidenmaxima in den nächsten Jahren.

Marc de Lignie stellte seine Erfahrungen mit Videobeobachtungen vor. Er verglich einen MCP Lichtverstärker mit einem 3-Stufen-Verstärker und fand ersteren als den zweckmäßigeren, obwohl beide etwa gleich viele Meteore abbildeten. Die Grenzhelligkeit liegt bei 7 ... 8<sup>m</sup>. Die Bilder können über einen Frame-Grabber im Computer weiterverarbeitet werden. Der Grabber unterscheidet 6 Graustufen bei einer Auflösung von 600 x 300 Pixeln. Es konnten bereits 14 Meteore von zwei Stationen gleichzeitig aufgenommen werden. Die Genauigkeit der Positionsmessungen liegt bei 3'. Wegen des kleinen Blickfeldes reichen die Referenzsterne manchmal nicht aus. In diesem Fall werden mehrere Bilder mit günstigen Sternen von verschiedenen Zeitpunkten überlagert und die Position der Sterne um die Zeitdifferenz korrigiert.

Am Sonnabend erläuterte Colin Keay aus Australien die Besonderheiten bei “Electroponic Fireballs”. Wichtige Dinge beim Berichten über solche Ereignisse sind unter anderem die getragene Kleidung, die Örtlichkeiten (Bäume, Eisenteile, Autos) und das Wetter, die sich auf die Umwandlung der elektromagnetischen in Schallwellen auswirken können. Ebenfalls von Bedeutung ist, ob es zur visuellen Erscheinung synchrone Geräusche gegeben hat und aus welcher Richtung der Schall zu kommen schien. Man sollte auch versuchen, das Frequenzspektrum zu beschreiben (etwa: breites oder schmales Frequenzband, durch Stimme imitierbar oder nicht).

## Mitteilungen des AKM – Nr.137 – Seite 11

Pulat Babadzhanov gab einen Vortrag über mögliche Assoziationen mehrerer Meteorströme mit dem Kometen P/Machholz. Er nannte unter anderen die Quadrantiden, die Arietiden und die Ursiden. Die verschiedenen Ströme sollen im Laufe der Evolution der Kometenbahn hinterlassen worden sein. Die Langzeit-Rückverfolgungen des Kometen sind jedoch sehr schwierig, da es sich um einen kurzperiodischen Kometen handelt, der ständig Störungen ausgesetzt ist, die mit Modellen kaum über lange Zeit zu verfolgen sind.

Detlef Koschny und Karin Junghans zeigten erste Bilder über die Fernerkundung der Tunguska-Region. Die Bildverarbeitung der Multi-Spektralaufnahmen von *Landsat* zeigt Spuren eines jüngeren, elliptischen Vegetationsgebietes in der Nähe des Einschlagzentrums. Die Kombination von Bodenuntersuchungen mit den Satellitenaufnahmen wird mehr Licht in die Tunguska-Geschichte bringen.

Die obligatorische Generalversammlung der *IMO* konnte am Samstag Abend mit angenehmer Knappheit durchgeführt werden. Der Nachmittag war wieder für die Exkursion reserviert, die zunächst zu einer Tropfsteinhöhle führte. Anschließend wurde das Observatorium in Modra besucht.

Neben den Vorträgen war der Kontakt zwischen Beobachtern und Berufsastronomen von enormer Effizienz, da die diesjährige Tagung ausgesprochen international war, neben den vielen europäischen Besuchern aus Mitteleuropa, Rumänien, Bulgarien und Norwegen waren Teilnehmer aus Japan, Australien, Kanada und der GUS gekommen. Die Unterbringung und Verpflegung im Schloß waren gut, die Organisation durch Daniel Očenás und Peter Zimnikoval makellos.

Viele Amateure und professionelle Astronomen nahmen an beiden Tagungen teil. Daraus ergaben sich auch viele nützliche und intensive Kontakte. So weiß man nun wenigstens weitaus mehr voneinander und vom Funktionieren in beiden Bereichen. Was sich daraus in Zukunft für praktische Folgerungen ergeben, muß man abwarten.

Auffallend war die recht hohe Präsenz japanischer Teilnehmer. Da die Nippon Meteor Society eine lange und erfolgreiche Tradition hat, und auch einige der uns "entgangenen" Maxima von Strömen dort beobachtet wurden, ergaben sich viele Gespräche. Besonders auf dem Gebiet der Radio-Beobachtungen können wir sicher von Fernost lernen. Ein Problem ist jedoch die Verständigung, da Englisch nicht so verbreitet ist wie etwa in Europa. Dennoch kann der Abend, der von *IMO* und den Japanern bestritten wurde, als großer Schritt vorwärts betrachtet werden. Außerdem ist es angenehmer, wenn man seinen Partner nicht nur von der Korrespondenz her kennt, sondern – wenn auch nur relativ kurz – zu Gesicht bekommen hat.

Die 14 Sessions der IAS bestanden jeweils aus einem Übersichtsbeitrag und weiteren kurzen Beiträgen über aktuelle Ergebnisse der Autoren. Häufig ging es da um Modelle und Simulationen von Orbit-Entwicklungen. Eine Konsequenz wäre beispielsweise, daß eventuelle Radianten dann auch tatsächlich als vorhanden und aktiv nachzuweisen sein müßten. An solchen praktischen Fragen wird aber auch ersichtlich, daß der Nachweis – falls überhaupt möglich – nicht einfach durch Auffinden eines Radianten innerhalb eines  $20 \times 20^\circ$  großen Gebietes in einem 30-Tage-Intervall zu bewerkstelligen ist.

Zahlreiche Beobachtungsdaten werden durch Radarsysteme gewonnen. Seit einiger Zeit werden monatlich tausende von Orbits durch die AMOR-Anlage in Neuseeland bestimmt. Zugleich wurde auch festgestellt, daß zur Zeit kein einziges Radar-System mehr kontinuierlich im Einsatz ist. Der oft konstruierte Fall eines unerwarteten Stromes, der völlig unbemerkt passiert wird, ist nicht auszuschließen. Aber Programme werden durch Interessen und Projekte ausgelöst – und niemand bekommt Mittel für ein "Lauer-Programm".

Die neunziger Jahre könnten eine Reihe von außergewöhnlichen "Meteor Storms" bringen, wovon einer (Perseiden '92) sich schon ereignete. Dieses Ereignis zeigte jedoch auch, wie unsicher der genaue Zeitpunkt vorausgerechnet werden kann. Die nachfolgende Tabelle daher ohne jegliche Garantie! (Weitere Perseiden-Peaks sind auch nicht enthalten.)

Jahr	Datum	Strom	Sichtbarkeitsregion	
1992	Aug 11.90	Per	Europa	
1992	Okt 08.25	Dra	Amerika, Pazifik	
1993	Apr 23.30	Pup		
1994	Apr 22.20	Lyr	Nordamerika	
1997	Nov 17.10	Leo	Afrika, Europa	
1998	Apr 23.50	Pup		
1998	Okt 08.70	Dra	Europa, Asien	
1998	Nov 18.00	Leo	Asien	} verschiedene Prognosen
1998	Nov 17.35	Leo	Amerika	
1999	Nov 17.60	Leo	Pazifik	
2000	Nov 16.85	Leo	Asien	

## Mitteilungen des AKM – Nr.137 – Seite 12

Eine kontroverse Diskussion gab es um den möglichen Zusammenhang zwischen der Entstehung des Giordano Mondkraters und der Corviden. Jack Hartung fand Hinweise dafür, doch dürfte die Relativgeschwindigkeit der Auswurfprodukte höchstens 1 m/s sein (Alan Harris). Inzwischen wird versucht, noch ältere Erscheinungen der – übrigens bisher nur 1935 von Hoffmeister beobachteten – Corviden zu finden. Falls das gelingt, käme natürlich ein Zusammenhang mit dem Mondimpakt nicht mehr in Betracht. In jüngerer Zeit gab es keine Beobachtungen der Corviden.

Eindrucksvoll war die Erläuterung der jüngsten höher aufgelösten Gaspra-Fotos durch J. Veverka vom Galileo Imaging Team, denn auch Asteroiden kommen als Meteoroiden-“parent objects” in Betracht.

Übrigens passiert der Asteroid 4179 Toutatis am 12.12.1992 die Erde in nur 0.03 au Entfernung. Er ist zu dieser Zeit 11<sup>m</sup> hell. Nach Štolh sind mit dem Objekt auch Meteoroiden assoziiert.

Dagegen hatte die “open discussion” zu zukünftigen Beobachtungsprogrammen diese Bezeichnung weniger verdient, denn es handelte sich um eine zusätzliche Vortragssitzung. In diesem Rahmen wurde auch der *IMO* für fünf Minuten Gelegenheit zur Präsentation gegeben. Für eine Reihe von Teilnehmern dürfte es das erste Mal gewesen sein, daß sie von der Existenz einer solchen Organisation und den Datensammlungen hörten.

Verschiedene Amateure präsentierten auch eine Reihe von Postern. Die Wechselwirkung Profi-Amateur war sicher in diesem Fall optimal. Die nächsten absehbaren Meetings werden wohl eher wieder an verschiedenen Orten stattfinden (1993 *ACM* in Italien, *IMC* in Großbritannien), aber wenigstens ein terminlicher Zusammenhang wird einzurichten sein.

### Beobachtungshinweise für Oktober

von Jürgen Rendtel, Potsdam

Die beobachtbare Gesamtaktivität aus Strömen und sporadischen Meteoren ist im Oktober recht beachtlich. Als ekliptikaler Stromkomplex machen sich die Tauriden gegenüber den entsprechenden Radianten der Vormonate recht deutlich bemerkbar. Die Tauriden haben zwei Komponenten, eine nördliche und eine südliche. Um die beobachteten Meteore mit ausreichender Sicherheit zuordnen zu können, sollte unser Blickfeld recht nahe am Radianten gelegen sein. Nur dann kann man unter Einbeziehung von Winkelgeschwindigkeit und Bahnlänge für nördliche oder südliche Tauriden entscheiden. Vergleichsweise häufig sind helle Meteore oder gar Feuerkugeln, so daß sich auch immer der Einsatz einer Kamera lohnt. In vielen Listen erscheinen auch die Orioniden als “großer Strom”. Ihre Aktivität ist natürlich nicht gerade spektakulär, aber ZHR bis an 25 oder 30 kann man zwischen 20. und 23. Oktober schon einmal erwarten. Ein ausgeprägtes spitzes Maximum, wie etwa bei den Perseiden oder Geminiden, gibt es nicht. Dafür scheint es zwei Zeiten erhöhter Rate zu geben, wobei das spätere offenbar mehr hellere Orioniden bringt. Lassen wir uns überraschen. Der Mond ist zum Maximum im Abnehmen begriffen und “verschwindet” zum Ende der Aktivitätsperiode ganz. Um bei vernünftigen Radiantenhöhen zu beobachten, ist die Zeit nach Mitternacht zu bevorzugen. Bis etwa zum 22. Oktober muß man vielleicht Kompromisse zwischen Radiantenhöhe und Mondstörung eingehen.

Wie im Bericht über die *IMC* zu lesen war, könnte Anfang Oktober auch ein Draconiden-Maximum sichtbar sein. Die Prognose gibt Okt. 8.25 UT an, d.h. etwa 7h MEZ am 8. 10. Auch hier lohnt sich eine “Kontrollbeobachtung” zu verschiedenen Zeiten, z.B. am 8. früh, am Abend des 8. und eventuell auch am Morgen des 9. 10. Es kann natürlich gut sein, daß wir gerade nichts zu sehen bekommen.

BEITRÄGE ZUR GESCHICHTE DER METEORFORSCHUNG

## Der "olle" Goethe und die Meteore

von Ulrich Sperberg

Sicherlich mögen sich bei dieser Überschrift einige fragen, was Goethe mit den Meteoriten zu tun hatte. Neben seiner Rolle als Schriftsteller – in der er auch die Meteore bedachte – war er ein großer Förderer der Naturwissenschaften. Wesentliche Impulse von ihm führten z. B. zur Gründung der Jenaer Sternwarte [1]. Als Zeitgenosse Chladnis (ein Bericht über diesen folgt später) war Goethe an dessen Meteortheorie interessiert und es kam zu einigen Begegnungen der beiden. Ausführlich berichtet darüber Hoppe in [2]. Die folgenden Anmerkungen basieren im wesentlichen auf dieser Arbeit.

Doch zunächst einige Auszüge aus Goethe's Faust Teil II. Über Meteorite wird darin, wie sollte es auch anders sein, vor allem in der Walpurgisnacht geschrieben. Zuerst ein Meteoritenfall, den der Grieche Anaxagoras vorhergesagt haben will (Vs. 7914 ff.):

Und größer, immer größer nahet schon  
Der Göttin rundumschriebner Thron  
Dem Auge furchtbar, ungeheuer!  
Ins Düstre rötet sich das Feuer ...  
Nicht näher! Drohend-mächtige Runde,  
Du richtest uns und Land und Meer zugrunde

...  
Das lichte Schild hat sich umdunkelt,  
Auf einmal reißt's und blitzt und funkelt!  
Welch ein Geprassel! Welch ein Zischen!  
Ein Donnern, Windgetüm dazwischen! –

Homunculus antwortet darauf:

Der Berg war rund, jetzt ist er spitz.  
Ich spürt ein ungeheures Prallen,  
Der Fels war aus dem Mond gefallen;  
Gleich hat er ohne nachzufragen,  
So Freund als Feind gequetscht, erschlagen.

Auch später, im 4. Akt folgt noch eine Passage (Vs. 10750 ff.)

Zwar Wetterleuchten in der weiten Ferne,  
Blitzschnelles Fallen allerhöchster Sterne  
Mag jede Sommernacht geschehen;  
Doch Wetterleuchten in verworrenen Büschen  
Und Sterne, die am Boden zischen,  
Das hat man nicht so leicht gesehn.

Goethes erste Begegnung mit einem Meteoriten war 1771 in Ensisheim. Er schrieb darüber: "In Ensisheim sahen wir den ungeheuren Aerolithen in der Kirche aufgehangen, und spotteten, der Zweifelsucht jener Zeit gemäß, über die Leichtgläubigkeit der Menschen, ...".

In der späteren Zeit gelangten einige Meteoritenproben in seine Sammlung (z. B. Ensisheim, Gera, Limerick). Er betrachtete sie jedoch als irdische Bildungen, kondensiert aus aufsteigenden Dämpfen und Dünsten.

In einigen Versen aus der Sammlung *Gott, Gemüth und Welt* legte er von seinen Vorstellungen auch literarisch Zeugnis ab.

Durchsichtig erscheint die Luft so rein  
und trägt im Busen Stahl und Stein.  
Entzündet werden sie sich begegnen;  
Da wird's Metall und Steine regnen.

Denn was das Feuer lebendig erfaßt  
Bleibt nicht mehr Urform und Erdenlast.  
Verflüchtigt wird es und unsichtbar  
Eilt hinaus wo erst sein Anfang war.

Und so kommt wieder zur Erde herab,  
Dem die Erde den Ursprung gab.

Bei Goethes dritter Begegnung (20.7.1816) mit Chladni, dem er seine hohe Wertschätzung zuteil werden ließ, wurde nachweislich auch über Meteorite gesprochen. Goethe war fasziniert von den Ideen über den kosmischen Ursprung der Meteore, Meteorite und Feuerkugeln. Er konnte sich aber nicht zu einer Anerkennung dieser Theorie durchringen, stand sie doch seiner eigenen Naturanschauung zu sehr entgegen. Einig war man sich nur in dem Punkte, daß Meteorite vom Himmel fallen können. Das ist keineswegs trivial, war man doch bisher der Meinung, die Fallberichte wären Produkte einer übermäßigen Phantasie.

Obwohl Goethe also Meteorite als atmosphärische ildungen betrachtete, forderte er die Sternwarte in Jena in einer Dienstanweisung auf, diese und auch Halos und Regenbögen zu beobachten und aufzuzeichnen.

1825 formulierte er noch einmal seine Auffassungen:

*“Nach unserer Verfahrensart entsteht nun die Frage, was von den meteorischen und anderen physischen Erscheinungen als correlat zu dem Barometerstande angesehen werden könne, .... Erdbeben, vulkanische Ausbrüche, atmosphärische Feuerkugeln und Meteorsteine, alle diese Erscheinungen hat man mit dem Barometerstande in Bezug zu setzen gesucht .... Ein niedriger Barometerstand entbindet die Elemente, so wären obgemeldete Erscheinungen gar wohl mit einem solchen tiefen Stande in Übereinstimmung zu denken .... Was Meteorsteine betrifft, so will man, wie vorsteht, sie öfter bey nidern Barometerstand als bey hohem bemerkt haben.”*

Abschließend kann also gesagt werden, daß Goethe die Entwicklung der Theorie der Meteore und Meteorite aufmerksam verfolgte, sich jedoch nicht, wie auch die Mehrzahl der anderen Naturwissenschaftler seiner Zeit, zu deren Anerkennung entschließen konnte. Trotzdem beförderte er die Beobachtung von Feuerkugeln und die Sammlung von Meteoriten, was in der damaligen Zeit nicht hoch genug eingeschätzt werden kann.

1 SCHIELICKE, R.: Astronomie in Jena; Jena, 1988.

2 HOPPE, G.: Goethes Ansichten über Meteorite und sein Verhältnis zu dem Physiker Chladni. In: Goethe-jahrbuch 95, S. 227-240. Weimar, 1978.

### Beobachtungsergebnisse – Nachmeldungen

Dt	T <sub>A</sub>	T <sub>E</sub>	T <sub>eff</sub>	m <sub>gr</sub>	ges		SAG		Beob.	Gruppe A		
					n	HR	n	ZHR		Meth.	Ort u. Bem.	
Mai 1992												
29	2143	2350	1.82	7.21	35	8.8	5	6.5	KOSRA	P	11770	
Juni 1992												
26	2159	2400	1.73	7.20	33	8.8	9	13	KOSRA	P	11758	
27	2158	0020	1.93	7.26	52	12	8	10	KOSRA	P	11770	

Beobachtungsorte siehe Übersicht auf Seite 4 dieser MM.