

Mitteilungen des
Arbeitskreises METEORIK
im Kulturbund der DDR

104

Potsdam, den 11. Juli 1989

Beobachtungen, Auswertungen, Hinweise

Arbeitskreis Meteore, PSF 37,
Potsdam, DDR - 1561

Beobachtungsergebnisse Mai 1989 (7.8.)

Dt	T _A	T _E	T _M	T _{eff}	m _{gr}	n	HR	+	-	Beob.	Meth.
02	0028	0156	0111	1.18h	7.21	24	9.3	1.9	1.9	89	A K
04	0042	0149	0100	1.51	6.17	8	7.6	3.0	2.5	07	K
04	2100+0035		2248	3.15	6.24	31	13	2.4	2.4	46	K K
04	2230+0034		2332	1.59	6.23	13	10	3.2	2.7	03	K K
05	2256	0150	0023	2.76	6.21	23	12		1.1	01	K
05	2022	2210	2116	1.71	6.27	12	9.0	2.9	2.4	01	K
06	2129+0105		2332	3.47	6.21	34	13		3.7	07	K K
06	2258+0022		2340	1.33	6.31	12	12	3.7	3.1	01	op=1.04 K
09	2136	2310	2223	1.51	6.23	10	8.9	3.2	2.5	03	K
22	2058	2228	2143	1.41	6.31	13	11	3.4	2.9	01	K
23	2115	2300	2208	1.65	6.25	16	13	3.4	3.0	01	K
24	2124	2336	2230	2.09	6.24	19	12		0.5	01	K
28	2322+0008		2250	2.44	6.24	16	8.7		0.1	01	K K
28	2132+0008		2250	2.35	6.33	14	6.9		1.8	08	K
B											
04	0005	0120	0042	1.21	6.22	8	10	4.0	3.1	01	op=1.11 K
09	2000	2130	2045	1.26	5.33	5	12	6.8	5.0	RW	K
21	2015	2115	2045	0.92	6.14	6	9.7	4.7	3.4	46	K
26	2100	2200	2130	0.94	?	11	-	-	-	RW	K
28	2220	2325	2252	1.03	5.50	5	9.4	5.0	3.5	07	K

Beobachter im Mai 1989:

01. Rendtvel, Jürgen; Potsdam	3 Beob.	16.40h Einsatzzeit
07 Scharff, Patrie; Kuhfelds	3	6.55
46 Knöfel, André; Potsdam	2	4.58
03 Kuschnik, Ralf; Potsdam	2	3.34
08 Arlt, Rainer; Potsdam	2	2.60
RW Winkler, Roland; Markkleeberg	2	2.30
89 Koschack, Ralf; Weißwasser	1	1.50

Von den beteiligten 7 Beobachtern wurden in 12 Nächten (19 Einsätze) innerhalb von 33.61h effektiver Beobachtungsdauer (37.27h Einsatzzeit) insgesamt 280 Meteore registriert.
In der Spalte T_{eff} der Tabelle steht ab sofort "T_{eff}ng"; Gruppenbeobachtungen werden aufgeschlüsselt und farbig markiert.

Beobachtungsergebnisse Juni 1989 (14.8.)

Dt	T _A	T _E	T _M	T _{eff}	m _{gr}	n	HR	+	-	Beob.	Meth.
07	2244+00	24	2334	1.59h	6.22	14	12	3.5	3.0	01	K
12	2220+00	15	2318	1.75	6.32	28	19	3.7	3.7	46	K
12	2236+00	20	2328	1.63	6.30	16	12	3.3	2.9	01	K
12	2301+00	22	2341	1.24	6.35	10	9.5	3.4	2.7	08	K
13	2246+00	22	2334	1.50	6.26	14	12	3.5	3.1	01	K
28	2127+00	27	2257	2.40	6.96	36	8.9	1.5	1.5	89	K
30	2130+00	15	2252	1.78	6.98	27	8.7	1.7	1.7	89	K
11	2319+00	20	2349	0.97	5.41	4	14	8.5	6.0	07	K
20	2141	2241	2211	0.96	6.02	6	11	5.1	3.8	01	K

Beobachter im Juni 1989:

01 Rendtel, Jürgen; Potsdam	4 Beob.	6.00h Einsatzzeit
89 Koschack, Ralf; Weißwasser	2	5.23
46 Knöfel, André; Potsdam	1	1.92
08 Arlt, Rainer; Potsdam	1	1.35
07 Scharff, Patric; Kuhfelde	1	1.02

Von den beteiligten 5 Beobachtern wurden in 7 Nächten (9 Einsätze) innerhalb von 13.82h effektiver Beobachtungsdauer (15.52h Einsatzzeit) insgesamt 155 Meteore registriert.

1989 JA

D. I. Olsson-Steel, Univ. of Adelaide, berichtet: "Obwohl der Vergleich des Orbits und des theoretischen Radianten eines zugehörigen Meteorstromes (Radiant RA=237°, D=+24°, v_{geo}=17.6 km/s; i₀ = 65°, 1989 Mai 26 / Äquinoktium 1950.0) des Asteroiden 1989 JA keine Korrelation mit einem bekannten Radianten zeigt, finden sich unter den 2401 fotografierten Harvard-Meteoriten 13 assoziierte Meteore (Harvard-Meteorite: McCrosky and Posen, 1961; Smithson. Contr. Astrophys. 4, 15). Dazu wurde der Standard-Test der Orbits verwendet. Der Wert der entsprechenden Diskriminante beträgt $D \leq 0.20$. Bei Heranziehung des Drummond-Kriteriums lassen sich doppelt so viele Meteore zuordnen. Die Analyse durch Olsson-Steel (1988: Icarus 75, 64) zeigt einen deutlichen Peak am Ort des Knotens von 1989 JA. Ein zugehöriger Strom ist daher anzunehmen."

Lit.: IAU Circ. 4789; 1989 Jun 2 (Bearb. J. Rendtel)

Der angegebene Radiant befindet sich nahe δ CrB; bei v_{geo} = 17.6 km/s sind daher nur sehr langsame Meteore zu erwarten. Der Radiant muß nicht scharf definiert sein.

Eine Durchsicht der eigenen Beobachtungen vom 22., 23., 24. und 28. Mai 1989 ergab keine möglichen Zuordnungen, obwohl die Beobachtungsrichtung (SW-S, 60-80° hohe Feldmitte) dafür sehr günstige Voraussetzungen bot.

Beobachtungsprogramme Juli - August 1989
(J. Rendtel, R. Koschack)

Ein Punkt auf dem Seminar des AK Meteore im Frühjahr war den Schwerpunkten der Beobachtungen während der Sommerlager gewidmet. Unmittelbar vor dem Start dieser "Saison" seien wichtige Hinweise an dieser Stelle nicht nur für die Beobachtergruppen zusammengefaßt.

International wurde ein "Aquadriden-Projekt" für 1989 vorgeschlagen, da der "mondfreie" Zeitraum sich dafür ausgezeichnet eignet. Die günstigsten Voraussetzungen bestehen sicher für die weiter südlich befindlichen Beobachtungsorte. Es ist jedoch wichtig, daß auch von unseren Breiten aus entsprechende Beobachtungen nach denselben Richtlinien durchgeführt werden. Das liefert einerseits ergänzendes Datenmaterial, aber auch Informationen für die Ausarbeitung künftiger Projekte ähnlicher Art.

Der andere Schwerpunkt liegt traditionell auf den Perseiden, die nach Möglichkeit bis kurz nach dem Maximum verfolgt werden sollten (14./15. und 15./16.8. noch nutzen).

Da für beide Zielstellungen unterschiedliche Angaben von besonderem Wert sind, muß man sich vor Beobachtungsbeginn darauf einstellen. Genauigkeit und Zuverlässigkeit muß uns in jedem Fall vor Quantität gehen!

Aquadriden

Zielstellung: Radiantenpositionen der Teilradianten
23.7. - 10.8. 1989

Methode: Bahneintragungen auf Karten; Karten 3 und 10
Ende Juli nach 23h (MEZ), gegen Ende ab 22h (wegen Höhe des Radianten)

Auswertung: Es wird zunächst nach der Arbeitsliste des AKM verfahren (Cap, A1, A2 mit Verlagerung und unter Beachtung der Geschwindigkeit und Bahnlänge/Abstand!). Für alle sicher erfaßten Meteore (1 oder 2), die einem der südlichen Radianten angehören können, Daten in Form folgender Tabelle einsenden:

Datum		Beobachter				Ort			Karte
Zeit (UT)	Strom	Hell.	Ge.	Si.	Anfang		Ende		
					x	y	x	y	

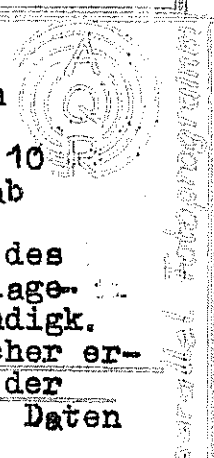
Perseiden

Zielstellung: Aktivitätsverlauf der Perseiden 23.7.-16.8.

Methode: solange die beobachtete Meteorzahl unter 20 pro Stunde liegt; Karte (bevorzugt 1, 2, 3, 4, 11, 12, 17, 18; vgl. MM91, Seite 2-3); andernfalls "Rolle". Neue Beobachter sollten dann nur Per und nicht-Per unterscheiden. Meteore außerhalb des Kartenfeldes (Ohne Bahn) müssen mit Stromzuordnung notiert werden (ggf. Nachbarbeobachter befragen).

Auswertung: Anzahl und Helligkeitsverteilungen in den üblichen Meldebögen mitteilen. Bei langen Beobachtungen bzw. variablen Bedingungen Intervalle von 1...2 h Dauer einteilen.

Ein Überblick über das Material sollte bis Mitte Sept. vorliegen; vollständige Daten bis 10.10.89 (mit den Sept.-daten).



Am Ende des Seminars des AK Meteore war beschlossen worden, einige der Beiträge in den MM bzw. FK in nachlesbarer Form vorzustellen. Einige Referenten haben mittlerweile ihre Manuskripte eingesandt und wir beginnen ab sofort mit der Vorstellung, ohne jedoch eine bestimmte Reihenfolge einzuhalten.

▶ Weitere Untersuchungen zur Helligkeitsabhängigkeit des Farbindex (U. Sperberg)

Im Folgenden wird der Gültigkeitsbereich der bisher untersuchten Abhängigkeit des Farbindex (FI) von der Helligkeit der Meteore auf den Feuerkugel-Bereich bis -12^m ausgedehnt.

Als Material dienten die Feuerkugel(FK)-Beobachtungen von 1976 bis 1988. Dabei wurden FK in den Zeiten der Aktivität großer Ströme (Qua, Per, Ori, Gem) nicht berücksichtigt. Insgesamt konnten 335 FK mit $m \leq -3^m$ genutzt werden.

Bei Angaben von Helligkeitsintervallen wurde die Intervallmitte angenommen. Wurden verschiedene Farben angegeben, verfuhr ich nach dem schon früher erläuterten Vorzugskriterien; bei offensichtlichen Farbwechseln erfolgte die Zuordnung zu beiden Farben mit halbem Gewicht.

Es werden auch noch einmal die FI für den Bereich -3^m bis $+3^m$ angegeben, da diese durch ein Versehen in MM94 unrichtig waren. Bei den dort vorgestellten beiden Gleichungen muß weiterhin das Vorzeichen für Anstieg und Absolutglied getauscht werden.

m	n	FI	Tab. 1	Tab. 2
-9	15	+0.14		Intervall
-8	12.5	-0.09		$-9^m \dots +3^m$
-7	16.5	-0.33		$-3^m \dots +1^m$
-6	44	-0.50		$-9^m \dots -1^m$
-5	65	-0.76		$-9^m \dots -3^m$
-4	106	-0.91		
-3 (FK)	76	-0.74		
-3 (AKM)	295	-0.81		
-2	70	-0.92		
-1	169	-1.48		
0	396	-1.74		
+1	597.5	-2.35		
+2	500	-2.49		
+3	458	-2.23		

Es kann festgestellt werden, daß die Abweichungen vom linearen Verhalten größer sind, was aber aus den größeren Beobachtungsfehlern bei Helligkeitsangaben von FK erklärt werden kann (Überraschungsmoment; Helligkeit ungenau wegen fehlender Vergleichsobjekte; generell in Bezug auf Meteore unerfahrene Beobachter). Die Abweichung gerade bei -3^m (Tab. 1) könnte durch unsere Definition von FK ab -3^m bedingt sein. Dieser Wert wäre dann ebenso eine Vorzugshelligkeit wie z.B. -12^m (Vollmond).

Zu größeren Helligkeiten scheint der Anstieg etwas geringer zu werden, wobei noch nicht entschieden werden kann, ob dieser Effekt nur statistischer Natur oder real ist.

Die durch lineare Regression berechneten Werte sind in Tab. 2 gegeben: a ist der Anstieg, b das Absolutglied, k der Korrelationskoeffizient. Die Werte liegen wiederum innerhalb der in anderen Arbeiten gefundenen Grenzen (vgl. MM94), wobei dort die Helligkeitsintervalle wesentlich kleiner (max. 6^m) sind.

Für die weitere Ableitung von Stromeigenschaften ist offensichtlich auch die Helligkeitsverteilung, bzw. der Populationsindex zu berücksichtigen. Eine direkte Abhängigkeit zwischen FI und r scheint jedoch nicht gegeben zu sein.

FEUERKUGEL - ÜBERWACHUNGSNETZ
des AK Meteors im Kulturbund der DDR
visuelle und fotografische
Beobachtungen und Auswertungen
NATIONAL FIREBALL NETWORK

Korrekturen APRIL 1989

WOL Wolf, S. Zeitz 4900 33°x44° 30^h25
Apr. 01 05 07 08 11 13 24 30
WOL 1 9 9 1 9 4 6 1

An dieser Stelle sei nochmals darauf hingewiesen, daß die Nacht vom alten Monat zum neuen Monat (z.B. 30. April zum 1. Mai) noch zum a l t e n Monat gerechnet wird (30. April), auch wenn u.U. der größere Teil der Belichtungszeit im neuen Monat ist!

FOTOS (APRIL-FK)

1988 Nov. 06 nicht visuell N
Aufn. 0000-0124UTC
MEI (Magdeburg 3040) 27°x40° ISO 25/15°

(die gemeldete Synchronaufnahme mit FRI war ein Irrtum. FRI war in dieser Nacht nicht aktiv)

Einsatzzeiten MAI 1989

Abk.	Name	Ort	PLZ	Feldgrößen	Zeit
BÜD	Bödefeld, R.	Karl-Mark-Stadt	9002	30°x44°	90 ^h 32
FRE	Freytag, L.	Berlin	1297	27°x40°	8.36
FRI	Fritsche, S.	Schönebeck	3300	44°x52°	73.89
HAU	Haubeiß, A.	Rangleben	5301	38°x54°	69.31
KNÖ	Knöfel, A.	Potsdam	1580	41°x41°	75.06
KOS	Koschack, R.	Zittau	8800	Ø 180° fish eye	65.08
MEI	Meier, U.	Magdeburg	3040	45°x54°	54.03
REI	Reinäcker, M.	Aschersleben	4320	30°x44°	20.37
REN	Rendtel, J.	Potsdam	1470	Ø 180° fish eye	120.02
RIE	Riecke, K.	Wittenberg	4602	25°x37°	11.60
RIN	Ringk, H.	Dresden	8021	27°x40° 35°x35°	90.39
SAF	Scharff, P.	Kuhfelde	3551	62°x84°	83.37
ULR	Ulrich, K.	Steißfurt	3850	27°x40°	43.46
WIN	Winkler, R.	Markkleeberg	7113	27°x40°	7.32
WOL	Wolf, S.	Zeitz	4900	33°x44°	45.01

MaI	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
BÜD	6	-	-	-	4	-	4	5	1	-	-	-	-	2	5	3	5	5	5	1
FRE	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-
FRI	4	-	6	6	-	3	-	6	5	-	5	5	1	6	2	3	5	5	-	
HAU	5	6	-	6	-	1	-	5	5	-	-	-	5	-	5	5	4	3	-	
KNÖ	-	-	6	6	-	-	-	6	6	5	1	-	-	-	5	5	5	5	5	
KOS	6	-	-	-	-	-	-	6	6	-	-	-	-	-	4	5	5	5	-	
MEI	2	-	3	4	-	6	-	-	-	-	-	-	4	3	3	2	2	3	-	
REI	3	-	2	6	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
REN	6	-	6	6	5	6	1	6	6	6	3	-	-	-	5	5	5	6	5	
RIE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	5	5	
RIN	6	-	-	6	-	-	6	6	6	-	3	-	-	-	5	5	5	5	5	
SAF	6	6	6	-	0	6	-	-	-	-	-	-	-	5	5	5	5	5	5	
ULR	-	-	-	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	4	6	-	-	-	-	
WIN	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	
WOL	5	-	-	6	-	2	6	2	6	9	-	6	6	2	4	6	2	-	-	

Einsatzzeiten MAI 1989 (Fortsetzung)

Monat	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
BÜD	5	5	5	5	5	4	5	3	-	-	4
FRE	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-
FRI	-	-	-	4	4	-	4	4	-	-	-
HAU	-	4	4	1	-	3	4	4	-	-	-
KNO	-	4	-	-	-	-	5	4	-	-	3
KOS	5	5	5	5	-	4	-	-	-	-	4
MEI	2	5	1	4	2	2	1	2	2	-	-
REI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
REN	4	5	5	4	4	-	5	4	1	-	4
RIE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
RIN	5	5	5	5	5	5	5	-	-	-	-
SAF	-	4	4	4	4	4	-	4	-	-	-
ULR	5	4	4	1	3	4	4	2	-	-	-
WIN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
WOL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nachträge	MEI
Gesamteinsatzzeit	
JAN :	85 ⁿ 51
FEB :	37.78

Einsatzzeiten JUNI 1989

Abk.	Name	Ort	PLZ	Feldgrößen	Zeit
BÜD	Bödefeld, R.	Karl-Marx-Stadt	9002	30°x44°	43.10 ⁿ
FRE	Freytag, L.	Berlin	1197	27°x40°	7.44
FRI	Fritsche, S.	Schönebeck	3300	44°x62°	31.04
HAU	Haubeiß, A.	Ringleben	3101	30°x54°	20.04
KNO	Knöfel, A.	Potsdam	1580	42°x41°	37.22
KOS	Koscheck, R.	Zittau	8800	ø 180° fish eye	33.51
MEI	Meier, U.	Magdeburg	3040	45°x64°	19.26
REN	Rendtel, J.	Potsdam	1570	ø 180° fish eye	60.88
RIE	Riecke, K.	Wittenberg	4602	25°x37°	19.77
RIN	Ringk, H.	Dresden	8021	27°x40° 35°x35°	36.82
SAF	Scharff, P.	Kuhfelde	3561	62°x84°	35.37
WOL	Wolf, S.	Zeitz	4900	33°x44°	2.01

Jun	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
BÜD	2	-	-	4	5	4	-	-	1	4	-	4	4	-	3	-	-	3	-	1
FRE	-	-	-	-	-	1	-	1	-	2	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
FRI	-	-	-	-	-	-	1	-	3	-	-	4	2	-	3	3	3	-	3	-
HAU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	3	3	-	2	-	2	-
KNO	2	-	-	-	-	2	3	3	2	-	-	3	3	3	3	-	-	2	-	-
KOS	-	-	-	-	-	4	3	3	3	-	-	3	4	-	-	-	-	-	-	4
MEI	-	-	-	-	-	-	1	0	1	1	-	1	2	-	1	-	-	(5)	-	3
REN	4	-	-	-	-	3	3	4	3	3	-	3	3	3	3	-	-	3	-	3
RIE	4	-	-	-	-	-	3	3	3	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	3
RIN	-	-	-	4	-	4	-	4	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	3
SAF	-	-	-	-	-	3	-	-	-	3	3	-	3	-	3	3	3	3	3	-
WOL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

(5) Belichtung in der Dämmerung

Einsatzzeiten JUNI 1989 (Fortsetzung)

JUN	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
BÜB	1	0	0	0	1	0	3	1	0	0
FRE	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
FRI	0	0	0	0	3	3	0	2	0	1
HAU	0	0	0	0	N	N	0	0	0	0
KNO	2	2	0	2	N	0	0	0	3	0
KOS	4	0	0	0	1	0	0	4	0	0
MEI	0	0	0	0	N	1	0	2	0	0
REN	3	3	0	3	3	3	0	2	4	0
RIE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RIN	4	4	0	0	0	0	0	4	0	4
SAP	0	0	3	3	3	0	0	0	0	0
WOL	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0

FEUERKUGELN

1989 Mai 03 19400UTC -4/-5^m Bahn in Boo A: RA=212⁰ DE=+16⁰
 E: RA=193⁰ DE=+18⁰
 D:4^s F:orange S:ja 1:3 helle und mehrere schwächere
 Teile, 2-3⁰ vor Ende der Bahn G:8⁰/₆
 Ragnar Bödefeld, Ahrensfelde b. Berlin

1989 Mai 06 210245UTC -5^m Bahn in V1P keine genaueren Angaben
 D:0^s F:gelb S:langgezogen G:mittel
 Matthias Reinäcker, Anchersleben

1989 Mai 13 211645UTC -5^m Bahn in nördl. Teil Leo keine
 genaueren Angaben D:2^s F:?
 S:ja G:2-3
 Michael Möller, F. Lorenz, M. Cziz, Burmann
 Berlin-Pankow

..... -6^m Bahn in Com A: RA=180⁰ DE=+30⁰
 E: RA=170⁰ DE=+ 8⁰
 D:1^s F:weiß S:ja G:25⁰/₆
 Janko Richter, Berlin-Köpenick

1989 Mai 23 221650UTC -3^m Bahn in Peg A: RA=323⁰ DE=+40⁰
 E: RA=326⁰ DE=+20⁰
 D:1^s F:gelb
 Steffen Fritsche, Klein Körbe

1989 Mai 25 2056UTC -3^m Bahn in Cyg keine genaueren Angaben
 F: weiß
 Ulrich Meier, Meggenburg

1989 Mai 26 222252UTC -7^m Bahn in Her-Boo A: RA=250⁰ DE=+12⁰
 E: RA=200⁰ DE=+15⁰
 D:2^s F:blau Nl: 30^s Rauchwolke, G:20⁰/₆
 Ragnar Bödefeld, Karl-Marx-Stadt

..... -6^m Bahn in Ser-V1P A: RA=237⁰ DE=- 3⁰
 E: RA=185⁰ DE=+12⁰
 D:4^s Nl.: 6^s S:ja Helligkeitsausbrüche
 Wolfram Höhne, Thomas Rattel, Drebach

1989 Jun 28 212238UTC -2^m (Zeit -4^m) Bahn in Boo A: RA=228⁰ DE=+28⁰
 E: RA=203⁰ DE=+32⁰
 D:1^s F:weiß G:2-3
 Sirko Molan, Berlin-Weißensee

FOTOS

- 1989 Mai 13/14 vermutlich 211645UTC (siehe visuelle Beobachtungen aus Berlin) Richtung NE
Aufn. 2055-0131UTC
HAU (Ringleben 5101) 38°x54° ISO 80/20°
- 1989 Mai 25 nicht visuell SE
Aufn. 220000-223430UTC
ULR (Staßfurt) 3250) 27°x40° ISO 80/20°
- 1989 Mai 25 222252UTC -7^m (siehe visuelle Beobachtungen)
in Vir
Aufn. 2205-2225UTC
HÖHNE/RATTEI (Drebach/Erzg.) 27°x40° ISO 400/27°
- 1989 Mai 28 2240UTC 0^m E
Aufn. 221640-232650UTC
SAF (Kuhfelde 3561) 62°x84° ISO 400/27°
- 1989 Jun 11 nicht visuell
Aufn. 0000-0124UTC
MEI (Magdeburg 3040) 27°x40° ISO 25/15°
- 1989 Jun 12/13 wenn Scorpionid - wofür einiges spricht - dann wahrscheinlich um 2230UTC, schätzungsweise -8^m NW
Aufn. 213233-004448UTC
REN (Potsdam 1570) 180° fish eye ISO 80/20°
- 1989 Apr 02 nicht visuell in Cnc-Leo
eine Identität mit der Aufnahme von WUNSCHÉ
(siehe letzte FK) wird noch geprüft
Aufn. 191325-200050UTC
KAT (Wittenburg 2823) 27°x40° ISO 400/27°

AQUARIDEN-Projekt: fotografisch
(J. Rendtel, R. Koschack)

Für die Bearbeitungen der Positionen der Aquariden-Radianten sind Fotografien wegen der Genauigkeit der Bahnvermessung sehr wichtig. Es muß jedoch betont werden, daß das "reguläre" FK-Netz gegenüber den Aquariden-Aufnahmen den Vorrang hat! Für dieses Projekt sollen lediglich zusätzliche Aufnahmen angefertigt werden. Diese müssen folgenden Punkten genügen:

- Richtung der Aufnahmen: Cap-Agr-Region
- Nachführung und rotierender Shutter erwünscht
- lichtstarke Normaloptiken bevorzugen, nicht Weitwinkelobjektive
- wenn Kamera feststehend:
Belichtungsdauer ≤ 15 min je Aufnahme
möglichst visuell alle Meteore ab $\approx +1^m$ (und heller) im Feld mit genauer Zeit und Bahn erfassen; evtl. unmittelbar nach einem hellen Meteor sofort neue Aufnahme auslösen

Einsendung erfolgreicher Aufnahmen in Form von

- Vergrößerungen des Meteors mit ausreichender "Umgebung" im
 - Format 18 x 24 cm² oder
 - Negativ mit benachbarten Aufnahmen
- jeweils mit vollständigen Aufnahmedaten (Name, Ort, Datum, Zeit der Belichtung in UT, Objektiv, soweit bekannt auch Aufleuchtzeit des Meteors, sofern vorhanden die Unterbrecherfrequenz des rotierenden Shutters) bis zum 10. 10. 1989 (mit den Sept.-daten) an den "AKM, PS# 37, Potsdam, 1561".
- Zeitraum des Programms: 23. 7. bis 15. 8. 1989.

Viel Erfolg!

Nach dem Durcharbeiten einiger Arbeiten stellte S. Wolf den folgenden Bericht zu einem wohl allgemein interessierenden Thema, den wir hiermit gerne allen AKM-Mitgliedern zugänglich machen möchten.

Zusammenhänge und Wechselwirkungen zwischen früheren Kometen und Meteorströmen

Obwohl die historischen Aufzeichnungen von Meteorströmen länger als 2600 Jahre zurückreichen, haben wir nur für die letzten 150 - 200 Jahre klare Vorstellungen von ihren Zusammenhängen mit einzelnen Kometen (Mutterobjekten).

Die permanenten Ströme, die man alljährlich über Tage und Wochen hinweg beobachten kann, sind mit Ursprungsobjekten höherer Bahnstabilität assoziiert, wie z.B. die Ursiden mit P/Tuttle (Periode 14 Jahre, die Leoniden mit P/Tempel-Tuttle (33 Jahre), die Lyriden mit dem Kometen 1861 I Thatcher (415 Jahre) und die Geminiden mit dem Apollo-Objekt 3200 Phaeton (1,4 Jahre).

Die zeitweisen Ströme mit viel höheren Maximumsraten stehen meist mit Kometen der Jupiterfamilie in Zusammenhang: Die Andromediden mit P/Biela, die Draconiden mit P/Giacobini-Zinner, die Tau Herculiden mit P/Schwassmann-Wachmann 3 und die Bootiden mit P/Pons-Winnecke (vgl. AuR 3/1988, S. 88: Quadrantiden). Diese Kometen haben Perioden zwischen 5,4 und 6,6 Jahren und ihre Bewegung ist ziemlich instabil wegen der häufigen Begegnungen mit Jupiter. Die dadurch verursachten Schwankungen verhindern offensichtlich die Ausbildung eines kontinuierlichen (beständigen) Ringes aus nachweisbaren Partikeln.

Es gibt zwei möglich Wege der Identifizierung eines Ursprungskometen von früheren Meteorströmen.

Eine ist die Bahnrechnung zurück in die Vergangenheit von kurzperiodischen Kometen, woraus sich Informationen über frühere Begegnungen der Kometen- und Erdbahn ergeben könnten. Allerdings kann man die Bahnen lediglich etwa 400 Jahre weit zurückverfolgen. Bei weiter zurückreichenden Rechnungen wird sich die Genauigkeit der Resultate infolge der verschiedenen Störeinflüsse stark verschlechtern.

Der andere Weg, unabhängig von der Zeit, ist der direkte Vergleich der historischen Aufzeichnungen von Kometen und Meteorschauern. Obwohl verschiedene Zufälle in diesen Vergleich einfließen, ist er doch recht zuverlässig.

Der Zusammenhang von Meteorschauern und langperiodischen Kometen ist eine noch offene Frage (z.B. Lyriden und 1861 I Thatcher).

Die alten Aufzeichnungen, die von Hasegawa (1980) für Kometen und von Imoto und Hasegawa für Meteorschauer gesammelt wurden, sind von großer statistischer Bedeutung. Diese Analysen erfordern eine Genauigkeit der Ereignisse von ± 1 Monat oder besser. Der Katalog von Imoto und Hasegawa enthält 118 Ereignisse, von denen 48 Objekte mit derzeit präsenten Strömen identifiziert werden konnten. Einige Ereignisse fallen aus verschiedenen Gründen heraus, so daß 57 für die statistischen Untersuchungen genutzt werden konnten. Hasegawas Kometenkatalog umfaßt zwei Teile. Der 1. Teil, der 1600 endet, enthält 950 Objekte, doch nur für 697 von ihnen ist die Zeit mit der erforderlichen Genauigkeit gegeben. Der 2. Teil (1601 - heute) bezieht sich nur auf die mit bloßem Auge sichtbaren Kometen. Trotz

sorgfältigen Prüfens könnten einige Fälle von doppelten Registrierungen vorliegen, z.B. durch Beobachtungen eines Objekts vor und nach der Konjunktion mit der Sonne oder durch Beobachtungen von verschiedenen Orten zu unterschiedlichen Zeiten.

Eine Methode der Analyse ist, die Ereignisrate von Kometenerscheinungen für jeden Meteorschauer einzeln herzuleiten. Man erhält unter Einbeziehung des wahrscheinlichen Fehlers die folgende Definitionsgleichung:

$$D = S / \bar{O} = 2 S / (\bar{O}_{25} + \bar{O}_{50})$$

\bar{O} ist das durchschnittliche Intervall zwischen zwei folgenden Kometenerscheinungen. Zwei Werte von \bar{O} wurden versuchsweise ausgesucht. \bar{O}_{25} : basiert auf der Zahl der Kometenerscheinungen innerhalb von ± 25 Jahren für jeden Meteorschauer; \bar{O}_{50} : entsprechend für ± 50 Jahre. Die andere entscheidende Größe, S , bezeichnet den Unterschied zwischen der Zeit eines Meteorschauers und dem anschließenden Erscheinen eines Kometen.

Die Tabelle zeigt 12 Fälle, in denen möglicherweise Komet-Meteorschauer-Beziehungen vorliegen könnten. Die Wahrscheinlichkeit von wirklichen Zusammenhängen beträgt bei Nr. 1-6 und 9 50%, bei 7, 8 und 10-12 10%. Im folgenden wird auf einige Beispiele eingegangen. (Abkürzungen: IH = Imoto & Hasegawa, HPY = Ho Peng Yoke, H = Hasegawa)

Nr. 5: Herbst 718: Koreaner registrieren IH95: "Am 12. Dez. 718 ± 15 flog ein großer Meteor von den

Plejaden zu Andromeda und viele kleine Sterne folgten ihm", und "ein großer Stern fiel von Südwesten".

Japaner registrierten HPY 265 = H 414: "Am 8. Dez. 718 wurde ein Komet mit Schweif beobachtet". Die koreanischen Schilderungen deuten jedoch eher auf eine sich teildende FK als auf einen Meteorschauer.

Nr. 7: Frühjahr 839: Chinesen registrieren IH18: "Am 4. Mai 839 flogen ca. 200 Meteore im Westen".

Hasegawa führt das zurück auf 3 mögliche Kometen: H 456, H 457, H 458, sichtbar zwischen Nov. 838 und April 839. Die letzten beiden könnten identisch sein. H 456 ist wahrscheinlich zu früh, für H 457 = H 458 (?) ist eine Bewegung beschrieben (Peg-And/Psc - Ari), die am 12. März im Perseus endet. Die ganze scheinbare Bahn ist 70° lang. Eine einfache geometrische Rekonstruktion deutet auf eine Passage durch den absteigenden Knoten in einer Position und zu einer Zeit, als sich der Komet schon weit außerhalb der Erdbahn befand. Ein Zusammenhang mit dem Meteorschauer vom 4. Mai erscheint unmöglich.

Nr. 11: Sommer 1533: Chinesen registrieren IH54: "Am 5. Aug.

1533 ± 15 wurden Meteorschauer im NW von Kianfu gesichtet". Chinesen, Japaner und Koreaner registrieren HPY 551 = H 899, beschreiben sehr genau die Bewegung eines Kometen mit langem Schweif zwischen 1. Juli und 16. Sept. Der Komet wurde auch in Europa beobachtet, aber die Bahnen von Douwes und Olbers (Galle 1894) zeigen keine Übereinstimmung. Die Bahn wurde von Kokott (1981) unter Verwendung von 10 Beobachtungen in 29 Tagen (Marsden 1986) neu berechnet. Die erhaltenen Werte machen einen Zusammenhang zum Meteorschauer unmöglich.

Die Identifizierung eines Zusammenhanges zwischen Kometen und Meteorschauern erweist sich als schwieriges Problem. Die hier vorgestellten Beispiele sind zwar alle "negativ", doch enthält die Liste auch einige recht wahrscheinliche Verbindungen. Heute anerkannte Zuordnungen verdanken wir u. a. solchen alten Aufzeichnungen.

(Verwendete Literatur: Kresáková, M: Correlations between ancient comets and meteor showers, BAC 37, 1986, 339-344; Kresáková, M: Associations between ancient comets and meteor showers. BAC 38, 1987, 75 - 80.)

Kurze Mitteilung

Die Analyse der Häufigkeit von Feuerkugeln aus visuellen (Zufalls-)Beobachtungen in verschiedenen Quellen erschien im Bull. Astron. Inst. Czechosl. 46, 1989, 53 - 63, unter dem Titel "Analysis of annual and diurnal variation of fireball rates and the population index of fireballs from different compilations of visual observations". Einige Sonderdrucke können Interessenten auf Anfrage zur Verfügung gestellt werden.

Nächste MM / FK

Da sich alle Mitarbeiter an MM / FK an der Aquariden- und Perseidenbeobachtungsexpedition in Bulgarien beteiligen, wird die nächste Ausgabe nicht vor Ende August fertiggestellt werden.

Murphy

Da sich nun verstärkt fotografische Meteor"jäger" ans Werk machen werden, die nächsten begünstigenden Gesetze aus Murphy's Feder:

- (5) O'Toole's Kommentierung von Murphy's Gesetz:
Murphy war ein Optimist!
 - ① Zimurgy's siebte Ausnahme von Murphy's Gesetz:
Wenn es regnet, gießt es in Strömen.
 - ② Boling's Postulat:
Wenn Sie sich wohl-fühlen, machen Sie sich keine Sorgen-
es geht wieder vorbei.
 - ③ Scott's erstes Gesetz:
Egal was schiefeht - man sieht es ihm zunächst nicht an.
 - ④ Scott's zweites Gesetz:
Wenn man einen Fehler gefunden und endlich korrigiert hat,
stellt sich heraus, daß die erste Version richtig war.
- ⇒ Folgerung: Nachdem sich die Korrektur plötzlich als falsch herausgestellt hat, ist es unmöglich, den Originalzustand wieder herzustellen.