

Mitteilungen des
Arbeitskreises METEOR



Potsdam, den 22.5.30
Beobachtungen, Auswertungen,
Hinweise

AK Meteore, PSF 37, Potsdam, 156

Beobachtungsergebnisse April 1930

Dt	T _A	T _B	T _M	T _{eff}	m _{gr}	n	BR	+	-	Beob.	Meth.
02	0104	0306	0204	1.70	7.24	26	7.3	1.4		KOSRA	P
02	0104	0316	0210	2.06	6.05	12	9.3	3.0	2.5	RENJU	P
15	2117	2323	2226	2.05	6.24	15	10	2.8	2.7	RENJU	P
17	-2305	0115	0010	1.72	7.16	23	7.9	1.5		KOSRA	P
19	-2324	0147	0035	2.20	5.80	15	17	4.0	3.6	RATTH	P
19	1814	2016	1915	2.00	6.24	12	8.0	2.5	2.1	RENJU	C
19	1814	2016	1915	2.03	6.19	12	8.3	2.5	2.2	KNOAN	C
20	1925	2325	2125	3.58	5.74	23	15	3.5	3.0	KRAAN	P
21	-2355	0207	0131	2.10	6.26	26	16	3.1		BODRA	P
21	1737	2038	1917	2.84	6.07	26	11	1.4		KNOAN	C
21	1738	2038	1918	2.95	6.13	27	14	0.45		RENJU	C
21	2205	0010	2317	1.98	6.00	24	21	4.5		WACFR	P
21	2210	0010	2310	1.80	6.00	20	10	4.5	4.0	MORBA	P
22	-2250	0115	0032	2.27	6.51	36	16	2.7		BODRA	P
22	-2338	0215	0056	2.05	7.01	49	14	2.0		KOSRA	C/P
22	1650	1955	1822	3.00	6.12	35	13	0.4		RENJU	C
23	1800	2003	1912	1.92	6.22	19	14	3.5	3.0	KNOAN	C
23	1800	2003	1914	1.83	6.19	19	15	3.5	3.0	RENJU	C
27	2125	2355	2210	2.40	7.00	35	8.7	1.5		BADPI	P
28	0040	0210	0125	1.42	6.23	12	11	3.5	3.0	RENJU	C
29	-2333	0155	0044	1.72	7.23	32	8.3	1.5		KOSRA	P
30	2004	2234	2119	2.37	6.20	15	8.8	2.5	2.0	WINRO	P
31	-2249	0144	0016	2.61	6.15	19	14	0.5		SCHPA	P
31	-2324	0155	0010	2.11	7.19	35	7.8	1.3		KOSRA	P
31	-2310	0220	0045	3.00	6.93	61	13	1.0		BADPI	P
31	0013	0143	0058	1.42	6.43	10	8.4	3.5	2.0	RENJU	P
31	0017	0147	0112	1.42	6.15	10	10	3.5	3.0	RENJU	P
01	0014	0156	0115	1.48	6.17	19	18	4.5	4.0	SPEUL	P
15	2301	2324	2314	0.31	6.37	4	12	7.5	5.0	BODRA	P
16	2200	2315	2217	1.20	6.35	13	15	4.3	4.0	BODRA	P
17	2145	2315	2230	1.37	5.80	6	9.4	4.3	3.3	RATTH	P
17	2145	2315	2230	1.42	5.30	5	12	6.0	4.5	ESOMI	P
17	2145	2315	2230	1.36	6.05	7	8.4	3.7	2.8	ESOMI	P
18	0050	0300	0115	2.00	5.20	7	15	6.5	5.0	HUCAN	P
18	0050	0300	0115	1.85	5.40	12	22	7.0	5.5	RATTH	P
19	-2324	0147	0035	0.90	5.50	2	6.7	6.2	3.2	BITGE	C
19	-2324	0147	0035	1.30	5.50	5	6.9	5.1	3.3	BAUMA	C

19	-2324	0147	0035	1.00	5.50	5	15	8.0	5.5	HUCAN	C
20	1930	2110	2033	1.62	5.63	6	9.1	4.4	3.2	HENUD	P
20	2002	2220	2111	1.88	5.00	6	17	8.0	6.0	RATTH	P
20	2221+0045	2333		2.07	5.13	17	35	9.0	8.0	RATTH	P

Beobachter im April 1990:

RENJU	Rendtel, Jürgen; Potsdam	8	Beob.	17.40	h Einsatzzeit
KODRA	Koschack, Ralf; Weißwasser	5		11.75	
RATTH	Rattei, Thomas; Dresden	5		10.77	
KNOAN	Knöfel, Andre; Potsdam	3		6.79	
BODRA	Bödefeld, Ragnar; Chemnitz	4		6.20	
BADPI	Bader, Pierre; Viernau	2		5.68	
HUCAN	Hucks, Andreas; D-Alpen	3		4.67	
KRAAN	Krawietz, Andreas; Dresden	1		4.00	
SCHPA	Scharff, Patric; Kuhfelde	1		2.91	
WINRO	Winkler, Roland; Markleeberg	1		2.50	
WACFR	Wächter, Frank; Dresden	1		2.08	
MORSA	Moritz, Sabine; Dresden	1		2.00	
SPEUL	Sperberg, Ulrich; Salzwedel	1		1.70	
HENUD	Hennig, Udo; Dresden	1		1.67	
RENIN	Rendtel, Ina; Potsdam	1		1.50	
ZSOMI	Zscheche, Michael; Dresden	1		1.50	
BAUMA	Bauer, Marius; D-Moers	1		1.30	
DITGE	Dittie, Georg; D-Moers	1		0.90	

Von den 18 beteiligten Beobachtern wurden in 13 Nächten (41 Einsätze innerhalb von 78.29 h effektiver Beobachtungszeit (103.63 h Einsatzzeit) insgesamt 759 Meteore registriert.

Die Beobachtungen von KRAAN, MORSA, WACFR, RATTH, ZSOMI, HUCAN, HENUD, BAUMA und DITGE fanden während eines Camps der Moerser Astronomischen Vereinigung an der Mühle Mehr (bis 19.4.) und dann in Radabeul statt.

ERGEBNISSE - RÄTSEL UND ZWEIFEL

Im April waren recht viele Beobachter hauptsächlich zu den Lyriden aktiv. Das ist erfreulich. Doch als wir die Ergebnisse zusammenstellen wollten, gab es einige Rätsel. Das Datum war entweder unklar oder garnicht notiert. Manches ließ sich aus anderen Protokollen (Fotozeiten) erraten, anderes blieb offen. Dies erfordert erneute Anfragen, verursacht Verzögerungen und am Ende Ärger, wenn die Beobachtung nachgereicht oder mit erratenem, möglicherweise falschem Datum einbezogen wird. Das ist unerfreulich. Etwas mehr Konzentration bitte!

Beobachtungshinweis

Nach den April-Lyriden steht im Juni erneut ein Lyriden-Radiant auf dem Programm, wieder mit seinem Maximum zum Wochenende! Der abnehmende Mond dürfte nicht allzusehr stören. Beobachtungsrichtung entsprechend auswählen und nicht zu weit in die Dämmerung hineinbeobachten (m_{gr} - Korrektur dann großer Unsicherheitsfaktor)!

Der Tom und die Lyriden (J. Rendtel) vgl. Beobachtungen mit // vor der Seite

Vom 19. bis 26. April waren KNOAN und RENJU an Tomsk (siehe Bericht in BK). Wir hofften nicht umsonst, daß das kontinentale Klima uns die Beobachtung der Lyriden ermöglichen würde. Bereits den gesamten Flug ab Moskau begleitete uns wolkenlose Wetter mit ausgezeichnetem Sicht insbesondere jenseits des Ural.

Jedoch machte sich der Winter gerade erst da - nur die großen Flüsse waren beim Enteisen. So suchten wir *phantastische* dunkle Stelle in der Nähe des Moxels - am Flußufer neben hohen Bergen von Packeis, das in der östlichen Ruhe *phantastische* Geräusche von sich gab.

Gleich die erste Nacht wurde genutzt. Schön und *praktisch*, daß der Radiant schon gegen 17.00 Uhr UT ausreichte, hoch steht. Ungünstig, daß man schon ab 00.00 Uhr Frühstück *reichte*.

Das Maximum bekamen wir selbstverständlich nicht zu sehen. Am 21. abends stieg die Aktivität noch an, am 22. April fiel sie leicht ab. Maximum 12.00 UT \pm 5 h am 22.4. Mal die Japaner fragen!

Der Tom wurde von Nacht zu Nacht eisloser, die Temperatur angenehmer. Am 19.4. hatten unsere Taschenöfen Premiere und erwiesen sich bei ca. -10°C als sehr nützlich, während die letzten Nächte frostfrei blieben. Zum Ende nahmen Wolken und Dunst zu, so daß wir die Lyriden für beendet erklärten. Einen Ausbruch gab es zwar nicht, aber dennoch war der Frühlingsstrom lebend. Die erfolgreiche Nichtfotografie des hellsten Exemplars (-245) hat Murphy auf dem Gewissen: zwei Minuten lang stand die Kamera in einer anderen Richtung! Als wir fuhren, war nur noch vereinzelt Treibeis auf dem Tom zu sehen.

Die Koordinaten des Beobachtungsortes waren: $\varphi = 56^{\circ}24' \text{ N}$; $\lambda = 85^{\circ}04' \text{ E}$.

Das 10. AKM-Seminar (J. Rendtel)

Die Mitglieder des AKM hatten in den vergangenen Jahren jeweils mindestens zwei Gelegenheiten, sich zu treffen: Da war das nun schon traditionelle "Kleinkörpertreffen" in Halle und vom 6. bis 8. April 1990 fand das 10. Seminar des AKM statt. Diesmal befand sich der Tagungsort im erzgebirgischen Drebach, bekannt durch die großzügig ausgebaute Sternwarte. Deren Leiter, K.-H. Müller, war es auch, der das Angebot zur Ausrichtung des Seminars machte. Unterkunft und Verpflegung hatten wir in einem Betriebsferienheim, da einige Kilometer entfernt lag. Dort fanden auch unsere abendlichen Berichte und Diskussionen statt. Der Hauptvortragsteil wurde in der Sternwarte abgehalten. Schwerpunkt bildete die visuelle Beobachtung und Auswertung, wobei der IMO-Standard ausführlich erläutert und begründet wurde. Nun sollten auch Ziele und Wege allen deutlich geworden sein - hoffentlich war es auch systematisch und einprägsam genug. Visuelle Beobachtungen stellen schließlich eine wesentliche Quelle für Daten zu Meteorströmen dar.

Natürlich wurde auch über die weitere Arbeit des AKM gesprochen. Der gewählte Vorstand besteht jetzt aus A. Knöfel, R. Koschack, J. Rendtel, J. Rendtel und U. Sperberg.

Die Halo-Beobachter, die einst uns angeschlossen wurden, beschlossen beim AKM zu bleiben und keine getrennte Gruppe zu bilden.

Neue Publikation der IMO

Der erste Band (148 Seiten) mit allen visuellen und Feuerkugel-Beobachtungen, die in der IMO gesammelt werden, ist sechsen erschienen. Das Werk beinhaltet alle Daten aus dem Jahre 1988. Der Preis beträgt 300 BEF (belgische France), das entspricht 15 DM. Bestellungen über den AKM sind möglich, Bezahlung dann nach dem 2. Juli! Anschrift: AKM, PSF 37, Potsdam, 1561.

Perseiden - eine Charakteristik (I. Rendtel)

2. Geschichte

Die Perseiden werden bereits seit 2000 Jahren beobachtet. Die ersten Informationen kommen aus dem Fernen Osten. Hier sind chinesische, japanische und koreanische Quellen:

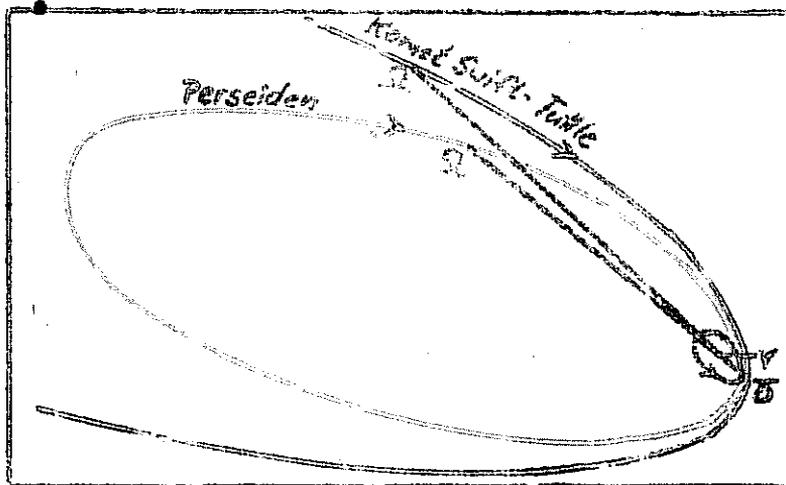
- 36 (Juli 21): "... mehr als 100 Meteore flogen am Morgen
..."
- 830 (Juli 22): "Zahllose große und kleine Meteore flogen vom Abend bis zum Morgen."
- 833 (Juli 23): "Über 100 große und kleine Meteore flogen in allen Richtungen vom Abend bis zum Morgen."
- 1007: "Für einige Tage flogen Meteore nordwärts. Eine Vielzahl von Meteoriten flog vom Abend bis zur Morgendämmerung."
- 1581 (Aug 05): "In der Nacht fielen im Südwesten Sterne wie Regen."
- 1625 (Aug 04): "Bis jetzt traten in jeder Nacht Sterne auf, die wie an Fächern entlangglitten."
- 1861 (Aug 10): "In der Nacht gingen Meteore ununterbrochen von Norden nach Süden."

Es gibt noch mehr frühere Perseiden-Berichte, so 466, 835, 841, 924, 926, 933, 989, 1042, 1451, 1590, 1645, und 1862. In diesen Jahren waren die Erscheinungen auffällig. Die meisten Angaben sprechen von hoher Meteoraktivität, nur einige wenige von richtigen Meteorstürmen. Wir nehmen an, daß viele Informationen über die Perseiden während der zahlreichen Kriege verloren gingen, auch das schlechte Wetter und das geringe Interesse sorgen für Lücken in den Daten. Vor 1800 finden wir für Europa kaum Angaben. Quekelt untersuchte die europäische Literatur nach Quellen. Er fand nur wenige Referenzen für einen Meteorstrom in der fraglichen Zeit. Beobachter im Osten berichteten von der Existenz eines Feuerkugeldianten in der Cassiopeia (RA=6^h; DE=+58[°]), der möglicherweise mit den Perseiden in Verbindung steht. Auf jeden Fall ist der Perseidenstrom sehr stabil, mit einer hohen Bahnneigung, die ihn vor planetaren Störungen schützt. Daher ist sein Orbit seit längerer Zeit unveränderlich.

In Europa werden die Perseiden erstmals 1762 von Musschenbroeck erwähnt. 1789 wurden sie nochmals registriert, ab 1800 erfolgte dann die regelmäßige Beobachtung. Trotz des bedauerlichen Fehlens von Aufzeichnungen aus der Zeit vor 1800 müssen sie der Öffentlichkeit bekannt gewesen sein, denn irische Farmer nannten sie "Tränen des St. Laurentius", nach ihrem Erscheinen am St.-Laurentius-Tag, dem 10. August des katholischen Kalenders. Erst im Jahre 1834 war es möglich, systematische Beobachtungen durchzuführen, John Locke bestimmte damals den Radianten. 1836 wurde die Radiantenposition durch G. Schaffer bestätigt und präzisiert. In den Jahren 1830 bis 1840 beschäftigte sich A. Quekelt, der Gründer des Brüsseler Observatoriums, mit dem Studium der Perseiden-Beobachtungsberichte. Er verfolgte die europäischen Aufzeichnungen zurück bis in das Jahr 1762. Unabhängig davon publizierte Herrick (USA) ebenfalls Daten aus der Geschichte der Perseiden. Im Jahre 1839 vermutete A. Erman (Berlin), daß die Perseiden möglicherweise ein Ring von Partikeln seien, der die Erde kreuzte. 1851 entdeckte A.C. Twining anhand seiner eigenen Beobachtungen aus den Jahren 1858 bis 1860 die Radiantendrift der Perseiden.

Im Fernen Osten wurde 1861 ein starker Ausbruch registriert, der sich im Folgejahr zwischen dem 9. und 11. August wiederholte. In dieser Zeit erschien der Perseiden-Komet am Himmel, aber die Augenzeugen in China wußten natürlich nichts von dem Zusammenhang zu den beobachteten Meteoren. In der Zeit von 1864 bis 1866 wies Schiaparelli durch Berechnungen des Perseiden-Orbits nach, daß dieser Strom auf der Bahn des Kometen 1862 III liegt. (vgl. Abbildung)

Abbildung 1: Die Bahnen der Perseiden und des Kometen Swift-Tuttle.



*2 Länge des aufsteigenden Knotens
v Richtung des Frühlingsäquinoktiums*

Seit dieser Zeit liegen für jedes Jahr Perseiden-Beobachtungen vor. Danning schlußfolgerte aus seinen Daten der Jahre 1868 bis 1898, daß die Perseiden eine Spitzenaktivität in der Nacht vom 10. zum 11. August haben und 50 Meteore pro Stunde liefern.

Im Jahre 1894 berichtete H. Corder von einer Doppelstruktur innerhalb des Perseiden-Radianten, mit einem südlichen Teil bei $RA=42^\circ$; $DE=+54^\circ$. Die Jahre 1904, 1907 und 1909 waren auffällig durch ihre hohe Perseidenaktivität. Die große Überraschung kam 1911, als nur 4 Perseiden pro Stunde in der Maximumnacht beobachtet wurden. Als 1912 ebenfalls niedrige Raten beobachtet wurden, nahm man an, die Perseiden seien vom nächtlichen Sternhimmel verschwunden. Diese Befürchtungen bewährten sich nicht. Opik registrierte 1920 in Estland eine ZHR um 196. Das folgende Jahr war mit einer ZHR von 250 sogar noch ergiebiger. Allerdings sind diese ZHR das Ergebnis von Double-Count-Beobachtungen und nicht vergleichbar mit der gewöhnlichen ZHR-Definition. Obwohl Opiks ZHR überkorrigiert sind, zeigt sich anhand der Rohdaten eine starke Aktivität. Ein weiteres sehr auffälliges Jahr war 1931. Hier zeigten die teleskopischen Untersuchungen wiederum die Doppelstruktur des Perseiden-Radianten mit dem südlichen Teil bei $RA=41^\circ$ und $DE=+54^\circ$.

Eine ganz andere Erfahrung ist die von R. J. Wood, der 1945 in der Nähe von Pine Island (Okinawa) war. Die Besatzung seines Schiffes war in Alarmbereitschaft wegen der Angriffe japanischer Bomber. Bei einem sehr dunklen und transparenten Himmel sah er 3 Perseiden pro Minute. Am 11./12. August zwischen 16.00 und 19.00 UT zählte er 462 Meteore mit einer Maximumrate von 189 zwischen 17.00 und 18.00 Uhr UT. Die nächste Nacht, die vom 12. zum 13. August, war nicht weniger spektakulär, zwischen 17.00 und 18.00 Uhr UT zählte er 134 Meteore. Wood war ein scharfsinniger Beobachter, unglücklicherweise wurden seine Angaben nicht durch andere bestätigt.



12

FEUERKUGEL-ÜBUNGSNETZ
des Arbeitsteams der Ketsch
visuelle und fotografische
Beobachtungen und Auswertungen
NATIONAL FIREBALL NETWORK

Einsatzzeiten APRIL 1990

Code	Name	Ort	PLZ	Feldgröße	Zeit
BODRA	Bödefeld	Karl-Marx-Stadt	9001	30° 34' 0"	76:20
EWADI	Ewald	Malchau	1301	45° 36' 0"	53:77
FRIST	Friteche	Schönau	3300	44° 02' 0"	77:62
HAUAX	Haubaß	Ringlesen	5101	43° 04' 0"	54:53
KNOAN	Knöfel	Potsdam	1580	51° 34' 0"	36:32
KOSRA	Koschack	Waldow	7580	108° 11' 0"	52:74
MEIUL	Meier	Magdeburg	3040	45° 04' 0"	46:53
RADSW	Radebeul	Radebeul	0122	51° 00' 0"	20:09
RENJU	Randtel	Potsdam	1570	51° 00' 0"	95:06
RINHE	Ringk	Dröbden	3021	27° 34' 0" 35° 36"	59:57
SCHPA	Scharff	Kniefelde	3561	62° 34' 0"	38:45
SPEUL	Sperberg	Seckwitz	3560	36° 34' 0" 27° 40"	54:50
ULRIK	Ulrich	Strasfurt	3255	27° 34' 0"	32:76
WACFR	Wächter	Dröbden	3023	51° 00' 0"	3:52
WOLST	Wolf	Zaatz	900	27° 34' 0"	47:16

Apr.	01	02	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	19	20	21
BODRA	6	-	-	-	-	-	9	9	-	-	6	-	-	-	7	3	-	7	4
EWADI	9	8	-	8	8	7	8	7	-	4	3	-	-	-	-	-	-	-	-
FRIST	-	-	6	8	4	-	8	7	-	-	3	-	4	7	-	7	-	7	3
HAUAX	8	-	-	5	-	-	8	7	-	5	8	-	-	-	-	-	-	-	-
KNOAN	7	-	-	8	-	-	7	7	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-
KOSRA	8	-	8	-	-	-	8	7	-	-	-	-	-	-	7	-	-	7	3
MEIUL	2	-	-	4	-	-	7	7	-	-	2	-	-	8	5	3	-	8	4
RADSW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	5	8	8	4
RENJU	9	5	7	8	-	-	8	8	-	8	8	-	-	8	5	8	8	8	4
RINHE	7	-	2	-	-	-	8	8	-	-	8	-	-	7	8	8	-	7	-
SCHPA	8	-	6	7	-	-	8	8	-	-	-	-	-	7	8	8	-	7	-
SPEUL	9	-	-	-	-	-	8	8	-	-	4	8	-	-	-	-	-	8	6
ULRIK	8	-	-	-	8	-	8	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
WACFR	-	-	-	1	-	-	8	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
WOLST	6	-	-	-	-	-	7	7	-	-	-	-	-	2	8	-	8	5	3

Apr.	23	25	26	27	28	29	30
BODRA	-	-	2	6	1	3	7
EWADI	-	-	-	-	-	-	-
FRIST	-	-	-	5	-	6	5
HAUAX	-	-	-	-	-	6	7
KNOAN	-	-	-	-	-	-	-
KOSRA	-	-	-	-	5	-	-
MEIUL	-	-	-	4	-	-	5
RADSW	-	-	-	-	-	-	-
RENJU	3	-	2	6	-	-	6
RINHE	-	-	2	3	-	-	6
SCHPA	-	-	-	-	-	-	6
SPEUL	-	7	-	5	6	8	6
ULRIK	-	-	-	-	-	-	7
WACFR	-	-	-	-	-	-	-
WOLST	-	-	5	5	-	-	-

Korrekturen/Nachträge MÄRZ 1990

Mrz.	30	31	Zeit
RADSW	3	4	7:57
WOLST	-	3	86:00

FEUERKUGELN

- 1990 Apr 09 194607UTC -4/-5^m Bahn A:RA=45° DEC=+42° E:RA=22°
DEC=+29°, D:3° F:ws-gr-bl-ro 3:8%
T. Rezek, Brno (CSFR)
- 1990 Apr 13 012730UTC -3^m Bahn A:RA=270° DEC=+30° E:RA=345°
DEC=+30°, D:1.5° F:gs, 3 Teilstücke, G:20%
M. Meister, südlich von Bamberg
- 1990 Apr 17 004558UTC -4^m Bahn A:α=100° h:50° δ:α=60° h=30°
D:3° F:wh/bl G:18%
R. Koschack, Weißwasser
- 1990 Apr 21 220430UTC -2/-3^m Bahn A:RA=251° DEC=+25° E:RA=244°
DEC=+10°, D:1°, F:gs G:20%
S. Fritsche, Schönebeck
-
..... -4^m Bahn A:RA=278° DEC=+42° E:RA=266°
DEC=+52°, D:1.2°, F:bl-wB, NI:7
F. Wächter, Hendorf

FOTOS

- 1990 Feb 05 nicht visuell, mögliches Meteor, Aufn 212122-050500UTC
ca. -2^m, Zenit, kurze Bahn (ca. 5°)
KOSRA (Weißwasser) 128°x128° ISO 400/27°
- 1990 Mar 12 nicht visuell, Feuerkugel, Aufn 212143-040945UTC
ca. -8/9^m mit markanten Endblitz, S h:40°, Bahn
ca. 10° lang, Bewegung von NE nach SW
KOSRA (Weißwasser) 128°x128° ISO 400/27°
- 1990 Apr 01 nicht visuell, Meteor, Aufn 121125-201638UTC
ca. 0/-3^m, NNE D:60°, Bahn ca. 5° lang
KOSRA (Weißwasser) 128°x128° ISO 400/27°
- 1990 Apr 17 001558UTC Feuerkugel -4^m, Virginid, Aufn ??
Bahn siehe vis. Sichtung
KOSRA (Weißwasser) 128°x128° ISO 400/27°
- 1990 Apr 22 nicht visuell, 2 mögliche Meteore, Aufn 010142-0130UTC
SSW h:60° und S h:50°
KOSRA (Weißwasser) 128°x128° ISO 400/27°

Nichtperiodische schnell bewegte Phänomene - Bericht über eine Konferenz (J. Rendtelius vom engl. H. Rendtel)

Vom 19. bis 30. April fand in Tomsk, UdSSR, eine interessante Tagung statt. Es war das zweite Treffen über nichtperiodische, schnell bewegte Objekte in der Erdatmosphäre. Einige Mitglieder der International Meteor Organization (IMO) waren eingeladen, daran teilzunehmen. Die Kosten für den Aufenthalt übernahm die Universität Tomsk.

Korado Korlevic (Jugoslawien), Andre Knöfel und ich dachten, daß der Inhalt dieser Konferenz Erscheinungen wie Feuerkugeln, Kugelblitze o.ä. waren. Was für ein Lärm!!!

Es war eine Off-Konferenz einschließlich Parapsychologie, Bio-Sensitivität und Deltagerüst.

Außer uns nahmen noch C. Andersson (Orsala Space Obs., Schweden) und M. Marinov (Bulgarien) als Ausländer teil. Aber fast ein ganzer Tag war für das Tunguska-Ereignis vorgesehen. Leider war für die ausländischen Teilnehmer keine Übersetzung organisiert und viele Diskussionsredner wollten Rekorde im Schnellsprechen aufstellen, so daß unsere Betreuer uns nur wenig helfen konnten.

Eine interessante Diskussionsrunde fand im Polytechnischen Institut der Universität zur Errichtung einer Himmelsüberwachung im Gebiet um Tomsk statt. Wir nutzten diese Gelegenheit zum Vorstellen der IMO und der internationalen Meteorarbeit. Weiterhin wurden die Meteoraktivitäten von Dushanbe (V. Getman), Aschchabad (S. Buchamednasarow) und Odessa (J. Medwedow) vorgestellt.

Aber auch dieses Treffen wandte sich bald wieder dem Thema "Ufos" zu. Ein "Spezialist" präsentierte Fotos von Ufos, die aber besser in einem Buch über fotografische und Behandlungsfehler aufgehoben waren. Wir könnten auch solche Fotos in kürzester Zeit und in besserer Qualität vorlegen. K. Korlewic war aufgefordert, an einer Fernsehübertragung teilzunehmen, dort war er der einzige Ausländer und auch der einzige Nacht-Ufologe. Den Rest kann man sich schenken.

Wir machten aber auch etwas sinnvolles.

Gemeinsam mit W. Wassiliew, G. Andrejew, G. Rjabowa und ab und zu einigen Spezialisten diskutierten wir verschiedene Aspekte des Tunguska-Ereignisses, um Expeditionen vorzubereiten, die auch internationalen Charakter tragen sollen. Mittelpunkt der Diskussion war die Tatsache, daß bisher nur Untersuchungen von Material durchgeführt wurden, das direkt vom Explosionspunkt stammt. Ganz sicher hat das kosmische Objekt die Explosion am Ende seiner Bahn nicht überstanden. Es besteht die geringe Chance, daß der (möglicherweise nicht kometarische) Körper bereits zwischen der Rocheschen Grenze und seinem atmosphärischen Flug in mehrere Teile zerlegt wurde. Einige Fragmente sind vielleicht entlang der Flugbahn schon vor der Endexplosion gefallen. Man muß natürlich davon ausgehen, daß eine weitere Aufspaltung der Körper erfolgt ist. Desweiteren können solche Partikel, von denen wir annehmen, daß sie cm-Größe haben, nur erhalten geblieben sein, wenn sie in einen See oder Sumpf fielen, wo sie konserviert wurden und nicht dem Klima ausgesetzt waren. Da wir die Bahn nur ungenau kennen, und auch die Beschaffenheit des Objektes unbekannt ist, liegt die Wahrscheinlichkeit für das Auffinden von meteoritischem Material nahezu bei 0.

Natürlich hatten wir auch die Möglichkeit, während unseres Aufenthalts die Stadt an den Ufern des Tom kennenzulernen. Bei unserer Ankunft begann gerade die Eisdecke aufzubrechen und eine Woche später war die weiße Pracht verschwunden.

Wir besuchten auch das Observatorium der Stadt, das einige km südlich auf einem malerischen Hügel gelegen ist, von dem man ein eindrucksvolles Panorama über die Flußniederung hat. Während unseres Aufenthaltes konnten wir schließlich noch vier Lyriden-Beobachtungen durchführen.

Zur Foto-Beilage:

H. Betlem, Niederlande, stellte uns freundlicherweise ein Foto der Bruchstücke des Glanerbrug-Meteoriten zur Verfügung. Wir bitten, die etwas geminderte Bildqualität zu entschuldigen, das Original ist ein Hochglanzfoto 13x18cm. Mehr war beim Abfotografieren nicht möglich.

Das größte Stück hat Kantenlängen von ca. 2 cm. Der "Haufen" in der Mitte stellt die winzigen Splitterstücke des zerborstenen Chondriten dar.

Tagung der VdS- Fachgruppe Meteore (Ina Rendtel)

Ähnlich des AKM führt die Fachgruppe Meteore der VdS in regelmäßigen Abständen Treffen durch. Am 21. April fand ein solches in den Räumen des Max-Planck-Institutes für Kernphysik in Heidelberg statt. Im Mittelpunkt standen Ergebnisse und Vorhaben des Feuerkugelüberwachungsnetzes der BRD, das vom Leiter der Fachgruppe, D. Heinlein, koordiniert wird. Das Max-Planck-Institut stellt dafür die 24 All-sky-Spiegel mit der notwendigen Kamera-Optik, Heizungen, Schaltuhren für den vollautomatischen Betrieb und Filmmaterial zur Verfügung. D. Heinlein berichtete ausführlich über die Ergebnisse des Jahres 1989 und ging auf Veränderungen bei der Verteilung der Stationen ein. Derzeit arbeiten 20 Stationen vorwiegend im Süden der BRD. Durch die zuletzt erfolgte Veränderung der Aufstellungsorte ist ein Anschluß an die Netze in der CSFR und nach Österreich gegeben.

Angestrebt wird eine Verbindung zu den niederländischen Überwachungskameras und zwei Stationen sind für Belgien ebenfalls im Gespräch. Durch die Aufstellung von all-sky-Siegeln im Süden bzw. Südwesten der DDR ist auch hier an einen Anschluß gedacht.

Auf 120 Aufnahmen konnten von den 20 Stationen 1989 28 verschiedene Feuerkugeln erfaßt werden, die Anzahl blieb in den letzten Jahren etwa gleich. Die Zahl der im Durchschnitt pro Station fotografierten Meteore liegt bei 12 bis 15, an der Spitze steht die Station Klippeneck im Schwarzwald mit 17.

D. Heinlein stellte desweiteren die berechnete Bahn der Feuerkugel vom 3. November 1988 dar. Diese Feuerkugel wurde von 3 Stationen des BRD-Netzes, der Potsdamer fish-eye-Station und der Sonneberger Himmelsüberwachung fotografiert (vgl. Fotos in FK 100).

Als Fachreferent war Dr. J. Oberst von der Deutschen Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt, Institut für Optoelektronik, eingeladen. Er sprach über seismische Messungen von Meteoriteneinschlägen auf dem Mond. Von 1969 bis 1972 wurden von Apollo 12, 14, 15 und 16 vier Seismometer ausgesetzt, die bis 1977 ständig in Betrieb waren und Registrierungen von Meteoriteneinschlägen auf der Mondoberfläche zur Erde sandten. Dr. Oberst analysierte die Daten, teilte die Signale in zwei Gruppen ein, einmal die von größeren Körpern hervorgerufenen Signale, sie wurden von drei Stationen registriert, und die von kleinen Körpern erzeugten Signale, die nur von einer Station empfangen wurden. Die tägliche und jährliche Variation dieser Einschläge zeigt bei großen Körpern bis auf ein Ereignis im Juni 1975 keinerlei Häufung oder Periodizität, während sich bei den kleinen Teilchen deutlich Schwärme abzeichnen, die den Hauptmeteorströmen auf der Erde entsprechen. Zusammenfassend hob Dr. Oberst hervor, daß die seismischen Beobachtungen auf dem Mond eine Ergänzung zu den Meteorstromuntersuchungen auf der Erde sind, aber Materialuntersuchungen oder gar Berechnungen des Orbits der Meteoroiden lassen sich damit nicht durchführen.

Ina Rendtel stellte dann den Arbeitskreis Meteore vor. Dabei ging sie auf die Inhalte der visuellen Arbeit ein und stellte das Feuerkugelüberwachungsnetz für Kleinbildkameras vor. Allgemeine Verwunderung löste die Tatsache aus, daß alle Kameras, ob Kleinbild, fish-eye oder all-sky mit der Hand betrieben werden, was doch erheblich mehr Aufwand erfordert.

Nach einer zu ausgiebigen Diskussionen genutzten längeren Kaffeepause stellte Dr. P. Koenrad die Werkgroep Meteorien der Niederländischen Vereinigung für Wetter- und Sternkunde vor. Diese Gruppe ist eine von mehreren fotografisch, visuell und radartechnisch aktiven Gruppen in den Niederlanden. P. Koenrad legte auch die neuesten Erkenntnisse über den in Glanerbrug gefallenen Meteoriten dar (vgl. FK 111).

Als eine der wenigen visuellen Beobachtergruppen wurden von Bernhard Koch die Sternfreunde aus Ulm vorgestellt. In einem reich bebilderten Vortrag gab er Eindrücke von Beobachterlagern in Südfrankreich zu den Perseiden und Quadrantiden wieder. Diskussionswürdig und sicher auch problemhaft waren die Ausführungen von Bernhard Klein über mögliche Periodizitäten von Meteoritenfällen und daraus abgeleitete Voraussagen. Als Kriterien zog B. Klein die Meteoritenklasse, den Falltag, die Uhrzeit, das Mondalter und den Fallort (jeweils 2 oder 3 dieser Kriterien) heran und ermittelte drei Periodizitäten. Allerdings basieren seine Rechnungen nur auf 27 bekannten Meteoritenfällen, die er zugrundelegte. Übrigens war der Meteoritenfall vom 7.4.90 nicht unter seinen Voraussagen!!

Leider blieb keine Zeit zum Diskutieren, denn der Meteoritenfall von Glanerbrug stand zum Abschluß nochmal im Mittelpunkt der Ausführungen von D. Heinlein. Eigentlich wollten die holländischen Gäste ein Stück mitbringen und es den Mitarbeitern des Max-Planck-Instituts zur Untersuchung übergeben, aber dies war aus organisatorischen Gründen nicht möglich. So informierten sich die inzwischen eingetroffenen hauptamtlich mit Meteoritenuntersuchungen beschäftigten Mitarbeiter des Heidelberger Institutes ausführlich über die Fallgeschichte und die sehr unsicheren Angaben zur Bahn des Meteoriten.

Nach Beendigung des offiziellen Teils bestand noch die Möglichkeit, Einsicht in die Aufnahmen des Feuerskugelüberwachungsnetzes zu nehmen.

Trotz der Kürze der Tagung von 13 bis 18 Uhr waren Gelegenheiten zu vielen Gesprächen und zum Austausch von Ideen und Meinungen. Es wurde beschlossen, im nächsten Jahr wieder ein Treffen zu veranstalten, aber dann nicht zum Lyriden-Maximum und auch nicht an einem Wochenende mit Neumond!

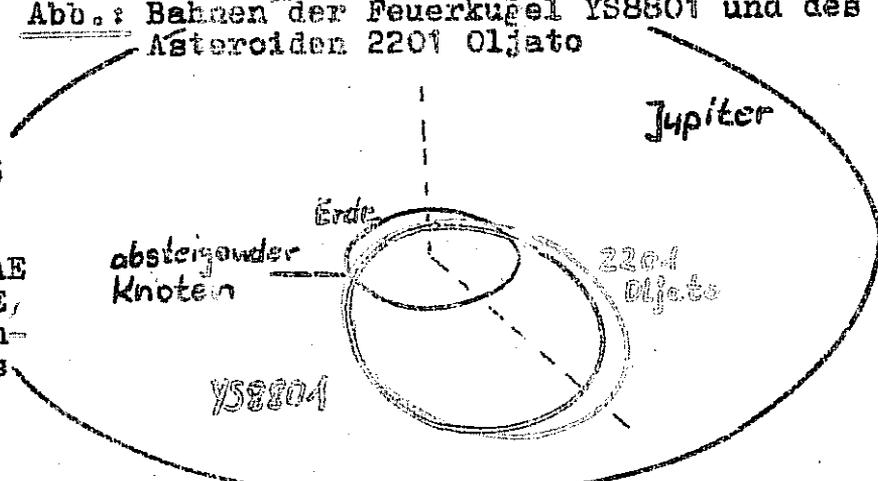
A chi-Orionid Fireball over Japan (Y. Shiba u.a.; in WGN 17 (1989), 138-139, Übersetzung u. Bearbeitung: J. Rendtel)

Eine Feuerskugel der chi-Orioniden wurde am 10. Dezember 1988 von zwei japanischen Stationen fotografiert. Ihre Helligkeit erreichte -7^m und zum Ende hin traten 8 Flares auf. Die Berechnungen ergeben eine Aufleuchthöhe von 99 km und eine Höhe des Verlöschens von 65 km.

Abb.: Bahnen der Feuerskugel YS8801 und des Asteroiden 2201 Oljato

Bahnelemente:

Argument des Perihels..... 51°
 Länge d. aufsteigenden Knotens... $73^\circ 45'$
 Bahnneigung..... 5°
 Exzentrizität.... 0.72
 Periheldistanz... 0.564 AE
 gr. Bahnhalbachse 2.0 AE ,
 geozentrische Geschwindigkeit... $24.2 \pm 1.7 \text{ km/s}$



Die Bahnelemente des südl. chi-Orioniden und dessen Radiant (scheinbar) ($RA = 82^\circ 8' \pm 2^\circ 5'$, $DE = +18^\circ 0' \pm 0^\circ 8'$) weisen auf einen engen Zusammenhang zum Asteroiden 2201 Oljato hin (vgl. Abbildung). Siehe auch AuR 23 (1985), 99-105; Zusammenhänge zw. Feuerskugeln, Kometen und Asteroiden.