



Mitteilungen des
Arbeitskreises METEORE
im Kulturbund der DDR

Potsdam, den 5. Juni 1989



Beobachtungen, Auswertungen, Hinweise

Arbeitskreis Meteore, PSF 37,
Potsdam, DDR-1561

Beobachtungsergebnisse April 1989 (31.5.)

Dt	T _A	T _E	T _M	T _{eff}	m _{gr}	n	HR	+	-	Beob.	Meth.
01	1920	2130	2025	2.17	6.26	28	8.2	s1.3		01,08,54	K
01	2210+0040	2325	2325	2.50	6.21	18	12	3.0	2.5	46	K
01	2144+0110	2327	2327	3.20	6.19	18	12	2.7	2.4	03	K
01	2220+0120	2350	2350	3.00	6.24	24	11	s2.8		01	K
02	1847	2103	1955	2.07	5.86	11	11	4.5	4.0	82	K
02	1906	2230	2048	3.40	6.25	25	10	s0.4		01	K
02	2018	2218	2118	2.00	6.10	15	12	3.5	3.0	20	K
30	2130+0200	2340	2340	3.50	6.27	35	14	s0.8		46	K
31-2312	0154	0033	0033	2.70	6.18	23	13	s3.4		01	K
31-2331	0140	0035	0035	2.15	6.11	8	6.0	s0.4		PS	K
02	0019	0120	0049	1.02	6.18	3	4.5	3.5	2.0	PS	K
02	1906	2008	1937	1.03	5.75	3	7.1	5.5	3.5	PS	K
24	2000	2106	2033	1.10	6.30	10	12	6.5	4.5	UH	K?
24	2057	2233	2146	1.60	5.79	17	9.3	s3.0		95,27,31	K

Beobachter im April 1989

01 Rendtel, Jürgen; Potsdam	4	Beobachtungen	11.27 h
46 Knöfel, André; Potsdam	2		6.00
PS Scharff, Patric; Kuhfelde	3		4.20
03 Kuschnik, Ralf; Potsdam	1		3.20
54 Rendtel, Ina; Potsdam	1		2.17
08 Arlt, Rainer; Potsdam	1		2.17
82 Wünsche, Nikolai; Berlin	1		2.07
20 Kattler, Franko; Wittenburg	1		2.00
95 Schreyer, Thomas; Radebeul	1		1.60
27 Zschoche, Michael; Radebeul	1		1.60
31 Richter, Janko; Dresden	1		1.60
HH Hennig, Udo; Dresden	1		1.10

Von den beteiligten 12 Beobachtern wurden in nur 4 (1) Nächten mit einer Gesamtbeobachtungszeit von 38.98h insgesamt 238 Meteore registriert (18 Beobachtungen). Alles verhielt sich gemäß den "Murphy'schen Gesetzen": Die klaren Nächte häuften sich zur Vollmondzeit.

An eine Beobachtung der Lyriden war aufgrund der Mondphase nicht zu denken. Von den Virginiden gibt es nichts au ergewöhnliches zu berichten.

Zur Vorbereitung auf die Juli/August-Beobachtungsperiode sollte man allerdings doch die kommenden (kurzen) Sommernächte nutzen, um die Beobachtungsroutine zu verbessern und ggf. auch beabsichtigte technische Veränderungen zu testen!

Einsatzzeiten APRIL 1989 (Fortsetzung)

Apr	28	29	30
ALB	-	-	-
EDD	-	-	-
EWA	-	-	3
FRE	-	-	-
FRI	-	5	6
HAU	-	-	6
KAT	-	-	2
KNO	-	-	-
KOS	-	-	-
MEI	1	1	5
REI	-	-	-
REN	-	2	6
RIN	-	-	-
SAF	-	-	6
SEI	-	-	6
ULR	-	-	-
WIN	-	-	-
WIT	-	-	-
WOL	-	-	-

FEUERKUGELN

1989 Mrz 29 183435UTC -3^m/_{-4^m} Bahn in CMO,
keine genaueren Angaben zur Bahn
D: 2^o F: gelb-orange Teilung in 2 Stücke
G: langsam
P: Scharff, Kuhfelde 3561
..... -4^m Bahn: A: RA=150^o DE=+10^o
E: RA= 98^o DE=- 5^o
D: 3^o F: gelb Schweif: 10^o nach einer
Minute dunkler Knall
G: Flasche, Magdeburg 3034
A: Prause, Magdeburg 3041

(siehe auch Beobachtungen in der letzten FK I)

1989 Apr 08 203720UTC -8^m/_{-10^m} (heller werdend)
Bahn: A: RA=170^o DE=+12^o
E: RA=152^o DE=-19^o
D: 3-4^o F: weiß blau, Ende rot
Schweif rund 3^o keine Teilung
G: 10% nach einem Drittel der Bahn
Aufhellung (Explosion)
D: Ewald, Melchow 1301
..... -8^m Bahn: A: RA=210^o DE=+65^o
E: RA=180^o DE=-17^o
D: 3^o F: gelber Kern, schwachrote Um-
randung, grünes Halo, schwacher Schweif
leichtes Pfeifen synchron zur Erscheinung
T. Mai, Teupitz 1612

Fotos liegen von REN und KNO vor (S.U.)

1989 Apr 11 1900UTC +4^m keine Bahnangaben W-NE
F: gelb, Endblitz
S: Gehrman, Potsdam 1570

FOTOS

- 1988 Nov 06 nicht visuell N
Aufn. 0000-0124UTC
MEI (Magdeburg 3040) 27^ox40^o ISO 25/15^o
(Synchronaufnahme mit FRI (siehe FK von Dezember)
relativ sicher)
- 1989 Apr 02 nicht visuell S/Zenit evtl. Meteor
Aufn. 193406-210800UTC
WUNSCH (Schönerlinde 1291) 60^ox60^o ISO 400/27^o
- 1989 Apr 06 nicht visuell
Aufn. 195745-204000UTC
EDD (Karl-Marx-Stadt 9002) 27^ox40^o ISO 80/20^o
- 1989 Apr 08 203720UTC -8^m SE nur Anfang
Aufn. 190500-030130UTC
REN (Potsdam 1570) ø 180^o fish eye ISO 400/27^o
..... nur Bahnstück in einer Bildecke
Aufn. 203000-021145UTC
KNO (Potsdam 1580) 49^ox41^o ISO 400/27^o

Während extrem helle Feuerkugeln bei uns in der zurückliegenden Zeit nicht zu verzeichnen waren, berichtet SKYWEEK Nr. 19-20/1989 vom wohl spektakulärsten Meteor der letzten Jahre:

"Das spektakulärste Meteor der letzten Jahre war am 20. Januar 1988 über Kanada zu sehen. Die Feuerkugel zog am helllichten Tage mit mindestens -18^m über den Himmel und explodierte in einem grellen Blitz von etwa -25^m . Solche mit der Sonnenhelligkeit vergleichbaren Feuerkugeln sind so selten, daß es kaum Abschätzungen über ihre Häufigkeit gibt.

An 33 Orten wurde der Strathcona Park Fireball gesehen und vielfach auch gehört: Zwei laute Explosionen, von denen die zweite lauter war, folgten in Sekundenabstand nacheinander. Sie wurden Minute(n) nach dem optischen Schauspiel gemeldet. Ein Zeuge hörte auch den anomalen Meteorschall synchron zur Meteorerscheinung.

Nach einer Explosion in ca. 23 km Höhe, die die Landschaft deutlich aufhellte (wohlgemerkt: am Tage!), stand noch für eine Viertelstunde eine zigarrenförmige Rauchwolke am Himmel.

Nimmt man an, daß die Energie des Blitzes (ca. 10^{12} J) einer völligen Umwandlung von kinetischer Energie in sichtbares Licht entspricht und der Meteoroid ca. 5 km/s schnell war, dann hatte er eine Masse von mindestens 60 t, vielleicht aber sogar bis zu 1000 t und einen Durchmesser von ca. 10 m. Es handelte sich um eine Feuerkugel vom Typ II, was etwa einem L-Chondriten mit 2 g/cm^3 Dichte entsprechen könnte. Es wird angenommen, daß größere Brocken die Erde erreicht haben.

Doch leider hat das unzugängliche Terrain - eine der wildesten Landschaften Kanadas - bisher alle Versuche scheitern lassen, etwas zu entdecken..."

Da "Murphy's Gesetze" weiter aktiv am "Wirken" sind, hier gleich eine Fortsetzung:

- (3) • Jede Problemlösung verursacht neue Probleme.
- Es ist unmöglich etwas idiotensicher zu machen, weil Idioten so genial sind.
 - Mutter Natur ist immer auf der Seite des Fehlers.
 - MURPHY'S PHILOSOPHIE: Lächle ... morgen wird alles noch schlimmer!

- (4) MURPHY'S PROPORTIONALKONSTANTE:
Alle Dinge werden direkt proportional zu ihrem Wert beschädigt.

QUANTISIERTE FORMULIERUNG VON MURPHY'S GESETZ:
Alles geht auf einmal schief.

Na, dann weiterhin viel Erfolg bei der Jagd nach Meteoren...

4. Bahn und Ursprung

Die erste Ableitung einer Strombahn wurde von Wright, Jacchia und Whipple 1956 aus 12 Parallelfotografien vorgenommen. Dieselben Autoren fanden später 3 Gruppen (s. Tabelle), wobei "I" den Hauptstrom darstellt.

Die Diskussion um ein mögliches Ursprungsobjekt brachte mehrere Objekte ins Blickfeld:

Komet 1457 II (Kramer, 1953),

Komet 1881 V P/Denning-Fujikawa (Bernhard, Bennett, Rice, 1954)

Komet 1948 XII P/Honda-Mrkos-Pajdušáková (Wright, Jacchia, Whipple, 1956; sowie Sekanina, 1973), und schließlich

2101 Adonis (Sekanina, 1973). 2101 Adonis ist ein Apollo-Asteroid. Die Klärung steht noch aus, da die Übereinstimmung mit den Meteoroidenbahnen in allen Fällen nicht befriedigend ist.

Dazu folgende Übersicht:

Objekt Gruppe	Δ	ω	i	q	e	a	Quelle
Cap I	128.6	266.5	7.8	0.597	0.785	2.777	17 fotogr. Cap Wright,
Cap II	141.9	268.1	1.1	0.582	0.780	2.645	5 Fotos (Jacchia,
Cap III	122.2	272.2	5.4	0.573	0.723	2.069	7 Fotos (Whipple
Radiomet ver Jul 25	146.8	267.2	0.9	0.630	0.659	1.850	Sekanina, 1973
	136.6	267.9	6.1	0.620	0.677	1.920	Sekanina, 1976
1457 II	186.8	183.3	7.3	0.770	1.0	-	
1881 V	41.0	334.0	8.7	0.779	0.820	4.33	
1948 XII	232.9	184.6	13.1	0.581	0.809	3.04	
Adonis	351.2	41.1	1.4	0.441	0.765	1.873	

Die Alpha Capricoriden sind ein alter, komplexer Strom. Die Teilchen halten sich innerhalb der Jupiterbahn auf und unterliegen gravitativen Störeinflüssen. Die Bahnelemente der einzelnen Meteoroiden können sich daher voneinander merklich unterscheiden.

Häufig treten helle Strommeteore auf. Das Material ist allerdings ebenso locker, wie bei anderen Strömen, so daß trotz geringer Eintrittsgeschwindigkeit nicht mit assoziierten Meteoriten zu rechnen ist.

Die räumliche Teilchendichte dürfte jedoch die der Perseiden übertreffen (vgl. MM 92).

Die Capricorniden - eine Stromcharakteristik (J.Rendtel)1. Angaben zum Strom

Radiantenposition: RA=307° D=-10° für $l_0=127^\circ$
 Verlagerung: Δ RA=+0.9/d Δ D=+0.3/d
 Aktivitätszeitraum: Juli 15 - August 25
 Maximum: $l_0 \approx 126^\circ$ (Juli 30)
 maximale ZHR: etwa 10
 Populationsindex: $r = 2.5$
 Dichte: $\rho = 0.14 \text{ g/cm}^3$
 mittl. Aufleuchthöhe: 97.8 km
 mittl. Höhe d. Verlöschens: 86.0 km
 geozentr. Geschwindigkeit: 25.6 km/s
 Mittl. Orbit: aufsteig. Knoten Ω 127°
 Argument d. Perihels ω 269°
 Bahnneigung i 7°
 Exzentrizität e 0.77
 Periheldistanz q 0.59 au
 große Bahnhalbachse a 2.53 au
 Apheldistanz Q 4.48 au

2. Sichtbarkeit

In unseren Breiten erreicht der Radiant der Capricorniden (genauer: Alpha Capricorniden) keine großen Höhen über dem Horizont, bestenfalls sind es etwa 30°. Da die ZHR selbst maximal 10 erreicht, kann man bei $m_{gr} \approx 6.5$ und kulminierendem Radianten gerade mit 5 Capricorniden stündlich rechnen. Der Populationsindex von $r=2.5$ weist auf einen höheren Anteil hellerer Erscheinungen hin. Tatsächlich werden alljährlich auffallend helle Capricorniden, auch Feuerkugeln, beobachtet oder fotografiert. Bei der geringen geozentrischen Geschwindigkeit sind dazu verhältnismäßig große Meteoroiden nötig (vgl. MM 92, S. 4-1211).

3. Geschichte

Zweifellos sind die Capricorniden ein sehr alter Strom. Die Bahnelemente zeigen eine merkliche Streuung, so daß man den Eindruck eines komplexen Radianten hat. Dies sowie auch die variable Teilchengrößenverteilung ist auf die relativ engen und nur wenig geneigten Orbits zurückzuführen. Sie unterliegen stärkeren Störungen durch Jupiter. In Chroniken sind freilich keine Notizen zu den Capricorniden zu finden. Dazu war die Aktivität nie hoch genug. Erstmals taucht der Strom in den Radiantenverzeichnissen des 19. Jahrhunderts auf, allerdings nicht als ein (komplexer) Radiant, sondern in Form von mehreren einzelnen Radianten. Erstaunlich ist, daß die Capricorniden in Hoffmeister's Radiantenkatalogen (vgl. Buch "Die Meteorströme, 1948) bis auf eine Notiz eines ekliptiknahen Radianten mit RA=312.0, D=-13.0 bei $l_0=133.3$ (Nr. 30 i.d. Tabelle S. 131) fehlen, obwohl Beobachtungen von der Südhalbkugel aus durchgeführt wurden. Bei den Konvergenzstellen-Untersuchungen notiert Hoffmeister in der 3. Stufe noch "Nr. 56 mit RA=314°, D=-12° für $l_0=126^\circ$ ", bestätigt diesen Radiant jedoch weder aus den Südbeobachtungen noch im Stromkatalog (4. Stufe).