

Mitteilungen des  
Arbeitskreises Meteore  
im Kulturbund der DDR

Potsdam, den 18. 12. 1989

Beobachtungen, Auswertungen,  
Hinweise

Arbeitskreis Meteore  
PSF 37  
Potsdam, 1561



**Beobachtungsergebnisse November 1989**

Dt	T <sub>A</sub>	T <sub>E</sub>	T <sub>M</sub>	T <sub>eff</sub>	m <sub>gr</sub>	n	HR	+	-	Beob.	Meth.	Ben.
02	1945	2304	2124	2.75h	7.18	86	15	1.6	89	K/R	A2	Int.
10	0202	0415	0308	2.10	6.23	20	13	3.0	2.7	01	K	
17	1645	1900	1752	2.09	6.15	24	17	3.5	3.4	RW	K	
18	1655	2000	1830	2.82	6.12	27	15	4.0		RW	K	2 Int.
23	0215	0440	0327	2.28	6.16	23	15	3.2	2.9	01	K	
24	2240+0040	2340		1.88	6.21	21	15	3.5	3.2	01	K	]
24	2247+0035	2341		1.47	6.95	23	9.6	2.0	2.0	89	K	
28	0157	0503	0330	1.89	6.21	17	13	0.5		01	K	2 Int.
16	0357	0457	0427	1.00	5.73	7	16	7.2	5.4	01	R	(Leo)
17	0359	0459	0429	1.00	5.72	9	21	8.0	6.3	01	R	(Leo)
18	1724	1901	1812	1.51	6.03	6	6.7	3.2	2.4	07	K	
19	1745	1900	1822	1.15	6.07	16	22	6.0	5.2	RW	K	
24	1750	2005	1857	1.47	6.05	8	8.9	3.6	2.8	07	K	
28	1915	2020	1947	0.99	6.15	13	19	5.9	4.9	RW	K	

Von den beteiligten vier Beobachtern wurden in 10 Nächten (14 Einsätze) innerhalb von 24,40h effektiver Beobachtungsdauer (26,44h Einsatzzeit) insgesamt 300 Meteore registriert. Die Leoniden waren infolge der Position und der Phase des Mondes praktisch nicht zu beobachten. In den beiden Morgenbeobachtungen des 16. und 17. 11. (Gruppe B wegen  $Q_{gr} > 2$ ,  $T_{eff} = 1.00h$ ) lag die ZHR der Leoniden zwischen 5 und 10.

**Beobachter im November 1989:**

01 Rendtel, Jürgen; Potsdam	6 Beob.;	10.64h Einsatzzeit
RW Winkler, Roland; Markkleeberg	4	7.58
89 Koschack, Ralf; Weißwasser	2	5.12
07 Scharff, Patricia; Kuhfelde	2	3.10

+++ Bei den bevorstehenden Beobachtungen unbedingt auf geeignete Einteilung der Beobachtungszeiten achten! +++ Quadrantidenradiant abends sehr tief - ZHR überaus unsicher! +++ Ursiden-Daten sind immer noch "Mangelware": Um den 22.12. bei geeignetem Wetter vor Mondaufgang beobachten +++

» Nachträge: « Offensichtlich wird es langsam zur "Tradition", Beobachtungsergebnisse in nicht geordneter Folge in den MM zu bringen. Diese trafen am 15.12. bei uns ein - und stammen vom Oktober 1989:

Dt	T <sub>A</sub>	T <sub>E</sub>	T <sub>M</sub>	T <sub>eff</sub>	m <sub>gr</sub>	n	HR			Beob. Meth.	Bem.
04	2045	2220	2132	1.45h	6.72	31	17	3.0	3.0	17	K
05	2040	2315	2158	2.40	6.83	50	15	1.6		17	K 3 Int.

Beobachter 17: Bader, Pierre; Viernau

Gewissermaßen "termingemäß" erreichte uns ein Preprint einer Arbeit von B. A. McIntosh (NRC, Ottawa, Kanada) zu den Quadrantiden. Sie wird in Icarus erscheinen. Bearbeitung des Preprints durch J. Rendtel.

Komet P/Machholz und die Quadrantiden B. A. McIntosh

Die Quadrantiden galten lange als Strom ohne bekanntes Mutterobjekt. Hasegawa stellte vor einigen Jahren eine Ähnlichkeit der Bahnen von Quadrantiden und Komet 1491 I fest. Es sind jedoch nur parabolische Elemente für den Kometen bekannt. Ein Bahnvergleichs-Kriterium (Southworth and Hawkins, 1963; Drummond 1981) hilft daher nicht weiter. Die Winkel  $\omega$  und  $\Omega$  stimmen indessen für Quadrantiden und 1491 I überein. Das kommt in der Ähnlichkeit der Werte  $\beta$  und  $\lambda$  zum Ausdruck, die noch erklärt werden. Große Differenzen zwischen den Werten von Peirce und Hind sind zu verzeichnen, was die Unsicherheit des Zusammenhanges andeutet. Auch die Periheldistanzen für die Kometenbahn ( $q=0,761$  AE) und die Quadrantiden sind verschieden (Qua:  $q=0,977$  AE). Es ist wegen der angenommenen Parabelbahn günstiger, die Halbparameter  $p$  zu vergleichen. Diese betragen  $p=1.64$  (Qua) und  $p=1.52$  (1491 I).

Tabelle: Bahnen von Kometen und Meteorströmen

	q	e	i	$\omega$	$\Omega$	Perihel	
						$\beta$	$\lambda$
Quadrantiden <sup>5</sup>	0,977	0,683	72.5	170.0	282.7	9.5	99.7
Komet 1491 I <sup>4</sup>	0,761	1	73.4	164.9	279.5	14.5	95.1
	0,755	1	105.	155.	269.	24.1	95.9
	0,738	1	51.7	129.9	295.2	37.5	78.6
Kom. P/Machholz <sup>1</sup>	0,127	0,958	60.2	14.6	93.7	12.6	101.1
Arietiden (Tag) <sup>5</sup>	0,09	0,94	21.	29.	77.	10.0	104.4
S. Aquariden <sup>5</sup>	0,069	0,976	27.2	152.8	305.0	12.	100.4
N. Aquariden <sup>5</sup>	0,07	0,97	20.	332	139.	-9.2	112.4

- 1 Hasegawa, 1979
- 2 Peirce, 1846
- 3 Hind, 1846
- 4 Nakano, IAU 4223
- 5 Cook, 1973

Es soll jedoch hier die Aufmerksamkeit auf den Kometen P/Machholz 1986 VIII gelenkt werden. Er hat eine sehr kleine Periheldistanz von  $q=0,127$  AE und auch seine übrigen

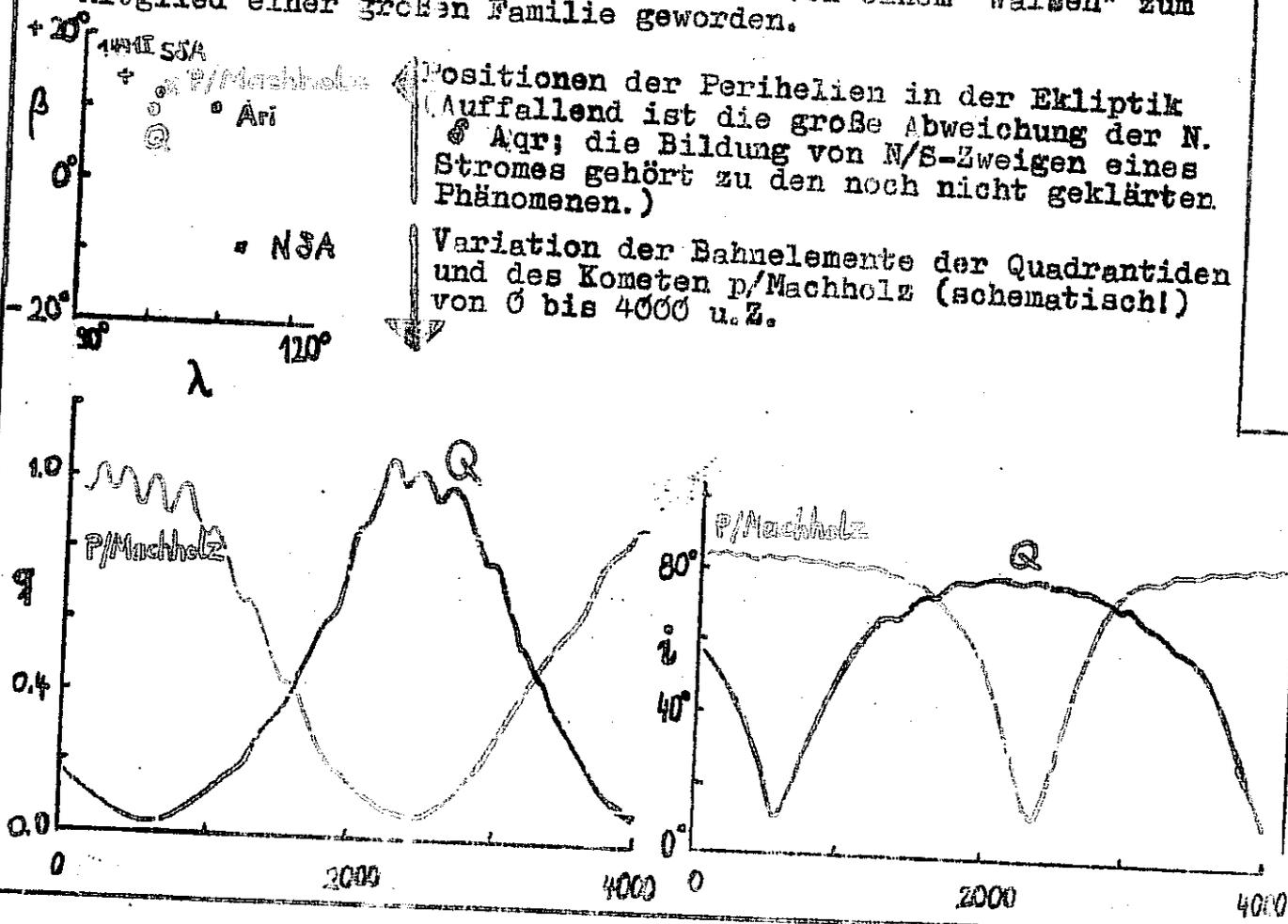
Bahnelemente unterscheiden sich deutlich von denen der Quadrantiden. Häufig wird eine Korrelation zwischen Bahnen von Kometen und Meteorströmen durch das Zusammenfallen ihrer Hauptachsen angezeigt. Dies kommt durch die Bestimmung der Position des Perihels in der Ekliptik zu Ausdruck (Koordinaten  $\beta$  und  $\lambda$ ). Weiterhin wurde die zeitliche Entwicklung der Bahnelemente  $i$  und  $q$  über 4000 Jahre für P/Machholz und ein Quadrantiden-meteoroid unter einbeziehung der Störungen durch Jupiter, Erde

und Venus berechnet. Die Variationen sind in beiden Fällen fast identisch: Im Verlaufe von etwa 4000 Jahren liegt die Bahnneigung  $i$  lange Zeit bei  $75^\circ \dots 80^\circ$ , sinkt innerhalb kurzer Zeit auf  $12^\circ \dots 13^\circ$  und steigt dann erneut auf  $75^\circ$ . Gleichzeitig damit schwankt die Periheldistanz  $q$  von nahezu 1 bis zu einem Sonnenstreifenwert von  $\leq 0.05$  AE. Komet und Meteoroid durchlaufen dieselben Veränderungen, nur um etwa 2000 Jahre versetzt.

Noch einmal zurück zu den Daten in der Tabelle. Die Bahnen der anderen Ströme weisen phänomenal geringe Perihelien von  $q \ll 0.1$  AE auf und ihre Bahnneigung liegt bei  $i \approx 20^\circ$ . Offensichtlich ist diese Kombination  $i, q$  mit der bei den Minima von P/Machholz und den Quadrantiden gefundenen identisch. Berechnungen zeigen in der Tat eine bemerkenswert ähnliche Variation.

Ferner stellt sich heraus, daß der Parameter der Bahnähnlichkeit  $D'$  (Drummond 1981) für die drei unteren Ströme heute, Komet P/Machholz heute und Quadrantiden zwischen 0 und 500 u.Z. fast zusammenfallen.

Es gibt somit offensichtliche Anzeichen für einen von Jupiter-Störungen kontrollierten Komplex, der neben den Kometen P/Machholz und 1491 I die in der Tabelle genannten Meteoroidströme umfaßt. Das soll nicht bedeuten, daß P/Machholz das Mutterobjekt der Quadrantiden ist. Die Versetzung der Veränderungen um 2000 a würde einen solchen Zusammenhang weit in die Vergangenheit verlagern, wahrscheinlich über eine Zeitskala die länger als die Lebensdauer des Stromes ist. Wie auch immer: Die Quadrantiden sind von einem "Waisen" zum Mitglied einer großen Familie geworden.





FEUERKUGEL - ÜBERWACHUNGSGEZEIT  
 des Arbeitskreises Meteors  
 visuelle und fotografische  
 Beobachtungen und Auswertungen  
 NATIONAL FIREBALL NETWORK

18.12.1989

Einsatzzeiten NOVEMBER 1989

Abk.	Name	Ort	PLZ	Feldgrößen	Zeit
BOD	Bödefeld, R.	Karl-Marx-Stadt	9002	45°x64°	165.93
HAU	Haubeiß, A.	Ringleben	5101	45°x64°	112.19
KAD	Kadleit, M.	Berlin	1058	45°x64°	4.33
KAT	Kattler, F.	Hildburghausen	6110	27°x40°	9.75
KNO	Knöfel, A.	Potsdam	1580	60°x60°	116.03
KOS	Koscheck, R.	Weißwasser	7580	127°x127° f.e.	133.81
MEI	Meier, U.	Magdeburg	3040	45°x64°	105.67
REN	Rendtel, J.	Potsdam	1570	60°x60° f.e.	168.42
RIN	Ringk, M.	Dresden	8021	27°x40° 35°x35°	154.81
SAF	Scharff, P.	Kuhfelde	3561	62°x84°	105.60
WOL	Wolff, S.	Zeitz	4900	44°x62°	65.01
ULR	Ulrich, K.	Steffurt	3250	27°x40°	36.48

Nov	02	03	04	05	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
BOD	6	4	7	8	-	2	11	12	12	12	12	7	1	11	-	12	11	-	5	-
HAU	-	-	-	7	10	-	12	-	8	8	-	7	-	7	5	-	12	8	-	12
KAD	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-
KAT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-
KNO	-	-	-	-	-	-	10	10	10	-	-	-	11	11	11	-	10	-	-	10
KOS	8	-	-	1	-	0	11	12	8	3	4	-	-	-	12	13	12	-	12	-
MEI	2	-	7	3	5	-	11	-	11	5	-	-	10	4	12	11	8	-	-	7
REN	5	-	-	-	-	3	11	12	10	7	-	-	13	13	13	6	13	4	-	13
RIN	3	-	-	5	-	-	-	12	12	6	1	8	-	2	13	13	13	11	9	-
SAF	-	-	4	3	-	-	-	-	4	-	-	1	12	12	11	13	13	3	-	2
WOL	-	-	-	6	-	10	-	-	7	-	-	-	-	-	-	7	11	11	3	-
ULR	-	-	-	-	-	-	-	-	11	7	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-

Nov 24 25 27 28 29 30

BOD	-	1	-	9	13	11
HAU	-	3	-	12	-	-
KAD	-	-	-	-	-	-
KAT	-	-	-	-	2	-
KNO	9	-	-	12	12	-
KOS	-	-	-	13	12	13
MEI	8	1	-	2	-	-
REN	12	-	7	13	13	-
RIN	-	9	-	12	13	13
SAF	13	-	-	13	-	-
WOL	-	-	-	-	9	-
ULR	-	-	-	8	-	-

Meteoritenfall  
 Am 12.6.1989 sahen tausende Bewohner von Neuseeland eine helle Feuerkugel um 0310 UTC. Zwei Stücke eines kohligen Chondriten von insgesamt nur 4.3g wurden in Opotiki und Whakatana gefunden.  
 (Meteor News Nr.87 (Okt.89) S.9)

FEUERKUGELN

- 1989 Okt 21 18295UTC -3<sup>h</sup> Schweiß UMA Ludwig, Tautenburg  
 ..... "hell", knatternde Explosion (?) Wanske, Emsleben (siehe auch Beobachtungen der vorhergehenden FK)
- 1989 Nov 14 1623UTC -4<sup>h</sup> Richtung ENE 40° - 10° Höhe Graebe, Berlin-Schönefeld
- 1989 Nov 16 0545UTC "sehr hell" Kallweit, Potsdam-West

- 1989 Nov 17 1550UTC wind. -12<sup>m</sup> Bahn A: RA=15<sup>o</sup> DE=+10<sup>o</sup>  
 E: RA=15<sup>o</sup> DE=-15<sup>o</sup>  
 F: gelb/grün, D:1-2<sup>s</sup>  
 Mäschke, Neustadt/Sachsen
- 1989 Nov 17 155036UTC ? Bahn: A: Her E: Uma  
 F: gelb, D:1, Teilung  
 Pivonkova, Radkov (CSSR)
- 1989 Nov 17 1550UTC "Sehr hell" Bahn: Südost - Ost  
 F: Weiß-rot D:1-3<sup>s</sup>, "Kondensstreifen", schnell  
 Eisenhut, Ebersbach  
 (es liegt ebenfalls eine Beobachtung von A. Haubeiß vor)
- 1989 Nov 17 172311UTC -2/-3<sup>m</sup> Bahn: Cas-Cyg  
 D:2-3<sup>s</sup>, F: weiß, Schweif, NL: 3<sup>s</sup> G:10%  
 Winkler, Markkleeberg
- 1989 Nov 18 1205UTC -12/-14<sup>m</sup> Bahn A: RA=285<sup>o</sup> DE=+30<sup>o</sup>  
 E: RA=355<sup>o</sup> DE=+30<sup>o</sup>  
 F: grün, D:3<sup>s</sup>, G:20%  
 Bödefeld, Karl-Marx-Stadt
- 1989 Nov 23 155400UTC -6/-7<sup>m</sup> Bahn A: RA=335<sup>o</sup> DE=0<sup>o</sup>  
 E: RA=345<sup>o</sup> DE=-20<sup>o</sup>  
 F: grün, D:2<sup>s</sup>, G:15%  
 Bödefeld, Karl-Marx-Stadt
- 1989 Nov 17 1550UTC "so hell wie die Venus" Bahn: Zenit - Nord  
 D:4<sup>s</sup>, F: grün, G: langsam, Funken  
 Kellner, Bied (Österreich)
- 1989 Okt 26 0306UTC "helle zigarrenförmige Erscheinung" West-Ost  
 D:2<sup>m</sup>  
 ?, Marzahn (Information vom Planetarium Berlin übermittelt)
- 1989 Okt 10 172015UTC "Mondhelligkeit" Bahn WNE-SSW, 60<sup>o</sup> hoch  
 F: weiß-blau, gelber Rand, D:3<sup>s</sup>, Schweif  
 ?, Berlin 1092 (Information vom Planetarium Berlin übermittelt)

**FOTOS**

- 06  
1989 Aug 07 nicht visuell  
 Aufn. 2345-0016UTC  
 SPE (Salzwedel 3560) 45<sup>o</sup>x64<sup>o</sup> ISO 400/27<sup>o</sup>
- 1989 Aug 31 nicht visuell in Tau  
 Aufn. 012825-014830UTC  
 SAF (Kuhfelde 3361) 62<sup>o</sup>x84<sup>o</sup> ISO 800/30<sup>o</sup>
- 1989 Aug 31 nicht visuell  
Sep 01 Aufn. 195916-023840UTC  
 KOS (Weißwasser 7580) 45<sup>o</sup>x64<sup>o</sup> ISO 400/27<sup>o</sup>
- 1989 Sep 05 nicht visuell, ca. -4<sup>m</sup> in Oph  
 Aufn. 1959-2210UTC (Negativ liegt nicht in Potsdam vor)  
 EWA (Mehlow 1301) 45<sup>o</sup>x64<sup>o</sup> ISO 400/27<sup>o</sup>
- 1989 Sep 07 nicht visuell  
08 Aufn. 213000-041107UTC  
 REN (Potsdam 1570) 48<sup>o</sup> fisch eye ISO 400/27<sup>o</sup>

## FOPOS (Fortsetzung)

- 1989 Sep 09 nicht visuell ca.  $-2^m$  in Her  
Aufn. 1925-2205UTC (Negativ liegt in Potsdam nicht vor)  
EWA (Melchow 1301)  $45^\circ \times 64^\circ$  ISO 400/27°
- 1989 Sep 09 nicht visuell in SE  
10 Aufn. 225910-0311UTC  
SAF (Kuhfelde 3561)  $62^\circ \times 84^\circ$  ISO 800/30°
- 1989 Sep 20 nicht visuell, möglicher Meteor  $0^m$  über W  
Aufn. 1840-2150UTC (Negativ liegt in Potsdam nicht vor)  
EWA (Melchow 1301)  $45^\circ - 64^\circ$  ISO 400/27°
- 1989 Okt 21 182950<sup>+</sup>10<sup>B</sup>UTC im NW (Dra-Her) Taurid(?) ca.  $-10^m$   
Aufn. 170626-200737UTC  
REN (Potsdam 1570)  $\beta 180^\circ$  fish eye ISO 400/27°
- 1989 Okt 21 nicht visuell etwa  $-5^m$ , schnell in Dra (NW)  
22 Aufn. 225028-010325UTC  
REN (Potsdam) 1570)  $\beta 180^\circ$  fish eye ISO 400/27°
- 1989 Okt 25 nicht visuell ca.  $-2 \dots -4^m$  in NNW  $h=20^\circ$   
26 Aufn. 214827-043915UTC  
KOS (Zittau 8800)  $45^\circ \times 64^\circ$  ISO 400/27°
- 1989 Nov 15 nicht visuell in Polnähe  
Aufn. 190038-194111UTC  
SAF (Kuhfelde 3561)  $62^\circ \times 84^\circ$  ISO 400/27°
- 1989 Nov 17 nicht visuell in nördlicher Richtung (während eines Polarlichts)  
Aufn. 170903-171340UTC  
SAF (Kuhfelde 3561)  $62^\circ \times 84^\circ$  ISO 400/27°
- 1989 Dez 01 nicht visuell in SW-Richtung  
02 Aufn. 232445-021435UTC  
BÖD (Karl-Marx-Stadt 9002)  $45^\circ \times 64^\circ$  ISO 25/15°
- 1989 Dez 09 nicht visuell, sehr hell ( $-10^m$ ) in S-Richtung  
10 Aufn. 234907-055815UTC horizontnahe  
REN (Potsdam 1570)  $\beta 180^\circ$  fish eye ISO 80/20°

Das Jahr 1989 liegt zwar noch nicht hinter uns, aber es läßt sich doch schon ein gewisses Resümee ziehen. Mit der 1. Generalversammlung der IMO erreichte die internationale Zusammenarbeit eine neue Stufe - die Veränderungen in der DDR eröffnen für die praktische Umsetzung solcher Arbeit zusätzlich ganz neue Perspektiven. Um jedoch etwas austauschen zu können, muß erst durch eigene Tätigkeit Substanz geschaffen werden. Daher werden auch in den nächsten Jahren unsere Beobachtungsprojekte obenan stehen. Regelmäßige visuelle und fotografische Beobachtungen sind die Grundlage. 1990 sind auch nicht so viele Ströme mondgestört; ein zusätzlicher Anreiz! Ein großes Dankeschön und alles Gute für 1990 allen aktiven Mitstreitern im AKMI

*Jürgen Rüdiger*

*Andreas Wrobel*