

Mitteilungen des
Arbeitskreises METEORE
im Kulturbund der DDR

Potsdam, den 24. Februar 1985



Arbeitskreis Meteore - Informationen für Beobachter

1. Beobachtungsergebnisse Januar 1985 (23.02.85)

Dt	T _a	T _{FE}	T _M	T _{eff}	m _{gr}	n	HR	+	-	Beob.
03	1732	1902	1825	1.50	5.45	37	69.98	11.50		01,54
16	2000	2130	2045	1.50	6.87	25	13.00	2.6		89
24	0407	0434	0419	0.40	5.65	4	29	18	12	01
24	2029	2112	2050	0.72	6.11	5	13.4	7.2	5.1	01
28	2025	2200	2112	1.58	5.82	11	16.63	5.60	4.51	01
29	0400	0600	0500	2.00	5.95	21	21.89	4.98	4.49	01

Gr. A
A
B
B
A
A

Nachträge

Nov 84	02	0045	0245	0145	2.00	5.65	13	16.86	5.16	4.00	97
Dez 84	19	2010+0010	2210	2210	4.00	6.02	46	20.99	3.09		97

Feuerkugeln & helle Meteore

2. 1984 Okt 14 1910-1915MEZ -4^m , keine weiteren Angaben
Beob.: Böhm, Radebeul (Mitt. Schreyer, Jan 85)
- 1984 Okt 22 014225MEZ, -2^m oder heller, am SW-Horizont vom Zenit kommend, mittl. Geschw., Dauer unter 1s, gr. mit Schweif, Beob: Moritz, Kothe, Radebeul (Mitt. über Schreyer Jan. 85)
- 1984 Nov 14 0550MEZ, Meteor nicht, aber Schattenwurf, ev. -4^m oder heller, NL 3s, Bahn des NL: $x 37, y 52, x 55, y 13$, Karte 7. Beob: T. Schreyer, Radebeul (Mitt. Jan 85)
- 1984 Nov 30 1645MEZ von $+3$ auf $-3/-4^m$, zwischendurch verschw. Geschw. 3, Da 1-2s, grün, Schweif, Bahn unter Jupiter und Venus Beob: M. Zschoche, Radebeul (Mitt. s.o.)
- 1984 Dez 19 1753MEZ -1 bis -4^m , Geschw. langsam, 1-2s, ge/or, NL kurz, Bahn Anf. zw. Per, Aur, Ende Cas.
Beob.: S. Witzschel, Radebeul (Mitt. Schreyer Jan 85)
- 1984 Dez 24 1740MEZ $+1$ min $-4/-5^m$ 1-1.5s Dauer Kopf wB, Schw gr/rt sehr kräftig und breit NL 4s Anf: RA 16.5h D78° Ende: RA 14.7h D60°, genauer Bahnpkt: RA 15.3h D72.61°
Beob.: E. Zische, Großpostwitz (Mitt. K. Kirsch, Jan 85)
Eine weitere, nicht auswertbare Beob. liegt aus Berlin vor.
- 1985 Feb 03 234130+5sMEZ, $-7/-9^m$, langsam, blau-grün mit orange-farbenen Funken, Endblitz weiß.
Diese FK wurde von vielen Augenzeugen beobachtet. Auswertbare Bahnangaben liegen nur von U. Sperberg (05, Dankmarshausen), F. Otto, und F. Kuschnik (97, 03 Potsdam) sowie von Prof. G. Poppel (Wismar), Herrn Lischka (Luckenwalde) und W. Gratz (Floh, Kra. Schmalkalden) vor. All-sky-Kameras waren wegen des hellen Mondlichtes (in Gem) nicht in Betrieb. Für die Beobachter in Thüringen erschien die FK relativ hoch (Floh 80° bei den anderen in Horizontnähe (kl. 30°)). Hier traten die bekannten Überschätzungen von Winkeln auf. Bringt man die Einzelberichte schrittweise zur Übereinstimmung, so ergibt sich folgendes Bild:

	Aufleuchten	Verlöschen
Höhe(km)	127 ± 27	69 ± 20
geogr. Breite (N)	49° 05' ± 19"	53° 04' ± 16"
geogr. Länge (E)	11° 27' ± 10"	10° 00' ± 34"

Die Dauer wurde zu etwa 12-13 s geschätzt. Daraus ergibt sich ein mittlere Geschwindigkeit von ca. 30-35 km/s, was auf eine Eintrittsgeschwindigkeit bei 40 km/s schließen läßt. Leider ist die Richtung aus den Beobachtungen nicht sicher zu bestimmen. Eine Überschlagsrechnung läßt eine große Halbachse von $a = 5.1$ AE erwarten, d.h. vermutlich stammt die Feuerkugel aus dem System kurzperiodischer Kometen im Jupiterbereich. Beobachtet wurde von vielen eine Teilung des Objekts (etwa in Bahnmitte) und ein Endblitz. Schallwahrnehmungen teilten W. Gratz ("leichtes, aber deutlich vernehmbares Rauschen") und U. Sperberg ("dumpler Knall" am Ende) mit.

1984 Okt. 21 213333MEZ -3^m, 2, 15, grün, NL 2s keine Bahnangabe
 Beob: Dallügg, Rodewisch (durch Versehen erst jetzt veröff.)

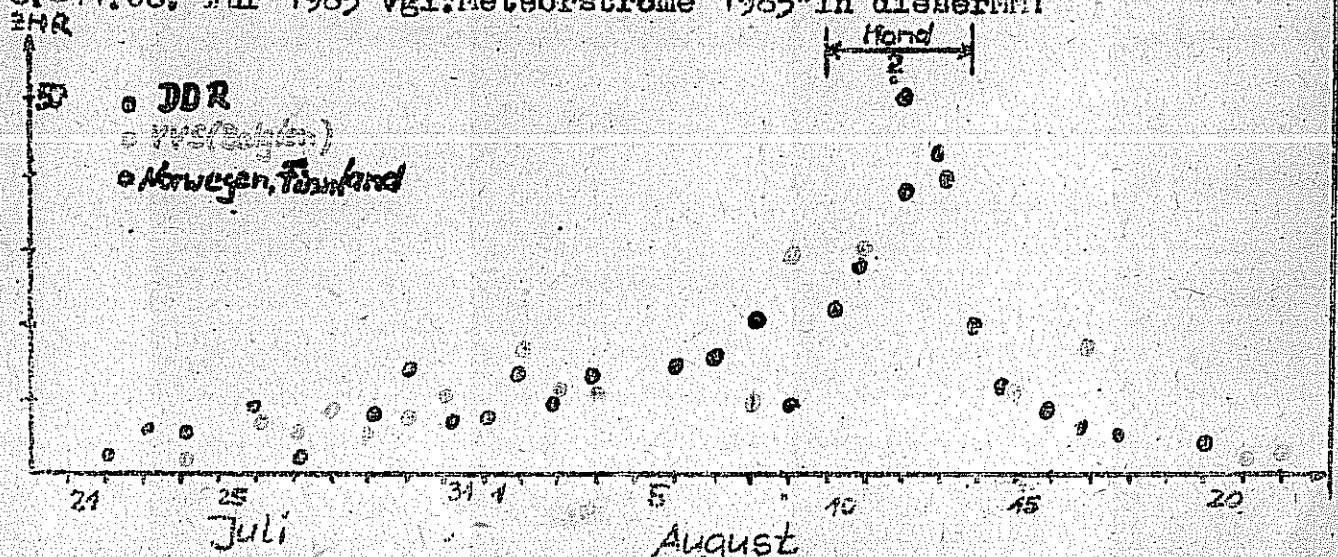
1985 Feb 13 0004MEZ -3/-4^m (-5/-6 Zenithell.), langsam, gleißend, orange, kaum Schweiß, absprühende Funken. Bahn: Anf. nicht beob. erste Sichtung $\alpha = 123^\circ$, $h = 23^\circ$, Ende $\alpha = 94^\circ$, $h = 20^\circ$ (N=0°, E=90° etc.) Beob.: J. Rendtel, Potsdam.

3. Meteoritenfall in China (Bearb.: I. Rendtel)

Am 15. Juni 1984, 0335GMT fiel in der Nähe eines Dorfes in der Jiangsu-Provinz ein 529g schwerer Chondrit nieder. Sein Erscheinen wurde von einem pfeifenden Geräusch begleitet, das sich wie ein vorüberfahrendes Motorrad anhörte. Es folgte ein Brausen, matter Donner und ein Geräusch wie ein Überschallknall. Der Meteorit fiel 7m von einem Reisbauern entfernt auf das Feld. Es entstand ein Krater mit 70cm Tiefe und Durchmesser. Der Meteorit war warm und hatte eine bunt schimmernde Kruste. Untersuchungen ergaben Chondren von ca. 1mm Durchmesser. (SEAN BULL. 12/84,)

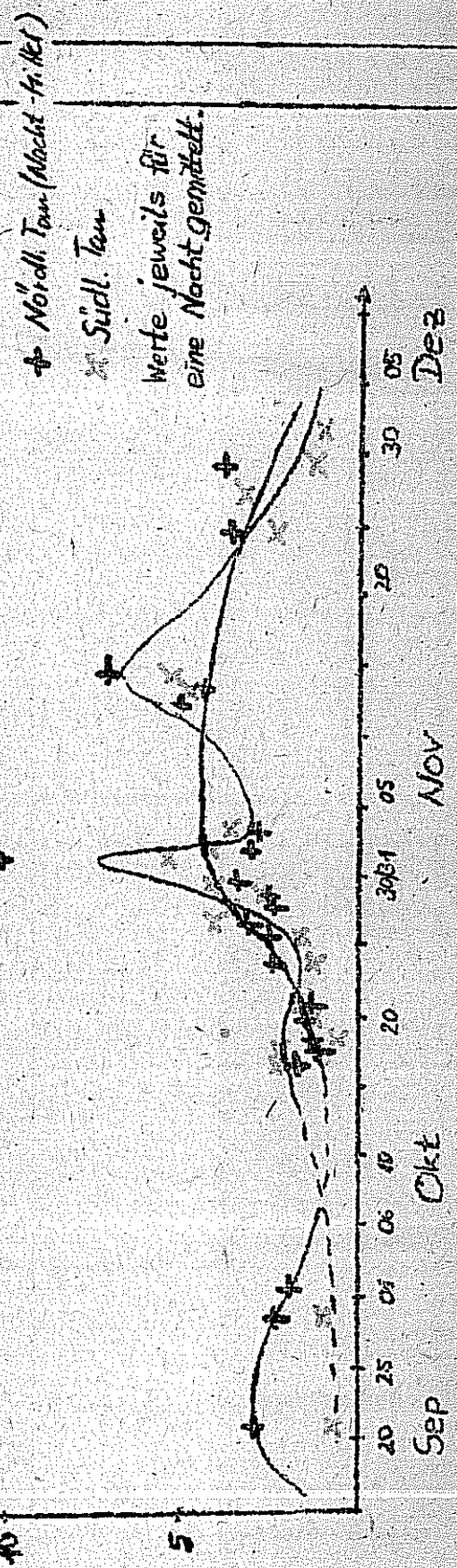
4. Perseiden 1984 - Ergebnissrückblick (P. Roggemans in WGN 13 (1985) 13, Bearb. J. Rendtel)

An verschiedenen Stellen wird zur Begründung einheitlicher Auswertverfahren auf die Möglichkeit des einfachen Ergebnisaustausches hingewiesen. Selten erlaubt das Wetter bei uns und anderswo durchgängige Beobachtungen. Wie gut der Ergebnisaustausch funktioniert, zeigt die Abb., in der die ZHR von Beobachtern aus Belgien, Norwegen, Finnland und der DDR zusammengefaßt sind. Über das mit dem Vollmond praktisch zusammenfallende Max. läßt sich aber kaum etwas sagen. Dem langsamen Anstieg bis Anf. August folgt ein Plateau (ZHR 30) vom 8.-11.08. Für 1985 vgl. "Meteorströme 1985" in dieser MM!



5. Tauridenergebnisse 1984

Datum	TM	Nördl. Tau		Südl. Tau		ges.	
		n	ZHR	n	ZHR	n	Beob.
Sep22	2036	4	3.05	1	0.84	57	01,46,54
29	2347	1	2.48	1	2.15	11	46
30	0056	3	2.38	0	0	39	89
Okto1	2254	3	2.03	0	0	57	89
16	2010	3	2.17	4	3.19	64	89
16	2034	1	1.54	1	1.64	27	17
17	2029	2	3.07	1	1.57	10	56
17	2115	4	0.92	8	1.90	125	Radeb.7
17	2153	1	0.53	4	2.26	73	89
17	2240	1	0.79	4	3.26	28	01,54
19	0312	14	1.43	7	0.77	244	Golm 6
20	2030	4	1.13	8	2.37	112	Radeb.10
20	2100	2	1.02	0	0	29	46
20	2110	2	2.79	1	1.46	19	56
21	0111	6	0.70	5	0.62	190	Pdm 4
21	0153	75	2.45	82	2.89	1122	Golm 6
21	0422	6	1.37	16	1.37	219	Radeb.8
22	0144	1	0.97	2	2.09	30	17
22	0223	1	0.28	2	0.61	55	98,99
22	0315	44	2.89	45	3.21	669	Golm 5
22	0400	9	1.46	7	1.29	214	Radeb.8
25	0400	4	2.49	2	1.43	63	89
27	0150	4	3.38	4	3.68	27	01
27	0307	4	2.16	0	0	69	76
27	2130	7	4.76	12	8.58	46	01
27	2235	25	2.71	14	1.58	192	Radeb.8
28	0420	4	2.65	3	2.23	51	76
29	0350	5	2.44	7	3.84	51	76
30	0354	6	2.69	6	2.96	59	76
30	2245	11	1.74	18	2.98	108	01,54,74
31	0010	20	5.38	19	5.43	123	89
Nov01	0128	7	10.33	3	5.54	18	01
02	0145	2	2.09	4	4.56	13	97
02	0301	12	4.45	10	3.97	86	89
03	0325	5	3.00	7	3.84	58	32
12	1820	2	5.05	0	0	21	01
13	1900	3	4.41	2	3.08	25	01
13	1939	7	4.54	9	6.61	64	89
14	1850	3	6.82	2	4.76	15	01
14	2020	9	7.83	6	5.86	41	89
24	2120	1	0.83	4	3.41	19	01,08
25	0044	6	4.18	2	1.47	36	89
25	0439	2	6.26	0	0	12	01
27	2313	0	0	4	3.39	32	89
29	2247	6	3.95	2	1.41	40	89
Dez02	0313	2	0.90	2	0.96	66	89



Die Tauriden fallen bei den Beobachtungen im Herbst fast als "Nebenprodukt" an (z.B. bei den Orioniden). Sie weisen kein ausgeprägtes Maximum auf und die ZHR unterliegt vielen Schwankungen. Der Radiant ist für beide Teile nicht scharf und verlagert sich merklich. Für die weitere Auswertung sollen Ergebnisse der Vorjahre einbezogen werden.

6. Analyse der Helligkeitsverteilungen von BMS750A Südl. Tauriden und BMS750B Nördl. Tauriden aus Beobachtungen des AKM 1984 (Ralf Koschack)

Es wurden sämtliche Beobachtungen aus dem AKM vom 22.09. bis 02.12.84, die bei $m_{gr} \geq 5^m$ gewonnen wurden, in die Auswertung einbezogen. Für die Bestimmung des Populationsindex r zog ich zunächst den Helligkeitsbereich $0^m \leq m \leq +5^m$ heran.

1. BMS 750A alle Beobachter

Sep 22 bis Dez 02

179 Meteore

$r = 2.82 + 0.29$

$a = 0.4495; b = +1.0315$

	0^m	1^m	2^m	3^m	4^m	5^m
$\Psi(m)$	11.4	34.0	85.0	182	555	2568
v	-0.025	0.050	-0.001	0.12	0.085	-0.134

2. BMS 750B alle Beobachter

Sep 22 bis Dez 02

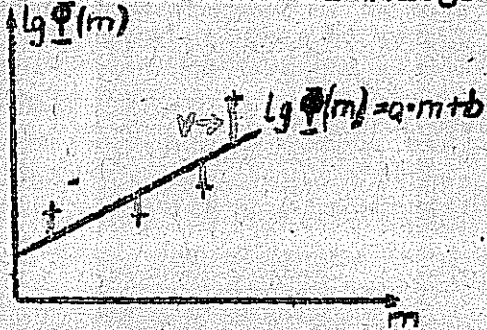
201 Meteore

$r = 3.02 + 0.29$

$a = 0.4807; b = +0.9626$

	0^m	1^m	2^m	3^m	4^m	5^m
$\Psi(m)$	9.97	26.2	91.9	237	557	3054
v	-0.036	0.025	-0.039	0.03	0.139	-0.119

Dabei ist $\Psi(m)$ die kumulative wahre Meteoranzahl. Die Verbesserung v stellt eine wichtige Größe zur Ermittlung der systematischen und zufälligen Fehler von $\Psi(m)$ dar: Der Anstieg a der Funktion $\lg \Psi(m)$ wird verbunden mit einer linearen Ausgleichung nach der Methode der kleinsten Quadrate berechnet. Der populationsindex ergibt sich dann zu $r = 10^a$. Nun kann für jede Helligkeitsklasse m ein $\Psi(m)$ berechnet werden, welches genau der Funktion $\lg \Psi(m)_{Soll} = ax + b$ entspricht. v ist die Differenz zwischen a, b berechneten r -Wert entsprechenden $\lg \Psi(m)_{Soll}$ und dem beobachteten $\lg \Psi(m)_{beob}$ und ermöglicht somit eine Einschätzung, ob in einer Helligkeitsklasse m zu viele oder zu wenige Meteore enthalten sind.



Bei positiven Vorzeichen von v sind es zu wenig, bei negativen Vorzeichen zu viele.

In der Tabelle ist angegeben, welchem Fehler in $\Psi(m)$ ein bestimmter Wert von v entspricht.

An den v -Werten der beiden Rechnungen zeigt sich, daß der Anteil der Meteore $+5^m$ zu hoch ausfällt (zu viele bei $+5^m$ v negativ, zu wenige bei $+4$ oder $+3^m$ v positiv). Das kann durch die möglicherweise zu gering angesetzte Entdeckungswahrscheinlichkeit $p(m)$ für ein Meteor $+5^m$ verursacht worden sein, denn die wahre Meteoranzahl $\Psi(m)$ errechnet sich ja aus $p(m)$ und der beobachteten Anzahl $n(m)$

$$\Psi(m) = \frac{n(m)}{p(m)}$$

v	Fehler $b.(m)$	v	Fehler $b.(m)$
0.005	± 1%	0.07	15%
0.01	2%	0.10	21%
0.03	7%	0.15	29%
0.05	11%	0.20	37%

Ich habe daraufhin nur mit dem Intervall $0^m \leq m \leq +4^m$ gerechnet:

3. BMS 750A alle Beobachter

Sep 22 bis Dez 02

115 Meteore

$r = 2.57 + 0.32$

$a = 0.4102; b = +1.0839$

	0^m	1^m	2^m	3^m	4^m
$\Psi(m)$	11.4	34.0	85.0	182	555
v	+0.027	-0.037	-0.025	+0.054	-0.020

6. Analyse (Fortsetzung)

4. BMS 750B alle Beobachter

Jan 22 bis Dez 02
123 Meteore

$r = 2.79 + 0.31$

$a = 0.4457; b = +1.01$

	0 ^m	1 ^m	2 ^m	3 ^m	4 ^m
$\psi(m)$	9.97	26.2	91.9	237	557
v	+0.011	+0.037	-0.063	-0.029	+0.045

Die auftretenden v lagen fast durchweg unter ± 0.05 und damit unter einem Fehler in (m) von 10%, so daß man davon ausgehen kann, daß keine größeren systematischen oder zufälligen Fehler enthalten sind. Die erhaltenen r -Werte von 2.6 für 750A und 2.8 für 750B liegen wesentlich höher als der in der Literatur gegebene Wert von 2.3. Daraufhin habe ich noch einmal nach Beobachtern getrennt gerechnet. Die Trennung erfolgte entsprechend der Meteorzahlen nach 61 (J. Rendtel), 89 (R. Koschack) und übrige Beobachter.

5. BMS 750A

Jürgen Rendtel

Ralf Koschack

übrige Beobachter

50 Meteore

71 Meteore

58 Meteore

$r = 3.42$

$r = 2.35$

$r = 2.86$

Ins Auge fällt der große Unterschied in r zwischen JR und RK, wie er sich schon bei den Alpha Aurigidien (vgl. MM47, B.4) zeigte. Dabei hatte RK eine um etwa 0.3 bessere Grenzhelligkeit als JR. Es liegt die Vermutung nahe, daß die großen Unterschiede auf die möglicherweise in Grenzhelligkeitsnähe zu stark abfallenden Entdeckungswahrscheinlichkeiten zurückzuführen sind. Die Berechnung der Werte für JR bis +4^m ergab ein $r = 2.9$. Ein großer Unterschied bleibt weiterhin bestehen.

Aufgrund dieser Ergebnisse halte ich den mit dem Intervall bis +4^m gerechneten Wert von $r = 2.6$ für BMS750A für den Wahrscheinlichsten, da die geringen Entdeckungswahrscheinlichkeiten bei $m=+5^m$ umgangen wurden und sich eine gute Ausmittelung der unterschiedlichen Beobachtereigenschaften einstellte.

6. BMS 750B

Jürgen Rendtel

Ralf Koschack

übrige Beobachter

46 Meteore

82 Meteore

73 Meteore

$r = 4.1$

$r = 2.49$

$r = 3.22$

Hier trifft das für 750A bereitsgesagte ebenfalls zu. Den mit dem Intervall bis +4^m gerechneten r -Wert von 2.8 halte ich hier ebenfalls den wahrscheinlicheren.

Zusammenfassend ist festzustellen:

1. Die r -Werte für beide Ströme liegen in jedem Falle über dem in der Literatur gegebenen Wert von 2.3.
2. Der r -Wert von 750B ist größer als der von 750A.
3. Als wahrscheinlichste Werte sind anzunehmen:

750A	$r = 2.6$
750B	$r = 2.8$

4. Überprüfung, ob diese Werte sich besser für die ZHR-Korrekturen eignen, ist notwendig.
- Bem: Der Beitrag wurde leicht gekürzt.

zu 2. Fererkugel (erst jetzt mitg.)

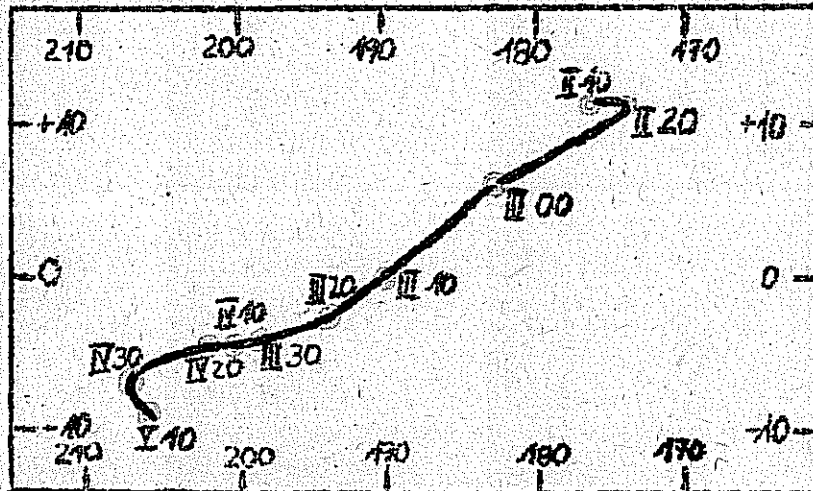
1985 Feb 12 043420MEZ -4/-5^m langsam, 1s Dauer, ge-wB, ML1-2s, Schweif, Anf: Ra 11.9h D+10° Ende R: 14h D+55° während des Aufleuchtens sischender bis pfeifender Ton. Beobachter: J. Friedrich, Radeberg.

7. Meteorströme 1985 (Jürgen Rendtel)

Das ungünstige Quadrantidenmaximum des Jahres sowie ein großer Teil der "meteorarmen Zeit" liegen bereits hinter uns. Ein Blick auf die weiteren Ereignisse zeigt astronomisch günstige Voraussetzungen - es fehlt dann nur noch der klare Himmel.

VIR

Bereits den Zeitraum März-April sollten wir nutzen, um über die Virginiden etwas umfangreicheres Material zu erhalten. Es handelt sich hierbei um ein ähnlich komplexes Stromsystem wie der Tauridenkomplex im Herbst. Zu beachten ist, daß der Radiant komplex ist und sich während des Aktivitätszeitraumes (Februar bis Ende April) verlagert. Im Gegensatz zu kometaryschen Radianten, die sich etwa um $1^\circ/d$ ostwärts verlagern, sind Radianten von Objekten auf Apollo-artigen Bahnen scheinbar stationär. Andererseits wird es sich bei diesen Stromsystemen kaum um Teilchen auf parallelen Bahnen handeln wie bei den "großen Strömen", sondern um mehrere Teilsysteme. Der Schwerpunkt verlagert sich etwa nach der Skizze. Die ZHR soll mit $r = 3,4$ gerechnet werden.



LYR

In der 2. Aprilhälfte treten die Lyriden auf, deren Maximum ($1_\alpha = 31,4$) am 22.4.85 gegen 2^h MEZ erwartet wird. Am 20.04.85 ist Neumond, also eine überaus günstige Situation. Vor allem die Zeit vom 20. bis 23.04. sollte zu Beobachtungen genutzt werden; die Aktivität umfaßt insgesamt die Tage 19.04. bis 25.04.85.

Juni-Lyr

Obwohl im Juni nur sehr wenig Beobachtungszeit zur Verfügung steht, sollten die Juni-Lyriden beachtet werden. Zu diesem Strom liegen im AKM kaum Beobachtungen vor.

Das Maximum tritt wahrscheinlich am 16.6. (früh) auf, ($1_\alpha = 84,5$). Der Radiant liegt bei $278^\circ, +35^\circ$. Eine Aktivität kann vom 12.06. bis 20.06. erwartet werden. Durch den abnehmenden Mond erfolgt keine Störung.

PER

Das Perseidenmaximum wird für den 12.08., 14^h MEZ erwartet, sodaß am 12.08. morgens und am abend des 12. wohl die höchsten Raten auftreten. Die 2. Nachthälfte wird allerdings durch den abnehmenden Mond beeinträchtigt.

Zu den Perseiden sowie einigen anderen Sommer-Strömen finden wieder (voraussichtlich) zwei Beobachterlager statt.

7. Meteorströme (Fortsetzung)

DRA

In der Vergangenheit überraschende Resultate brachten die Oktober-Draconiden. Der Ursprungskomet P/Giacobini-Zinner ist kurzperiodisch und seine Bahn ist nicht stabil. 1933 und 1946 folgte die Erde dem Kometen in seinem nächsten Punkt nach 80 bzw. 15 Tagen. Die Folge waren sensationelle Meteorschauer. Ein weiterer bleib 1972 aus, obwohl die Erde in 59 Tagen Abstand den kometennächsten Punkt durchquerte. J.D. Drummond (Icarus 47 (1981) 500-517) macht darauf aufmerksam, daß 1985 erneut günstige Bedingungen bestehen. Der Zeitabstand beträgt diesmal 27 Tage. Der minimale Abstand wurde zu 0,03 AE berechnet. Obwohl dies merklich mehr ist als 1946 (0,005AE), sollten die Beobachter auf eine mögliche hohe Aktivität der Draconiden 1985 aufmerksam gemacht werden.

Zu den Aquariden (Juli-August) und den weiteren Strömen der 2. Jahreshälfte folgen Hinweise später. Immerhin werden auch die Orioniden und Geminiden nicht durch den Mond beeinträchtigt!

**8. Meteorbeobachtertreffen in Radebeul am 16./17.02.85
(Thomas Schreyer)**

Am 16. und 17. Februar fand in Radebeul ein Treffen von einigen Meteorbeobachtern statt. Neben den einheimischen Beobachtern nahmen Gäste teil, aus Potsdam Ina und Jürgen Rendtel, aus Weißwasser Ralf Koschack und aus Karl-Marx-Stadt Wolfgang Hinz. Das Treffen begann am Sonnabend mit einigen Hinweisen zur Auswertung von Gruppenbeobachtungen. J. Rendtel wies darauf hin, daß bei Gruppenbeobachtungen die Raten jedes einzelnen Beobachters ermittelt werden sollten, welche gemittelt dann die Raten für die Beobachtung ergeben. In diesem Zusammenhang stellte J. Rendtel auch neue Meldebögen vor (s.u.). Anschließend wurden Absprachen über ein Beobachtungsprogramm getroffen. Aus ihm geht besonders die Beobachtung der ekliptikalischen Ströme hervor, so die Virginiden, Tauriden und Aquariden. Schwerpunkte dabei sind die Radiantendrift sowie Helligkeitsverteilungen. Auch das Material vergangener Jahre sollte unter dem Gesichtspunkt nochmals gesichtet werden. Weitere Beobachtungsschwerpunkte sind die Lyriden, Orioniden und die Juni-Lyriden (vgl. 7.). Ein nächstes Diskussionsthema war die Aktualisierung der Stromliste. Es wurden aufgrund ungünstiger Beobachtbarkeit oder geringer Aktivität Veränderungen der Liste vorgenommen. Eine aktualisierte Stromliste wird demnächst verschickt. Der Abend klang mit persönlichen Gesprächen bei ein paar Gläschen Wein aus. Der Sonntag gehörte Herrn Dr. Peuker, der über einige Probleme, Effekte sowie Ergebnisse beim Meteor-Scatter sprach.

9. Z um neuen Meldebogen

Als Beilage erhalten alle aktiven Beobachter einen neuen Meldebogen, der gleich für 3 Beobachtungen (eines Monats) die Mitt. aller wichtigen Daten ermöglicht. Neu ist, daß gleich für jeden Strom die Hell.-verteilungen notiert werden. Für Gruppenbeobachtungen und Beobachtungen bei großen Strömen mit $T_{app} \geq 2h$ gibt es ebenfalls Meldebögen, die bei Bedarf angefordert werden können.

