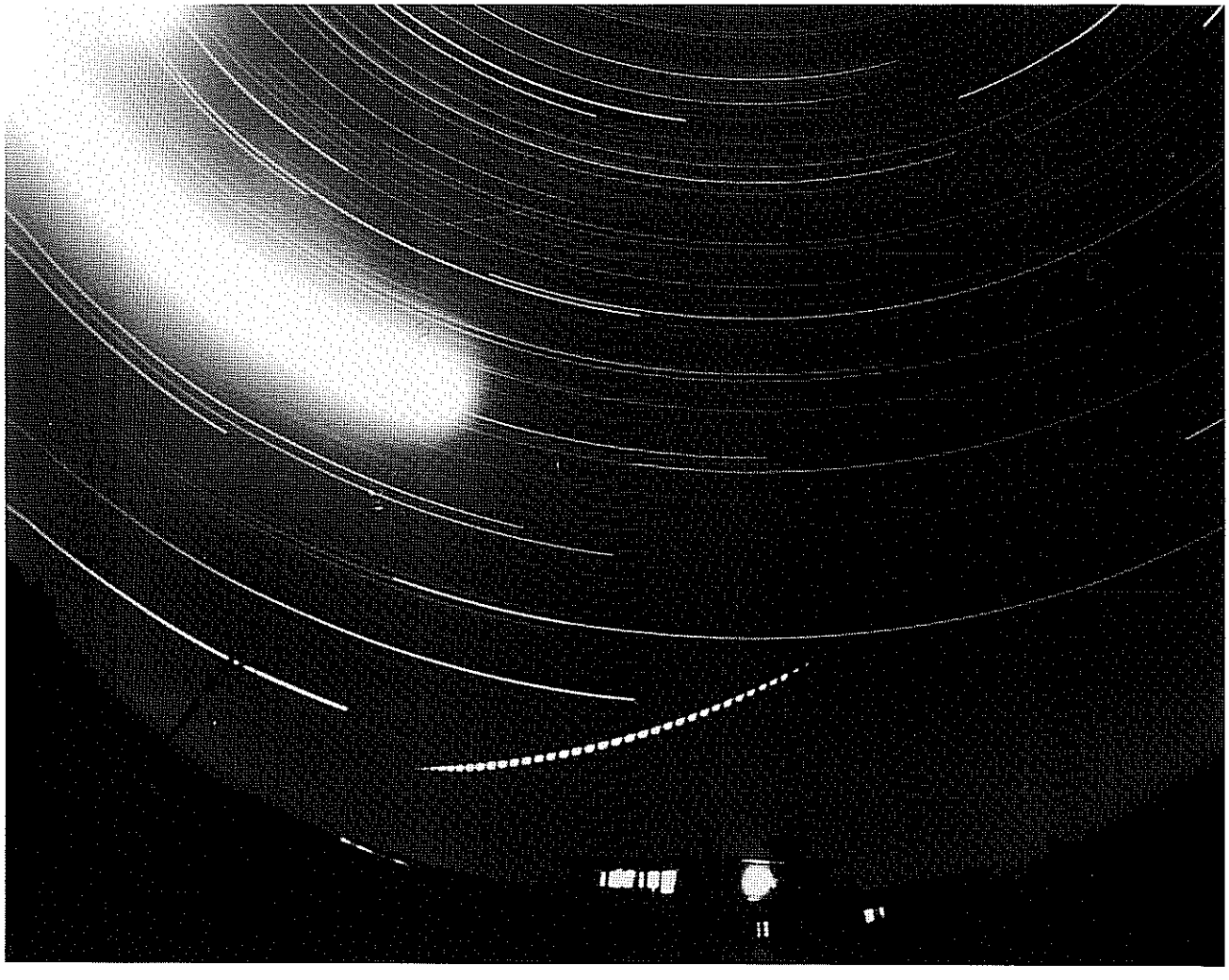
Februar 1997

9 - 1

STERNSCHNUPPE

Mitteilungsblatt der VdS–Fachgruppe METEORE



Diese Aufnahme der Feuerkugel EN 04 10 96 vom 4. Oktober 1996 um $02^h\ 35^m\ 00^s$ UT stammt von der tschechischen fish–eye Kamera #16 Lysá hora. Eine Auswertung des -10^m hellen Meteors, der über der slowakischen Stadt Kremnica aufleuchtete, findet sich auf ⇒ Seite 7.

ISSN 0936–2622

WICHTIGE TERMINE 1997 & HINWEISE

Dieter Heinlein

10. Treffen der VdS–Fachgruppe Meteore in Violau: 21.–23.3.97

Dieses Jubiläumstreffen unserer VdS–Fachgruppe findet am Wochenende, 21. bis 23. März 1997 im Bruder–Klaus–Heim in Violau bei Augsburg statt, wo wir uns bereits im Jahre 1993 versammelten. Diesmal jedoch führen wir die Tagung gemeinsam mit unseren Kollegen vom Arbeitskreis Meteore (AKM) durch. Das Treffen beginnt am Freitag abends um 18^h und endet am Sonntag nach dem Mittagessen. Ab sofort ist die Anmeldung der Teilnahme, sowie von Vorträgen, Posterpräsentationen und Kurzreferaten möglich unter der

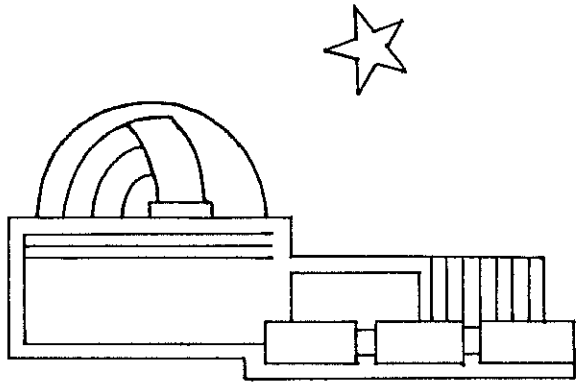
Kontaktadresse:
Gabriele Heinlein
Lilienstraße 3
D 86156 Augsburg
Tel./Fax: 0821 – 443313

Der Tagungsbeitrag beträgt 110 DM pro Person und schließt die Übernachtungen und ausgezeichnete Verpflegung (Vollpension) im Bruder–Klaus–Heim, sowie eine Führung durch die wesentlich erweiterte und neu gestaltete Violauer Sternwarte und das neue Planetarium ein.

Der STERNSCHNUPPE 9–1 ist ein Anmeldeformular für das Violauer Meteortreffen beigefügt. Interessenten werden gebeten, dieses baldmöglichst an die obige Adresse zu schicken.

Sternwarte

Violau



Internat. Meteor Conference (IMC) in Petnica/Jugoslawien: 25.–28.9.97

Heuer findet die IMC wieder einmal auf dem Balkan statt, und zwar vom 25. bis 28. September 1997 in Petnica, unweit der jugoslawischen Stadt Valjevo, etwa 100 km südwestlich von Belgrad. Organisiert wird diese Tagung von V. Lukic und Mitarbeitern des Petnica Science Center. Die Konferenzsprache ist wie stets Englisch. Die Teilnahmegebühr beträgt 140 DM; sie schließt den Bustransfer von/nach Belgrad, die Übernachtungen, sowie ein Exemplar der Proceedings ein. Interessenten an der Teilnahme bei der 16. IMC wenden sich bitte an die

Kontaktadresse:
Ina Rendtel
Gontardstraße 11
D 14471 Potsdam
Tel.: 0331 – 960727

□

METEORSTRÖME IM FRÜHJAHR 1997

Gabriele Heinlein

Wie in der STERNSCHNUPPE 8-1, p. 2 bereits angekündigt, folgt hier eine Kurzfassung der Quartalsübersicht über die zu erwartenden Meteorströme. Ausführliche Angaben zu den einzelnen Strömen können früheren Heften unseres Mitteilungsblattes entnommen werden.

Tabelle 1	Übersicht der Meteorströme im Frühjahr 1997									
Strom	α_R	δ_R	Periode	Max	zhr	r	v_∞	Mond	$\Delta\alpha_R$	$\Delta\delta_R$
Virginiden	195°	−4°	1.2.–30.5.	div.	5	3.0	30	o	s. Abb.1/Tab.2	
Sco.–Sgr.–Komp.	260°	−30°	15.4.–25.7.	div.	10	2.3	30	o	s. Abb.2/Tab.3	
Lyriden	271°	+34°	16.4.–25.4.	22.4.	20	2.9	49	−−	+1.1°	±0.0°
α–Bootiden	218°	+19°	14.4.–12.5.	26.4.	3	3.0	20	−	+0.9°	−0.1°
η–Aquariden	336°	−2°	19.4.–12.5.	3.5.	50	2.7	66	+	+0.9°	+0.4°

Unter α_R und δ_R sind die äquatorialen Koordinaten des Radianten zum Zeitpunkt des Maximums zu verstehen; die Radianten–Drift in Rektaszension und Deklination pro Tag ist durch $\Delta\alpha_R$ bzw $\Delta\delta_R$ gegeben. In den Spalten „zhr" und „r" sind die zu erwartende „zenithal hourly rate" und der Populationsindex aufgeführt. Unter v_∞ steht die geozentrische Geschwindigkeit (km/s) des Meteorstroms. In der Rubrik „Mond" ist schließlich vermerkt, wie günstig bzw. widrig der Trabant unserer Erde die Beobachtungen beeinflußt.

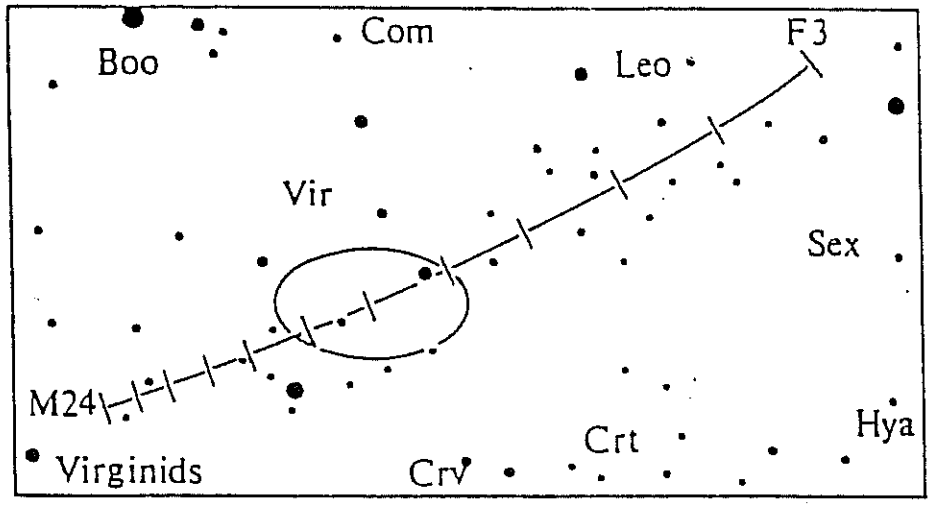


Abb.1: Radiantpositionen des Virginidenstroms für jeden 10. Tag zwischen dem 3. 2. und 24. 5. Die Sterngrenzgröße beträgt in der Nähe des Radianten 5^m, sonst weniger.

Tab.2	Drift des komplexen Zentrums der Virginiden–Radianten								
Tag	5. 3.	15. 3.	25. 3.	4. 4.	14. 4.	24. 4.	4. 5.	14. 5.	24. 5.
α_R	182°	189°	195°	200°	204°	208°	211°	214°	217°
δ_R	+01°	−02°	−04°	−06°	−08°	−09°	−11°	−12°	−13°

Tab.3	Positionen des Zentrums des Scorpiden–Sagittariden–Komplexes										
Tag	15.4.	25.4.	5.5.	15.5.	25.5.	4.6.	14.6.	24.6.	4.7.	14.7.	24.7.
α_R	224°	230°	236°	243°	251°	260°	269°	279°	288°	297°	306°
δ_R	−18°	−22°	−25°	−27°	−29°	−30°	−30°	−28°	−27°	−24°	−20°

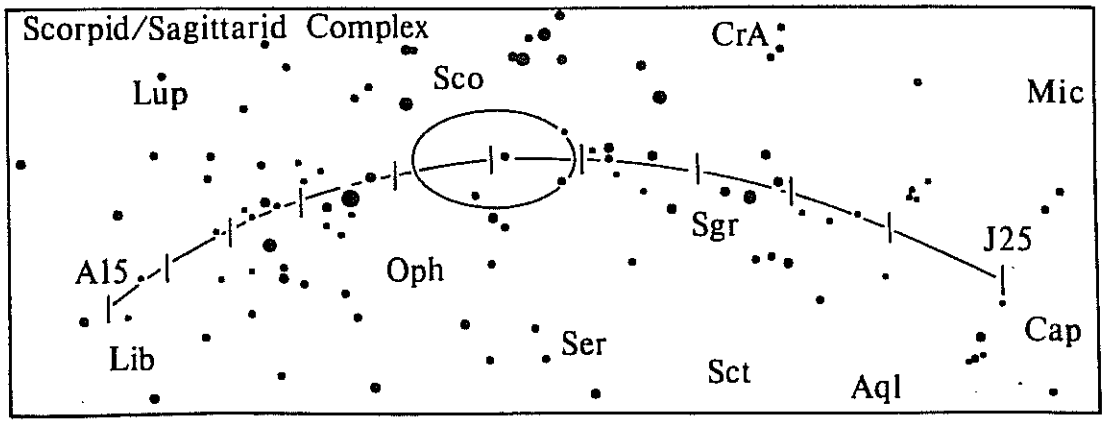


Abb.2: Radiantpositionen der Scorpiden/Sagittariden vom 15. 4. bis zum 25. 7.

Tabelle 4	Hauptkomponenten des Sco.–Sgr.–Komp.					
Strom	α_R	δ_R	Periode	Max	r	v_∞
α–Scorpiden	246°	−25°	26.3.–4.6.	3.5.	2.5	35
Ophiuchiden N	249°	−14°	25.4.–31.5.	9.5.	2.9	30
β–Corona Austr.	284°	−40°	23.4.–30.5.	15.5.	3.1	45
κ–Scorpiden	267°	−39°	4.5.–27.5.	19.5.	2.8	45
Ophiuchiden S	258°	−24°	10.5.–29.5.	20.5.	2.9	30
ω–Scorpiden	243°	−22°	23.5.–15.6.	4.6.	3.0	23
χ–Scorpiden	248°	−14°	24.5.–20.6.	5.6.	3.1	21
γ–Sagittariden	272°	−28°	23.5.–13.6.	6.6.	2.9	29
θ–Ophiuchiden	264°	−20°	4.6.–15.7.	15.6.	2.8	27
λ–Sagittariden	276°	−25°	5.6.–25.7.	15.6.	2.6	23

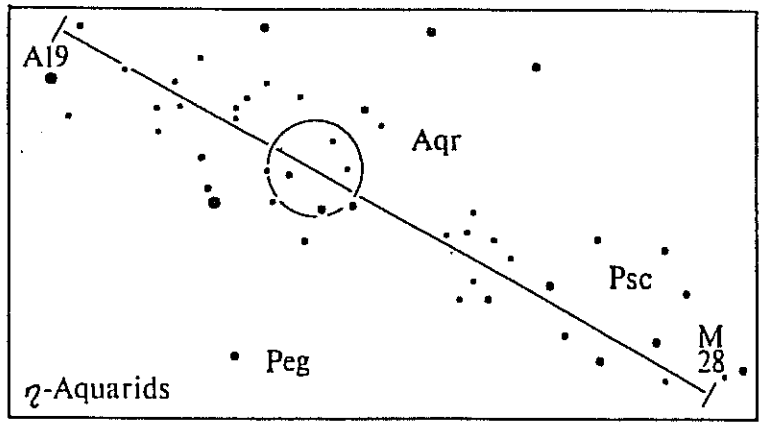


Abb.3: Radiantbewegung der η–Aquariden zwischen dem 19. 4. und dem 28. 5.

□

AKTUELLER ZUSTAND DES DLR–FEUERKUGELNETZES

Dieter Heinlein, Jürgen Oberst

Seit dem letzten Tätigkeitsbericht in STERNSCHNUPPE 8–1, p. 4–5, hat sich am Netz unserer Meteoritenüberwachungskameras nicht mehr viel verändert. Dies ist ersichtlich aus der Stationskarte (Abb.1) der Ortungsgeräte im Deutschen Feuerkugelnetz, dessen Trägerschaft seit Anfang 1995 das Institut für Planetenerkundung (IfPE) der DLR (Deutsche Forschungsanstalt für Luft– und Raumfahrttechnik e.V.) übernommen hat.
Aus baulichen Gründen, die leider nicht in unserem Entscheidungsbereich lagen, mußten bedauerlicherweise zwei EN–Kameras eingelegt werden. Aufgrund einer Neustrukturierung der DWD–Meßgeräte auf dem Dach der Wetterstation 56 Hohenpeißenberg wurde die dortige Meteorkamera abgebaut und kann erst wieder nach Beendigung der Umbaumaßnahmen (in einigen Jahren?) errichtet werden. Leider gänzlich eingelegt werden mußte die Station 86 Langwedel, die sich auf einem Schulhausdach befand. Nach der Sanierung des regenwassergeschädigten Flachdaches verweigerte die Schulbehörde den Wiederaufbau der EN–Kamera, so daß für dieses Ortungsgerät nun ein neuer Standort gesucht werden muß. Während der Ausfall der Hohenpeißenberger Station leicht verschmerzt werden kann, klafft nun, aufgrund des völligen Wegfalls der Kamera in Langwedel, nördlich des 52. Breitengrades eine recht große Lücke in unserem Netzwerk.

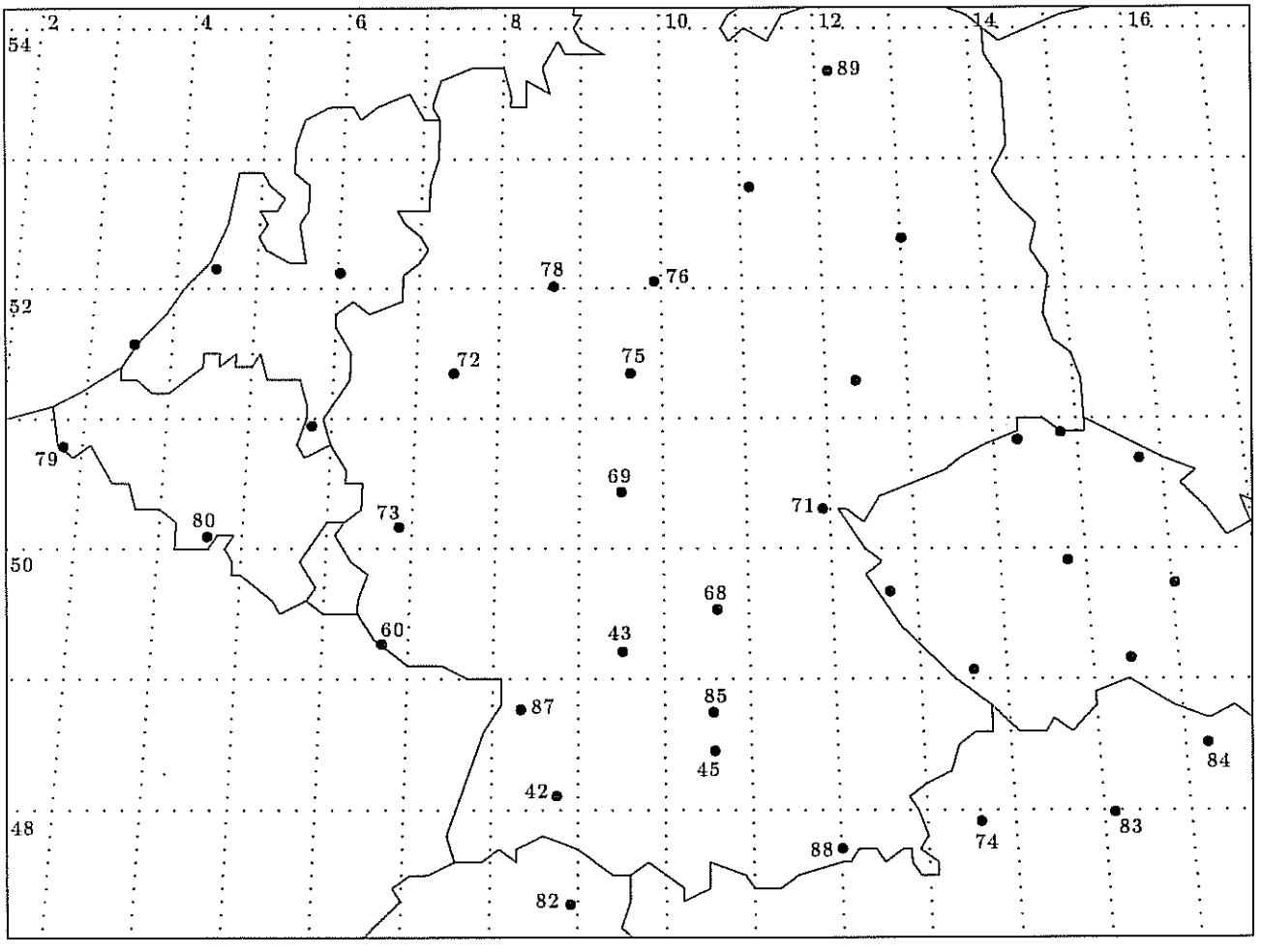


Abb.1: Stationen des Feuerkugelnetzes des DLR–IfPE, Aktueller Stand: Frühjahr 1997.

Sehr begrüßenswert ist die Privatinitiative unseres Stationsbetreuers Jörg Strunk, der seine EN–Kamera 78 Leopoldshöhe im Laufe der letzten Jahre technisch ausgebaut und verbessert hat. Insbesondere der automatische Filmtransport für die Leica–Kamera, den Jörg über einen Servomotor (inkl. Steuerung mit Endschaltern) entwickelt und im Dauerbetrieb ausgetestet hat, dürfte wohl einige Kamerabetreuer zur Nachahmung anregen (siehe Abb.2).

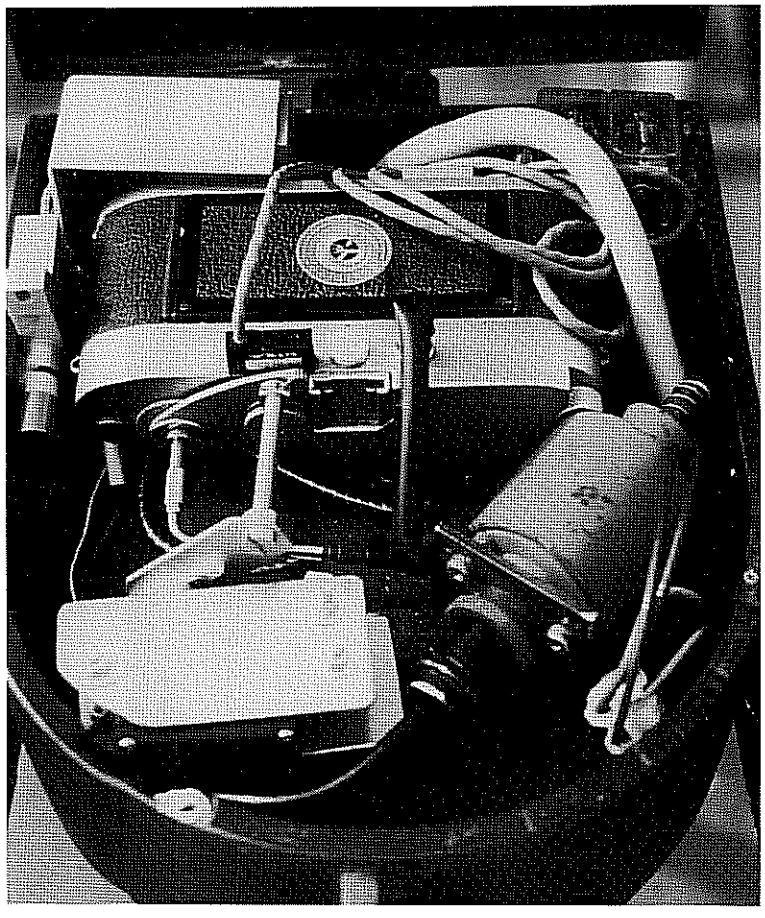


Abb.2: Mit Servomotor automatisierte EN–Kamera 78 Leopoldshöhe.

Mit Hilfe der (inzwischen in allen unseren EN–Stationen installierten) Digital–Schaltuhren und des automatisierten Transports des Films ist Jörg nun in der Lage, mit seiner Meteorkamera 78 Leopoldshöhe (siehe Abb.3) eine ganze Woche lang mehrere Aufnahmen pro Nacht anzufertigen ohne den Film per Hand spannen zu müssen. Auch thermisch bedingte Fehlerquellen (z.B. bei starkem Frost) konnte er durch unermüdliches Basteln und Tüfteln schließlich ausschalten, so daß Jörg's Testversion nun im Dauerbetrieb zuverlässig funktioniert.

Last not least noch ein Wort zum Thema „Finanzen": Aufgrund einer Zusatzklausel bedarf der Rahmenvertrag zwischen der DLR und der VdS–Fachgruppe METEORE, der den Betrieb der Meteoritenortungskameras regelt, einer jährlichen Bestätigung der Vertragspartner. Diese Bestätigung und somit die Bewilligung der zum Betrieb des Netzes notwendigen Finanzmittel zu erhalten, wird offensichtlich von Jahr zu Jahr schwieriger und mühsamer.
Für 1997 konnten diese Mittel, aufgrund des unermüdlichen Einsatzes und hartnäckigen Drängens durch Dr. Jürgen Oberst und den Leiter der Fachgruppe nochmals aufgebracht werden, wenngleich eine drastische Kürzung hingenommen werden mußte. Hoffentlich kann die Zukunft des Feuerkugelnetzes auch über das Jahr 1997 hinaus gesichert werden.

Abb.3: Betreuer Jörg Strunk mit seiner EN–Station 78 Leopoldshöhe.

□

KLEINANZEIGEN AUS DEM LESERKREIS

Nun ist er fertig, der einzigartige *Meteoriten–Fotokalender* für alle Freunde und Sammler von Meteoriten. Dieser besteht aus einem jahresunabhängigen Kalendarium (wahlweise in deutsch, englisch oder französisch) und enthält alle diejenigen *788 Meteoritenfälle*, für die präzise Angaben von Datum und Uhrzeit des Falles dokumentiert sind. Innerhalb jedes Tages sind die Meteorite nach dem Jahr sortiert in welchem der betreffende Fall stattgefunden hat. Die Angaben stammen aus der Meteoritendatenbank *MetBase 2.0* von Jörn Koblitz und sind brandaktuell (bis zum Meteoritical Bulletin 80, 1996).

Lieferumfang des Foto–Kalenders: 12 Kalenderblätter mit den Namen der Meteorite am betreffenden Falltag (Laserprints auf starkes 160 g Tonpapier), sowie ein farbiges Deckblatt mit einem 13 × 18 cm Echtfoto eines Gemäldes des Space Art Künstlers *Andreas von Rétyi*. Dieses Bild zeigt, wie ein gigantischer Himmelskörper explodierend in die Nachtseite der Erde stürzt. Ein Ausschnitt aus dem Bild ist sicher einigen Sternfreunden vom Umschlag des Buchs „Gefahr aus dem All“ (Autor: A. von Rétyi) bekannt.

Der Preis für diesen Foto–Kalender, dessen Monatsblätter jeder Meteoritenfreund mit Fotos aus seiner eigenen Sammlung persönlich gestalten kann, beträgt 25 DM zzgl. Portokosten.

• Dieter Heinlein, Lilienstraße 3, D 86156 Augsburg
Telefon: 08 21 – 44 33 13, Telefax: 08 21 – 44 33 13

Verkaufe gut erhaltenes Mittelformat fish-eye Objektiv ZODIAK 3.5/30 mit Kiev-Bajonett. Angebote bitte an

• Mirko Nitschke, Telefon: 03 51 – 47 67 294

□

BERICHT AN FIDAC NEWS: FEUERKUGEL EN 04 10 96

Pavel Spurný, Jiři Borovicka

Feuerkugel: Slowakei, 4. Oktober 1996, $02^h\,35^m\,00^s \pm 1^s$ UT

Ein heller Meteor von -10^m max. absoluter Helligkeit wurde in der Nacht vom 3./4. Oktober 1996 von fünf tschechischen Stationen des Europäischen Meteoritenortungsnetzes (#16 Lysá hora, #14 Červená hora, #15 Telč Kostelni Myslova, #9 Svratouch und #20 Ondřejov) photographiert. Der Bolide legte eine 93.1 km lange Leuchtspur in 6.84 Sekunden zurück und verlöschte über der slowakischen Stadt Kremnica.

Atmosphärische Leuchtspur des Meteors EN 04 10 96			
	Beginn	Max. Hell.	Ende
v	21.891 ± 0.005 km/s	–	8.8 ± 0.5 km/s
h	81.0 ± 0.2 km	–	31.8 ± 0.2 km
φ	$48.748° \pm 0.002°$	–	$48.652° \pm 0.002°$
λ	$17.868° \pm 0.002°$	–	$18.923° \pm 0.002°$
M	–	-9.7^m	–
m	12.4 kg	–	0.3 kg
z_R	–	–	$58.48° \pm 0.03°$

Feuerkugel–Typ: I (PE = −4.22)

Ablations–Koeffizient: 0.0097 ± 0.0010 s^2/km^2

Radiantposition (J 2000) und Geschwindigkeit von EN 04 10 96			
	scheinbar	geozentrisch	heliozentrisch
α	$357.51° \pm 0.05°$	$353.45° \pm 0.05°$	–
δ	$28.251° \pm 0.013°$	$24.739° \pm 0.014°$	–
v	21.901 ± 0.005 km/s	19.170 ± 0.005 km/s	37.295 ± 0.012 km/s

Bahnelemente (J 2000) des heliozentrischen Orbits von EN 04 10 96			
Halbachse a	2.317 ± 0.005 AE	Perihelargum. ω	$251.91° \pm 0.08°$
Exzentrizität e	0.6898 ± 0.0005	Knotenlänge Ω	$191.1993° \pm 0.0001°$
Perihelabst. q	0.7187 ± 0.0005 AE	Bahnneigung i	$14.380° \pm 0.009°$

□

METEORITENORTUNGSNETZ: ERGEBNISSE 1996

Dieter Heinlein

Als Fortsetzung der Auflistungen in STERNSCHNUPPE 8–1, p. 6–9 und in Heft 8–2, p. 36 sind nachfolgend alle Feuerkugelaufnahmen zusammengestellt, die von unseren 25 Ortungsstationen im Jahre 1996 vorliegen. Die Aufstellung enthält die Belichtungsnacht (und Aufleuchtzeit) sowie sämtliche EN–Kameras, die den Meteor photographisch erfaßt haben. Dabei ist stets die Station als erste genannt, welche der Feuerkugel am nächsten lag; in welcher Richtung der Bolide von dieser Kamera aus erschien, ist dahinter in Klammer angegeben. Vermerkt ist weiterhin, falls zum betreffenden Feuerkugel–Ereignis bereits eine Sichtungsmeldung bzw. eine Auswertung in der STERNSCHNUPPE abgedruckt wurde.

Im Vergleich mit den Resultaten der vergangenen Jahre (siehe Tab.1) war die Ausbeute an hellen Meteoren 1996 überdurchschnittlich gut: Im zweiten Jahr des Feuerkugelnetzes unter der wissenschaftlichen Leitung der DLR konnten *71 Feuerkugeln* auf *156 Aufnahmen* registriert werden. Besonders erfolgreich waren im letzten Jahr die EN–Stationen #88 Wendelstein, #42 Klippeneck, #43 Öhringen, #68 Losaurach und #69 Magdlos, sowie #75 Benterode, #87 Gernsbach, #60 Berus, #73 Daun, #82 Wald und #85 Tuifstädt.

Daß die Ergebnisse im Jahre 1996 so gut ausgefallen sind, ist vor allem auf den derzeit guten technischen Zustand unserer EN–Kameras und die größenteils ausgezeichnete Betreuung der Stationen zurückzuführen. Für ihre vorbildliche Bedienung und Wartung der Meteoritenortungsgeräte möchte ich daher allen unseren Stationsbetreuern im Namen der Einsatzleitung des Feuerkugelnetzes ganz herzlichen Dank aussprechen!

Tab.1 Von den EN–Spiegelkameras registrierte Meteore

Jahr	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Feuerkugeln	31	28	32	81	41	82	31	42	71
Aufnahmen	104	120	92	159	90	209	49	91	156

In zahlreichen Fällen gelangen im vergangenen Jahr Simultanaufnahmen mit fish–eye Meteorkameras benachbarter Netzwerke: Die Feuerkugel vom 19./20. 07. 1996 A wurde ebenfalls von der niederländischen Station #92 Elsloo (DMS) erfaßt. Neben zwölf unserer Kameras photographierten den Boliden vom 08./09. 08. 1996 auch die tschechischen Stationen #11 Přimda und #4 Churánov.

Ein schönes Beispiel internationaler Zusammenarbeit bietet der Meteor vom 18./19. 08. 1996, der simultan von den fish–eye Kameras #11 Přimda, #14 Červená hora und #15 Telč Kostelni Myslova (Tschechien), Leopoldshöhe (Jörg Strunk/D) und Potsdam (Jürgen Rendtel/D), sowie einer 50 mm-Kamera der Dutch Meteor Society registriert wurde.

- 10./11. 01. 1996 A; 88 Wendelstein (E).
- 10./11. 01. 1996 B; 73 Daun (WSW).
- 12./13. 01. 1996 A; 88 Wendelstein (NNW).
- 12./13. 01. 1996 B; 78 Leopoldshöhe (NE) und 76 Sibbesse.

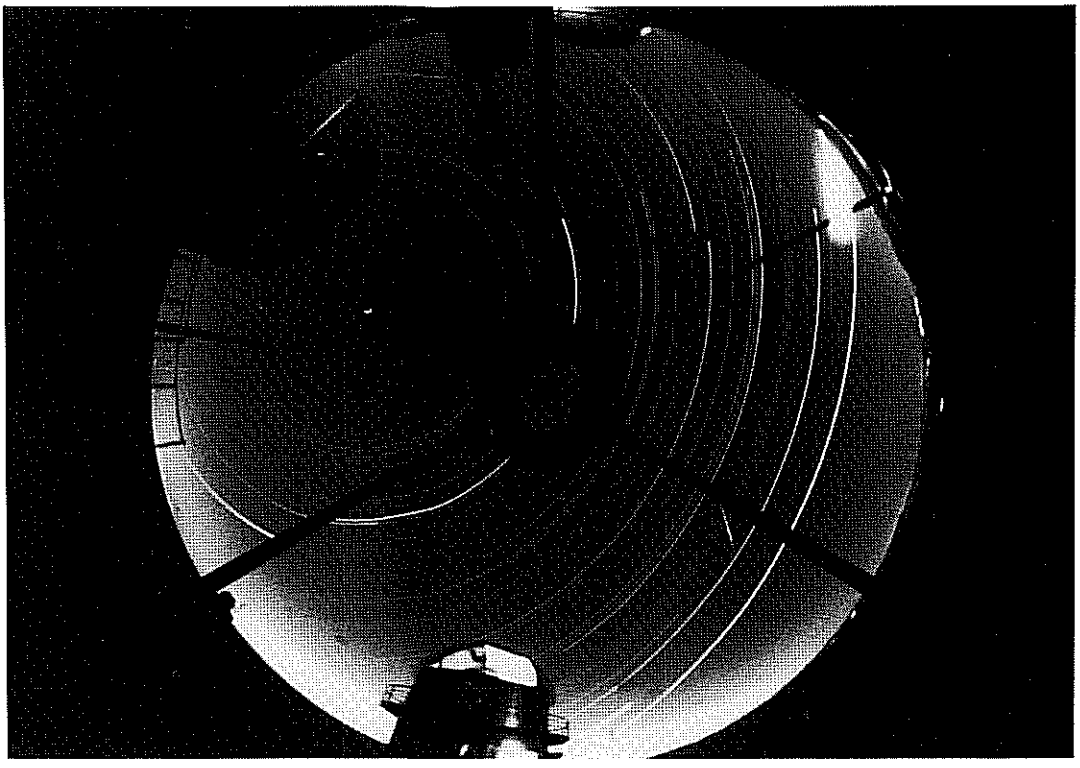


Abb.1: Photo des Meteors vom 14./15. 1. 1996 durch die EN–Station #88 Wendelstein. Die Feuerkugel befindet sich im Süden der Kamera, nahe der rechten Strebe des Stativs.

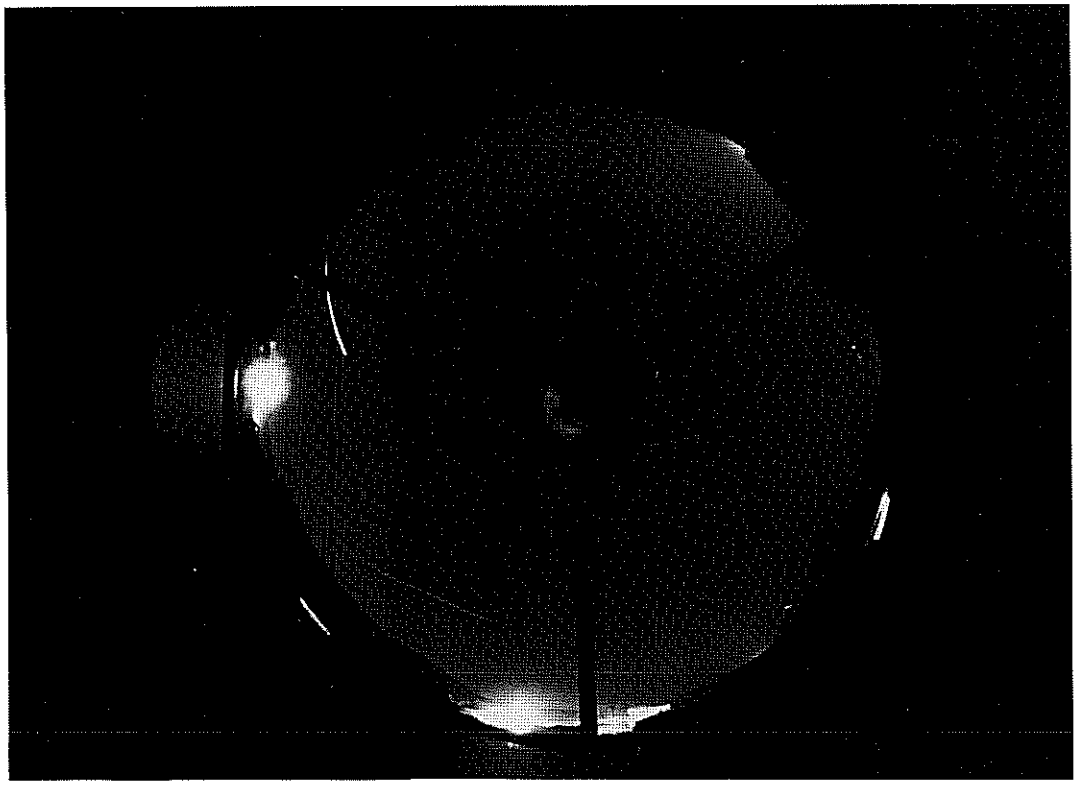


Abb.2: Aufnahme des Boliden vom 15./16. 3. 1996 durch die EN–Kamera #85 Tuifstädt. Der (ungeshutterte) Meteor leuchtete tief am Nordosthorizont der Station auf.

- 14./15.01.1996; 88 Wendelstein (S).
- 15./16.01.1996; 42 Klippeneck (WSW).
- 18./19.01.1996, $21^h\,05^m$ UT; 88 Wendelstein (E) und 42 Klippeneck (siehe S. 8–2, p. 44).
- 19./20.01.1996 A; 72 Hagen (E).
- 19./20.01.1996 B; 88 Wendelstein (W).
- 21./22.01.1996; 73 Daun (SSW), 79 Westouter, 69 Magdlos, 88 Wendelstein, 87 Gernsbach und 42 Klippeneck.
- 28./29.01.1996; 88 Wendelstein (ENE).
- 29./30.01.1996; 88 Wendelstein (SSW).
- 06./07.02.1996; 69 Magdlos (SSW).
- 10./11.02.1996; 79 Westouter (E).
- 22./23.02.1996; 85 Tuifstädt (W) und 60 Berus.
- 27./28.02.1996; 88 Wendelstein (E).
- 09./10.03.1996; 88 Wendelstein (NE).
- 12./13.03.1996; 88 Wendelstein (NNW).
- 13./14.03.1996; 88 Wendelstein (NE).
- 15./16.03.1996, $19^h\,25^m$ UT; 85 Tuifstädt (NE) und 88 Wendelstein (siehe S. 8–2, p. 45 und S. 8–3, p. 66–70).
- 05./06.04.1996; 88 Wendelstein (E).
- 14./15.04.1996; 60 Berus (NNW) und 73 Daun.
- 15./16.04.1996 A; 71 Hof (ESE) und 88 Wendelstein.
- 15./16.04.1996 B; 88 Wendelstein (ESE).
- 19./20.04.1996; 71 Hof (SSW), 85 Tuifstädt und 43 Öhringen.
- 21./22.04.1996 A; 42 Klippeneck (WSW), 45 Violau, 85 Tuifstädt, 87 Gernsbach, 75 Benterode, 73 Daun, 60 Berus und 82 Wald.
- 21./22.04.1996 B; 78 Leopoldshöhe (ENE).
- 09./10.06.1996; 42 Klippeneck (ESE).
- 10./11.06.1996; 45 Violau (S), 85 Tuifstädt und 42 Klippeneck.
- 14./15.06.1996, $00^h\,48^m$ UT; 43 Öhringen (W) und 87 Gernsbach (siehe S. 8–3, p. 71 und S. 8–4, p. 91).
- 15./16.06.1996, $22^h\,12^m$ UT; 42 Klippeneck (WSW) (siehe S. 8–4, p. 91).
- 10./11.07.1996; 82 Wald (WSW).

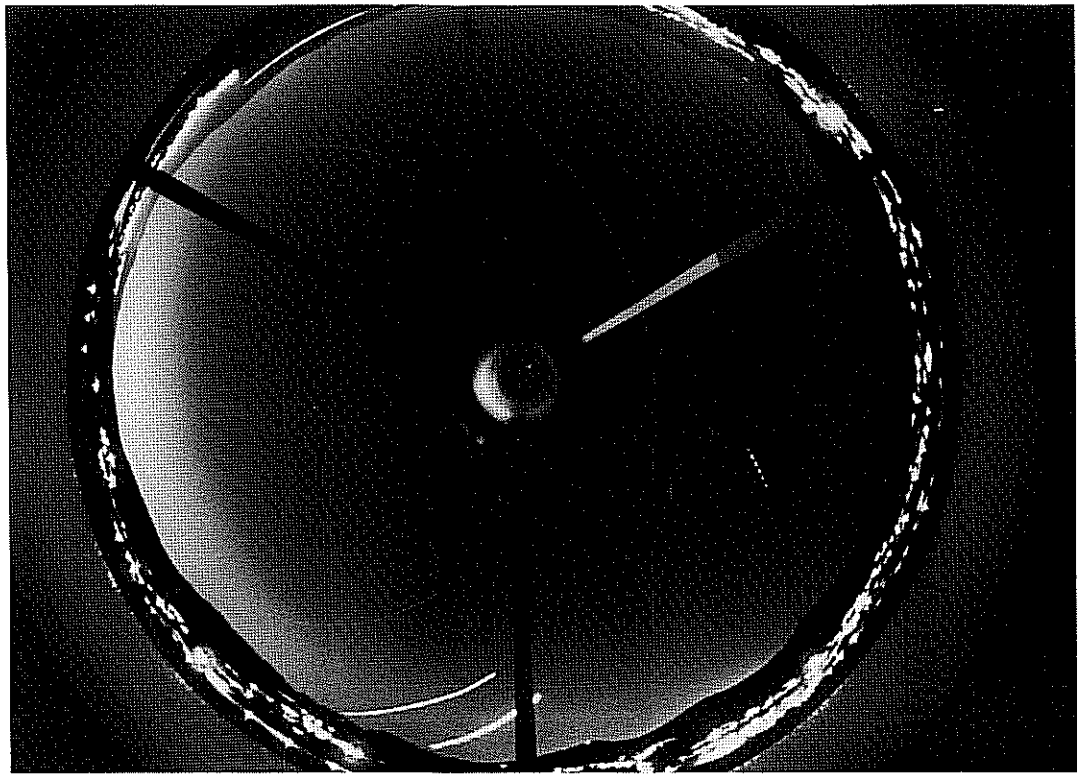


Abb.3: Aufnahme des schnellen Meteors vom 21./22. 4. 1996 A durch die EN–Kamera #87 Gernsbach; die Feuerkugel im Südsüdwesten der Station zeigt 6 Unterbrechungen.

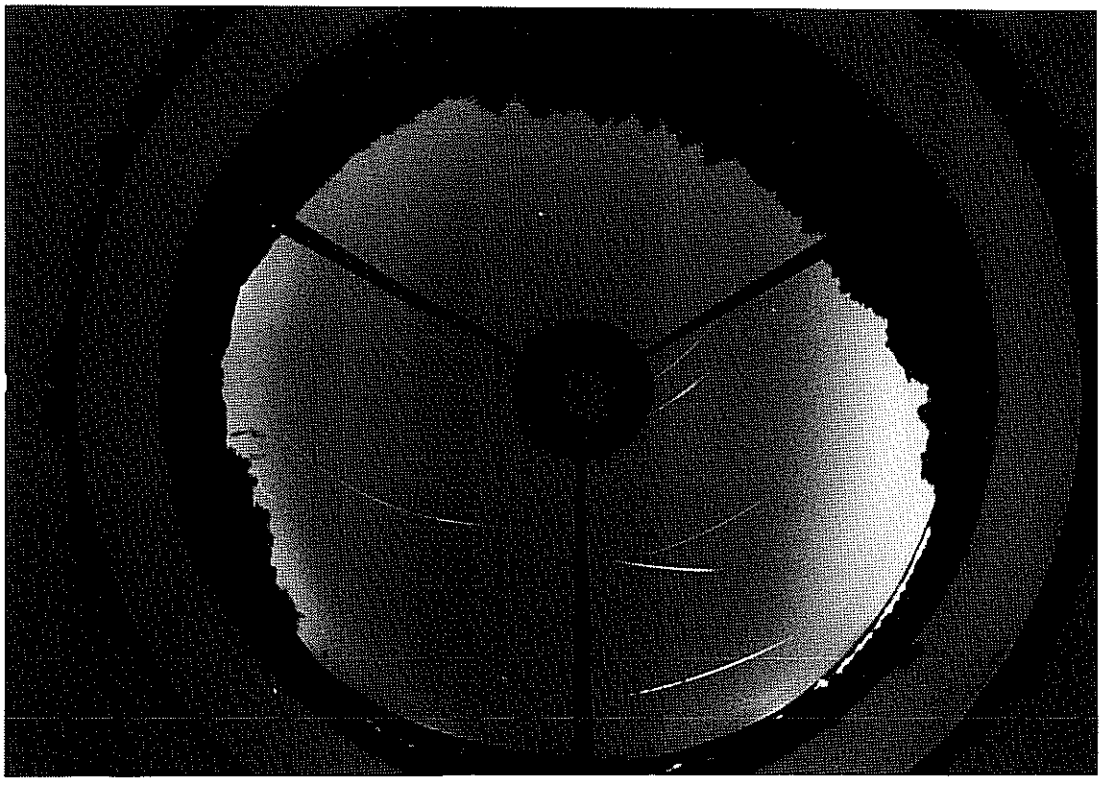


Abb.4: Photo einer langen Sternschnuppe (30 Unterbrechungen) vom 10./11. 6. 1996 von der EN–Kamera #45 Violau im Süden der Station.

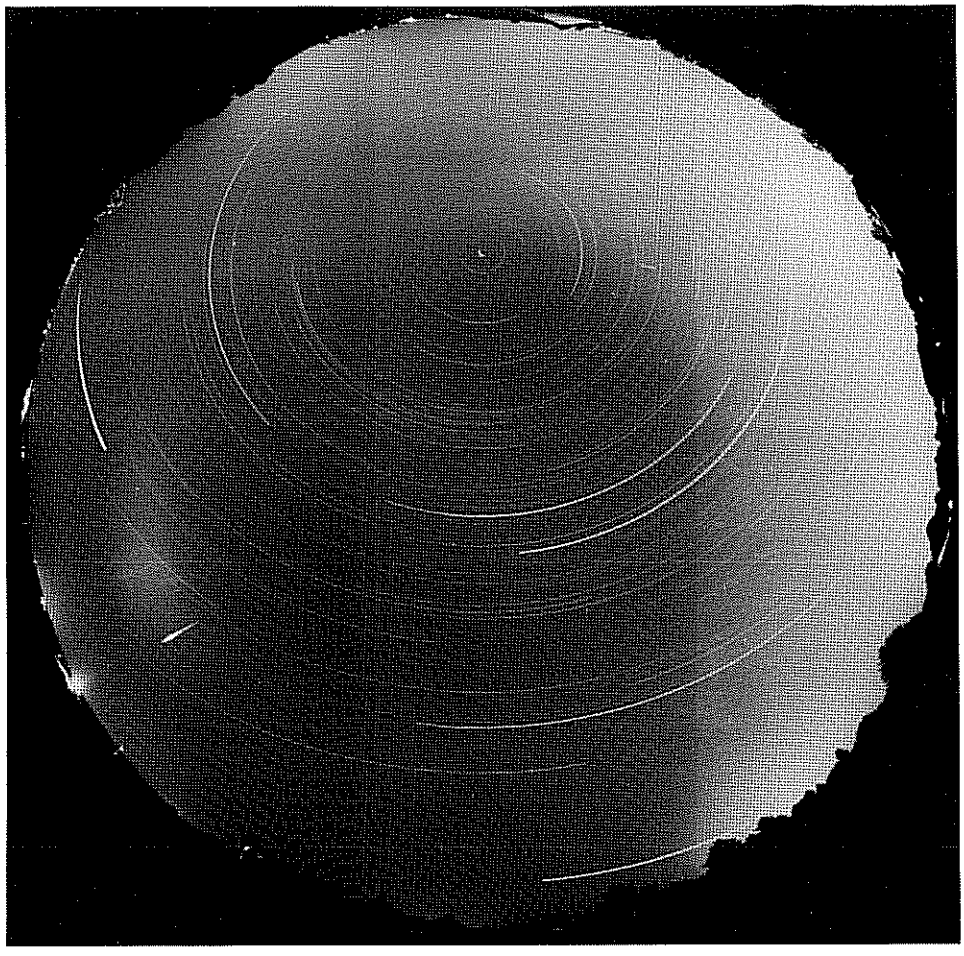


Abb.5: Fish–eye Photo der Feuerkugel vom 18./19. 8. 1996 mit der Meteorkamera von J. Strunk, Leopoldshöhe; der Bolide im Ostsüdosten zeigt 15 Unterbrechungen. Die Aufnahme ist anders ausgerichtet (upside down) als die all–sky Photos des EN!

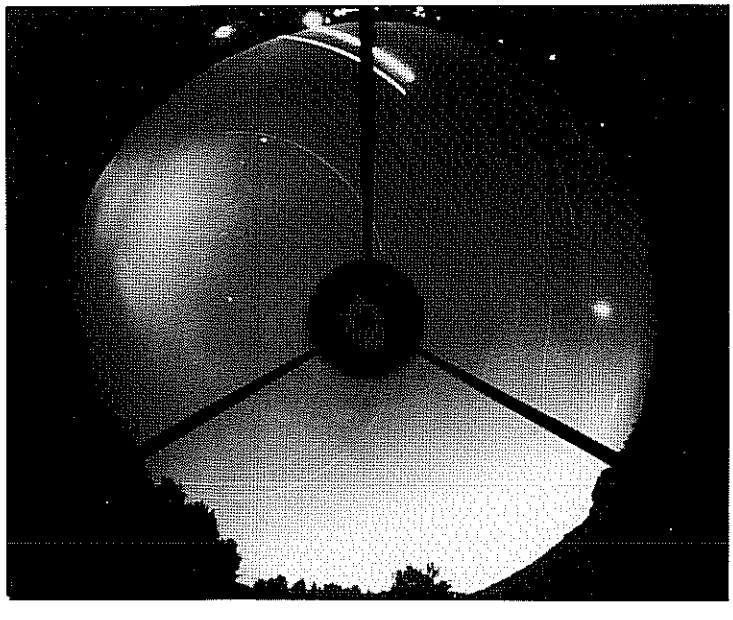


Abb.6: Trotz starkem Streulicht im Westen lieferte die EN–Station #75 Benterode eine gute Aufnahme des im Süden der Kamera sichtbaren Meteors vom 8./9. 9. 1996.

- 16./17.07.1996; 87 Gernsbach (WSW) und 60 Berus.
- 19./20.07.1996 A, $22^h\,41^m$ UT; 73 Daun (WNW), 60 Berus, 87 Gernsbach, 72 Hagen und 78 Leopoldshöhe (siehe S. 8–4, p. 91–92).
- 19./20.07.1996 B; 42 Klippeneck (E), 87 Gernsbach, 43 Öhringen und 45 Violau.
- 19./20.07.1996 C; 42 Klippeneck (ENE).
- 19./20.07.1996 D; 82 Wald (SSE).
- 19./20.07.1996 E; 68 Losaurach (E).
- 24./25.07.1996; 60 Berus (SW) und 73 Daun.
- 04./05.08.1996; 79 Westouter (NNE) und 80 Dourbes.
- 05./06.08.1996, $21^h\,08^m$ UT; 69 Magdlos (SSE), 68 Losaurach und 43 Öhringen (siehe S. 8–4, p. 92–93).
- 08./09.08.1996, $00^h\,08^m$ UT; 85 Tuifstädt (ENE), 45 Violau, 43 Öhringen, 68 Losaurach, 88 Wendelstein, 82 Wald, 42 Klippeneck, 87 Gernsbach, 60 Berus, 72 Hagen, 69 Magdlos und 75 Benterode (siehe S. 8–4, p. 93).
- 10./11.08.1996; 68 Losaurach (SE).
- 11./12.08.1996 A; 68 Losaurach (ESE), 43 Öhringen und 75 Benterode.
- 11./12.08.1996 B; 75 Benterode (NNW), 76 Sibbesse, 69 Magdlos und 43 Öhringen.
- 11./12.08.1996 C; 69 Magdlos (NE), 43 Öhringen und 76 Sibbesse.
- 11./12.08.1996 D; 69 Magdlos (SW) und 43 Öhringen.
- 11./12.08.1996 E; 76 Sibbesse (WNW) und 75 Benterode.
- 11./12.08.1996 F; 75 Benterode (NW) und 76 Sibbesse.
- 11./12.08.1996 G; 43 Öhringen (W).
- 11./12.08.1996 H; 43 Öhringen (NNW).
- 17./18.08.1996; 45 Violau (NE) und 43 Öhringen.
- 18./19.08.1996, $22^h\,37^m$ UT; 75 Benterode (E), 76 Sibbesse, 78 Leopoldshöhe, 69 Magdlos, 68 Losaurach, 88 Wendelstein, 87 Gernsbach, 60 Berus, 80 Dourbes und 72 Hagen (siehe S. 8–4, p. 93).
- 19./20.08.1996 A; 88 Wendelstein (NE).
- 19./20.08.1996 B; 88 Wendelstein (WSW).
- 05./06.09.1996 A; 68 Losaurach (WNW) und 43 Öhringen.
- 05./06.09.1996 B; 42 Klippeneck (E).
- 08./09.09.1996; 68 Losaurach (WNW), 75 Benterode, 69 Magdlos, 73 Daun, 43 Öhringen, 42 Klippeneck und 82 Wald.

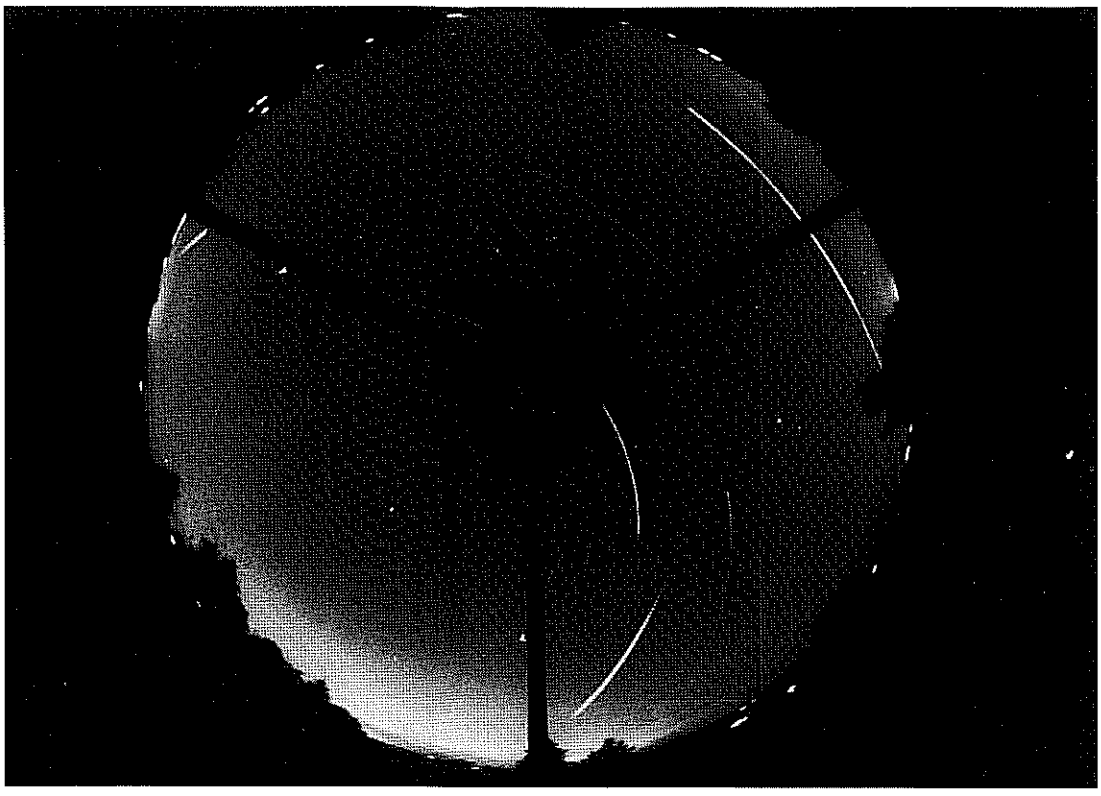


Abb.7: Schöne Aufnahme der langen und langsamen Feuerkugel (48 Unterbrechungen) vom 19./20. 7. 1996 A durch die EN–Kamera #73 Daun im Westnordwesten der Station.

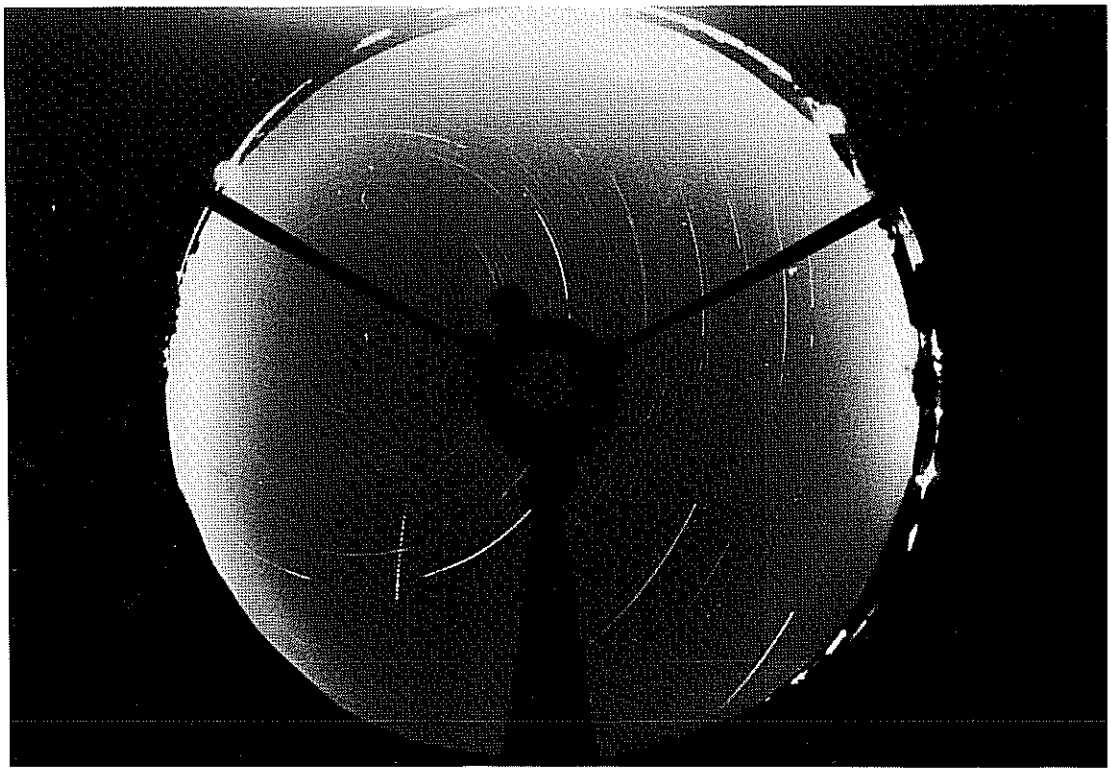


Abb.8: Trotz Streulicht im Osten gelang der EN–Station #68 Losaurach dies gut verwertbare Photo einer Sternschnuppe am 3./4. 11. 1996 im Westnordwesten der Kamera.

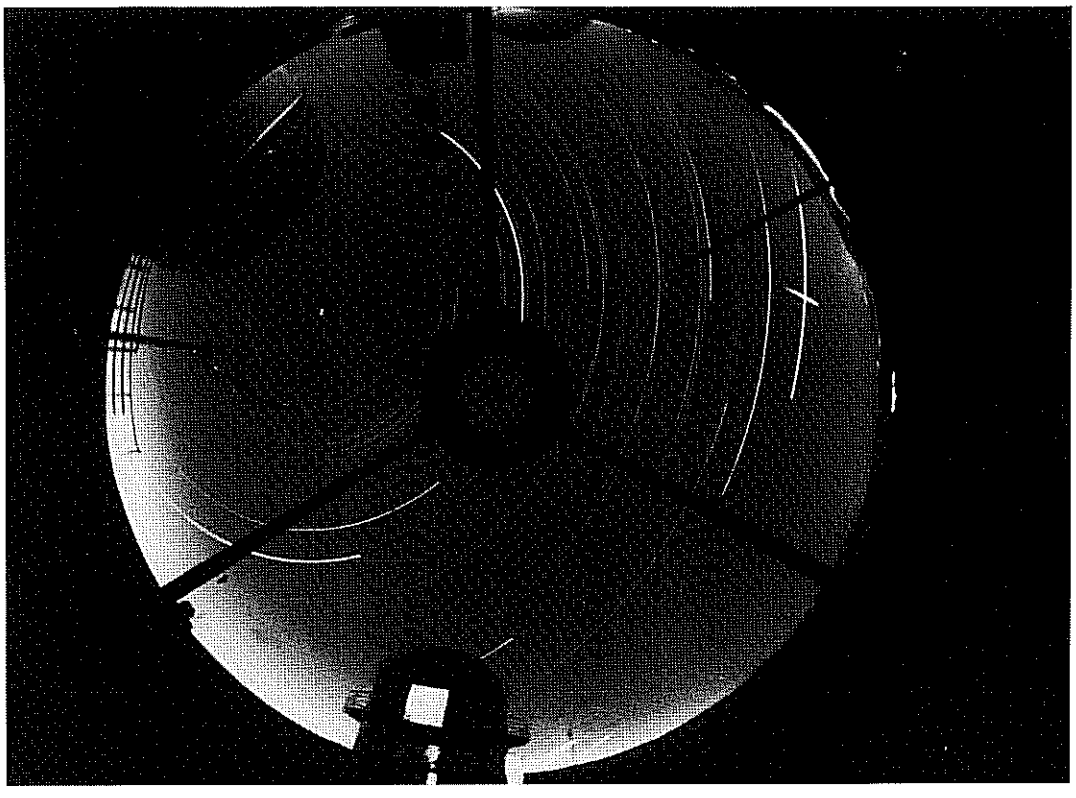


Abb.9: Photo der EN–Kamerastation #88 Wendelstein des langsamen Boliden vom 12./13. 12. 1996; der Meteor befindet sich im Südosten des Observatoriums.

- 15./16. 09. 1996; 75 Benterode (ESE), 68 Losaurach und 42 Klippeneck.
- 30. 09./01. 10. 1996; 68 Losaurach (S) und 43 Öhringen.
- 06./07. 10. 1996, $21^h\,55^m$ UT; 73 Daun (NE) (siehe S. 9–1, p. 18).
- 13./14. 10. 1996; 43 Öhringen (SW), 68 Losaurach, 85 Tuifstädt, 45 Violau, 82 Wald und 42 Klippeneck.
- 16./17. 10. 1996; 79 Westouter (WNW).
- 03./04. 11. 1996, $18^h\,27^m$ UT; 68 Losaurach (WNW) und 42 Klippeneck (siehe S. 9–1, p. 19).
- 07./08. 11. 1996; 87 Gernsbach (N), 42 Klippeneck und 68 Losaurach.
- 10./11. 11. 1996; 82 Wald (SSW).
- 12./13. 12. 1996; 88 Wendelstein (SE).
- 14./15. 12. 1996; 68 Losaurach (ESE) und 69 Magdlos.
- 15./16. 12. 1996; 88 Wendelstein (NE).
- 16./17. 12. 1996; 88 Wendelstein (ESE).
- 27./28. 12. 1996, $18^h\,51^m$ UT; 72 Hagen (WNW) (siehe S. 9–1, p. 19).

□

BERICHT AN FIDAC NEWS: FEUERKUGEL EN 07 06 96

Pavel Spurný, Jiři Borovicka

Feuerkugel: Österreich, 7. Juni 1996, $21^h\,16^m\,39^s \pm 13^s$ UT

Ein heller Meteor von -9^m maximaler absoluter Helligkeit wurde am Abend des 7. Juni 1996 von fünf tschechischen Stationen des Europäischen Meteoritenortungsnetzes (#15 Telč Kostelni Myslova, #9 Svratouch, #20 Ondřejov, #14 Červená hora und #16 Lysá hora) photographiert. Der Bolide legte eine 146.6 km lange Leuchtspur in 6.72 Sekunden zurück und verlöschte über der österreichisch–tschechischen Grenzstadt Laa an der Thaya.

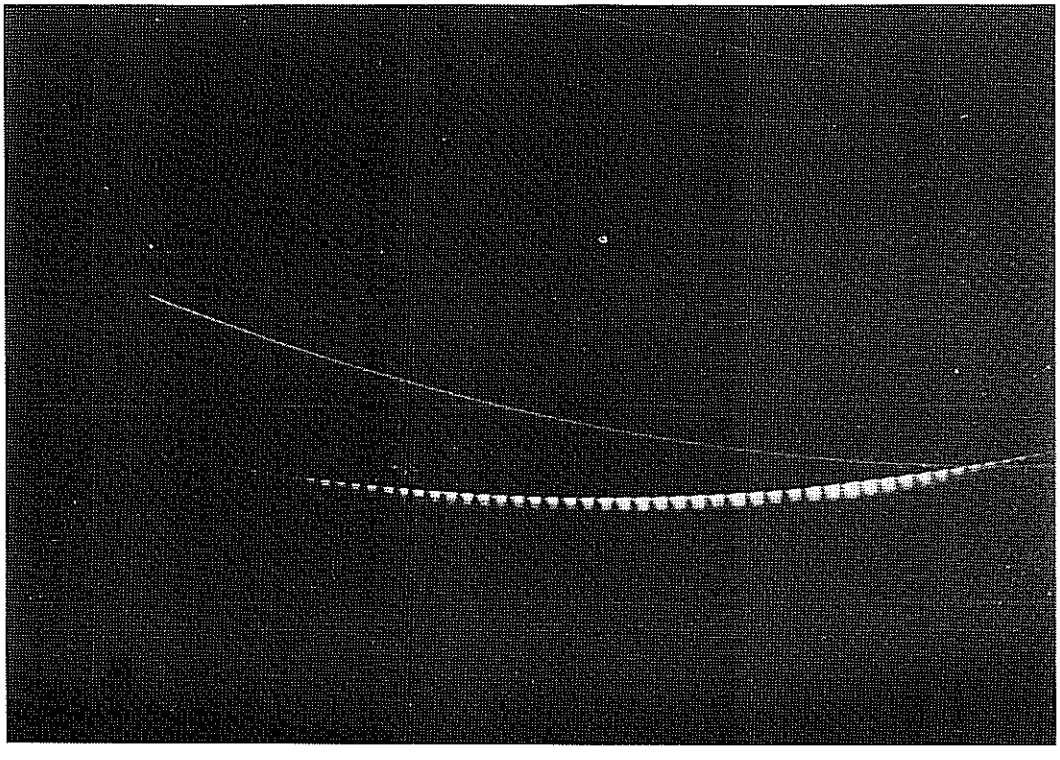


Abb.1: Detail der fish–eye Aufnahme der Feuerkugel EN 07 06 96, Station #16 Lysá hora.

Atmosphärische Leuchtspur des Meteors EN 07 06 96			
	Beginn	Max. Hell.	Ende
v	24.46 ± 0.03 km/s	–	11.0 ± 1.5 km/s
h	86.7 ± 0.4 km	–	42.7 ± 0.4 km
φ	$47.483° \pm 0.002°$	–	$48.665° \pm 0.002°$
λ	$16.924° \pm 0.006°$	–	$16.340° \pm 0.005°$
M	–	-9.0^m	–
m	5.8 kg	–	–
z_R	–	–	$73.150° \pm 0.010°$

Feuerkugel–Typ: I

Ablations–Koeffizient: 0.0097 ± 0.0016 s^2/km^2

Radiantposition (J 2000) und Geschwindigkeit von EN 07 06 96			
	scheinbar	geozentrisch	heliozentrisch
α	$247.15° \pm 0.06°$	$247.59° \pm 0.07°$	–
δ	$-22.447° \pm 0.009°$	$-27.27° \pm 0.02°$	–
v	24.47 ± 0.03 km/s	21.69 ± 0.04 km/s	38.51 ± 0.03 km/s

Bahnelemente (J 2000) des heliozentrischen Orbits von EN 07 06 96			
Halbachse a	3.35 ± 0.03 AE	Perihelargum. ω	$76.80° \pm 0.10°$
Exzentrizität e	0.801 ± 0.002	Knotenlänge Ω	$257.4260° \pm 0.0001°$
Perihelabst. q	0.6667 ± 0.0007 AE	Bahnneigung i	$3.619° \pm 0.008°$

□

WEITERE FEUERKUGELN AUF BRIEFMARKEN

Gabriele Heinlein

Auf meinen Beitrag im Heft 8–4, p. 86–87 zum Thema „Motivbriefmarken und Meteore“ hin erhielt ich einige Zuschriften, für die ich mich hier herzlich bedanken möchte. Ein STERNSCHNUPPE–Leser, nämlich Herr Uwe Backhaus aus Hanau, machte mich freundlicherweise auf zwei weitere Briefmarken aufmerksam, die in die besagte Kategorie bestens passen:

Wiederum sind für jede Marke angegeben: der Ausgabetag, der Anlaß bzw. der Name des Motivsatzes, das Ausgabeland, die Michel–Nr., sowie eine kurze Beschreibung des Motivs.

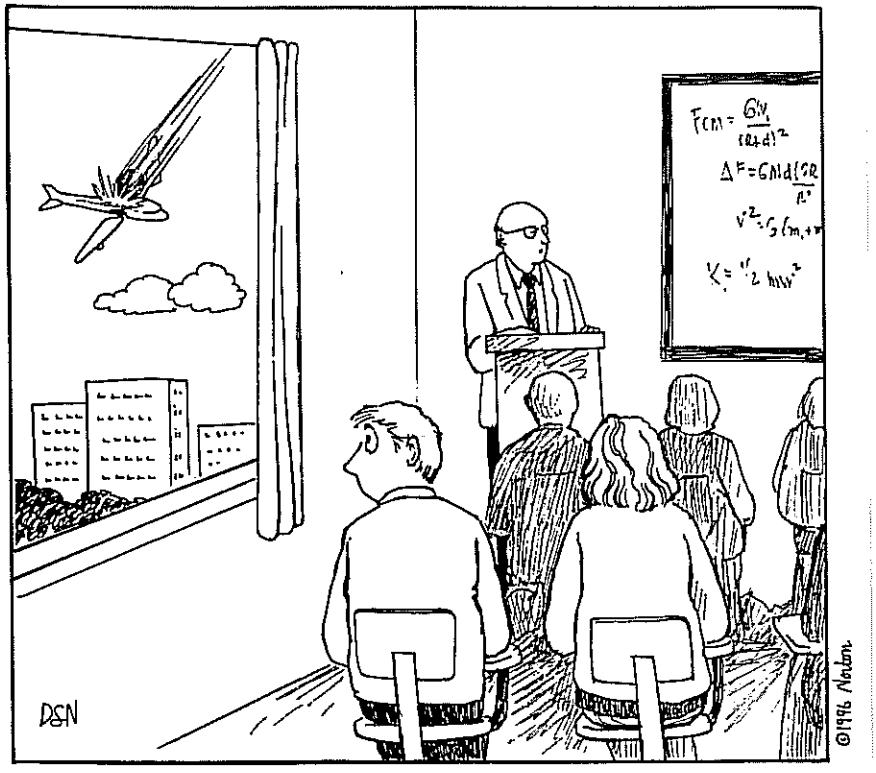
[8] 19. 6. 1990, Urtiere, Bulgarien, Nr. 3840, Brontosaurus.

[9] 19. 6. 1990, Urtiere, Bulgarien, Nr. 3844, Protoceratops.

8

9

□



"Statistically speaking, it is more likely that you will be killed by a falling meteorite than in an airplane crash."

AKTUELLE MELDUNGEN: METEORE & FEUERKUGELN

Dieter Heinlein

• 06. 10. 1996, $21^h\,55^m$ UT

Carmen, die Nichte des Stationsbetreuers der Ortungskamera 75 Benterode, registrierte in dieser Nacht um $23^h\,55^m$ MESZ von ihrem Zimmer aus eine etwa 3 bis 5 Sekunden dauernde Leuchterscheinung, ähnlich eines flackernden Boliden. (Meldung: R. Geppert)

Diese Feuerkugel wurde vermutlich von der Meteorkamera #73 Daun aufgenommen.

• 13. 10. 1996, $20^h\,11^m$ UT

Thomas Kurtz beobachtete von der Außensstation der Volkssternwarte Hannover in Langenfeld (52° 15′ N, 9° 20′ E) aus um $22^h\,11^m$ MESZ eine -3.5^m helle Sternschnuppe, welche sich in knapp 2 Sekunden von den Plejaden in Richtung M45 bewegte.

• 17. 10. 1996, $11^h\,35^m$ UT

Ein extrem heller Tagesbolide soll gegen $11^h\,35^m$ UT über Deutschland gesehen worden sein. Die Kombination diverser Beobachtungen deutet auf eine Bahn von Niedersachsen, Schleswig–Holstein, Mecklenburg–Vorpommern, Dänemark bis zur baltischen See hin. Die Feuerkugel soll eine rauchige weißgraue Spur hinterlassen haben. Ein Meteoritenfall wird nicht ganz ausgeschlossen. (Meldung: H. Raab; Quelle: Skyweek)

• 19. 10. 1996, $20^h\,28^m$ UT

Um $22^h\,28^m$ MESZ nahm Hans–Werner Peiniger von 58339 Breckerfeld aus eine vollmondhelle Feuerkugel wahr, die knapp 1 Sekunde lang aufleuchtete; der Meteor bewegte sich im Sternbild Schlangenträger zwischen den Punkten (Az = 95°, h = 15°) und (Az = 75°, h = 5°). Auffällig an dieser Erscheinung war, daß der Bolide anfänglich hell erstrahlte, dann nahezu verlosch, um sodann nochmals aufzuleuchten, bevor er ganz verschwand. Möglicherweise handelte es sich auch um zwei kurz hintereinander in die Atmosphäre eindringende Meteoroide.

• 26. 10. 1996, $05^h\,17^m$ UT

Von Lohmar–Scheiderhöhe (50° 52.5′ N, 7° 13.7′ E) aus beobachtete Dr. Joachim Bolz um $07^h\,17^m$ MESZ eine Feuerkugel von etwa -8^m Helligkeit und 4 Sekunden Dauer, die ihre Bahn zwischen den Positionen (Az = 100°, h = 22°) und (Az = 80°, h = 5°) zog. Am Ende der Leuchtspur erfolgte ein explosives Auseinanderfallen des Objektes.

• 03. 11. 1996, $18^h\,27^m$ UT

Während einer Fahrt auf der Autobahn München–Augsburg, etwa auf der Höhe von Olching (48.25° N, 11.37° E), nahmen Gabi und Dieter Heinlein um $19^h\,27^m$ MEZ eine brillante Feuerkugel von etwa -10^m wahr, die sich etwas oberhalb der Deichselsterne des Sternbildes Großer Wagen in Richtung Bootes bewegte.

Dieser Meteor wurde von den Ortungskameras #68 Losaurach und #42 Klippeneck erfaßt.

• 11. 11. 1996, $21^h\,47^m$ UT

Von der Volkssternwarte Hof aus sah Frau Helga Hopf zwischen $22^h\,45^m$ und $22^h\,50^m$ MEZ eine etwa -9^m helle Sternschnuppe ca. 45° hoch im Südwesten. Der Meteor war von weißer Farbe, ziemlich schnell und zeigte kein Nachleuchten. (Meldung: K. Hopf)

• 24. 12. 1996, $18^h\,58^m$ UT

Laut einem Vermerk im Protokollbogen der Meteoritenortungsstation 73 Daun beobachtete Prof. Dr. Edward Geyer von 54552 Brockscheid aus um $19^h\,58^m$ MEZ einen hellen Meteor, welcher vom Zenit in Richtung Südwesthorizont zog.

• 27. 12. 1996, $16^h\,40^m$ UT

Von Münster aus sah Harald Franzrahe um $17^h\,40^m$ MEZ im Süden der Stadt aus einem Auto heraus und trotz Schleierbewölkung einen Boliden von Vollmondhelligkeit und einer Sekunde Leuchtdauer, der aus Westen kam und sich im 45°–Winkel gegen die Horizontale bewegte.

• 27. 12. 1996, $18^h\,51^m$ UT

Gemäß dem Eintrag im Einsatzplan seiner Meteoritenortungsstation 78 Leopoldshöhe, sah Jörg Strunk um $18^h\,51^m \pm 1^m$ UT von der Sternwarte Brackwede aus eine langsame Feuerkugel von ca. -8^m durch die hochnebelartige Bewölkung. Der Bolide leuchtete für 2 Sekunden im Westen auf, hatte am Kopf eine rötliche Farbe und sein Schweif leuchtete intensiv grün.

Einem Bericht von Arnold Tukkers zufolge, registrierten Beobachter in der Stadt Albergen (im Osten Hollands) gegen $18^h\,45^m$ UT einen sehr hellen Boliden (ca. -12^m) von weißgrüner Farbe, der durch das Sternbild Orion in Richtung Südhorizont zog. (Meldung: A. Knöfel)

Die Feuerkugel wurde von der Meteoritenortungskamera #72 Hagen photographiert.

Von Meteoroiden, die nahezu tangential in unsere Erdatmosphäre eingedrungen sind, als spektakuläre Feuerkugeln aufleuchteten und die irdische Lufthülle (mit verändertem orbit) wieder verlassen haben, gibt es durchaus einige Berichte und Bahnberechnungen: beispielsweise die berühmte Tagesfeuerkugel vom 10. August 1972 über den USA oder den Boliden EN 13 10 90 über der Tschechoslowakei und Polen (siehe Telexbericht in STERNSCHNUPPE 3–1, p. 20). Der bislang erste und einzigartige Fall, daß ein Meteoroid in der Atmosphäre aufleuchtete, die Erde einmal umkreiste und schließlich nochmals als Bolide aufglühte, hat sich offensichtlich kürzlich über den Vereinigten Staaten von Amerika abgespielt:

• 04. 10. 1996, $02^h\,00^m$ UT

Östlich von Las Cruces, New Mexico wurde am 3. Oktober 1996 um $20^h\,00^m$ MDT (Mountain Daylight Time) eine helle Feuerkugel beobachtet, die in Richtung Ostnordost zog. Am tiefsten Punkt seiner Trajektorie (über Artesia, New Mexico) teilte sich der Meteoroid in mehrere Bruchstücke. Das größte Fragment gelangte offenbar in eine Erdumlaufbahn und tauchte nach ca. 100 Minuten über dem Pazifik erneut in die Atmosphäre ein. Vorbei an Los Angeles bewegte sich das Meteoroidenbruchstück dann in die Gegend von Bakersfield, California. Aus der Sierra Nevada gibt es zahlreiche visuelle Beobachtungen und Schallwahrnehmungen einer gewaltigen Explosion am Ende der Feuerkugeltrajektorie.
Sehr interessant am vorliegenden Fall ist die Tatsache, daß die finale Explosion von 31 seismischen Stationen (California Institute of Technology und US Geological Survey) registriert worden sind: sie ereigneten sich etwa 48 km oberhalb des Fivemile Canyon Gebietes am Fuße der östlichen Sierra Nevada. Am Rose Valley beim Little Lake könnten auch einige Meteorite niedergegangen sein; die University of California hat bereits 5000 US$ Belohnung für das erste Meteoritenstück dieses außergewöhnlichen Falles (von mehr als 100 g Masse) ausgesetzt. (Quellen: Skyweek und AKM–Mitteilungen; Meldungen: T. Kurtz, R. Schumann)

Kurz vor Redaktionschluß der Ausgabe 9–1 der STERNSCHNUPPE gingen noch Meldungen über *aktuelle Meteoritenfälle* ein, welche mehr oder weniger glaubwürdig klingen, die hier aber der Vollständigkeit halber beide erwähnt werden sollen:

• 27. 01. 1996

Ein Bericht, der eigentlich als UFO–Meldung durch die Presse ging, dürfte eher einen meteoritischen Hintergrund haben: In der Nacht des 27. Januar 1996 soll nahe Vera Cruz in Mexiko gegen 22^h Lokalzeit von hunderten Augenzeugen ein enorm helles Licht gesichtet worden sein, welches rasch über den Himmel zog und von einigen kleineren Objekten im Schlepptau begleitet wurde. Diese Feuerkugel, welche eine Rauchfahne hinterließ, soll einen Meteoritenfall verursacht haben. Wissenschaftler des Space Science Departments am Instituto Politécnico Nacional des mexikanischen Staates Moreles haben in den Orten Amecameca und Juchitepec offenbar einige Meteoritentrümmer gefunden. (Quelle: Cenap Report; Meldung: G. Grau)

• 22. 11. 1996

In einer dünn besiedlten Gegend des mittelamerikanischen Staates Honduras, etwa 200 km westlich von Tegucigalpa, soll am 22. November 1996 ein Meteorit vom Himmel gefallen sein. Dabei hat er angeblich in einer Kaffeeplantage einen Krater von 50 m Durchmesser erzeugt und einen größeren Waldbrand ausgelöst. (Quellen: AKM–Mitteilungen, Skyweek und Fuldaer Zeitung; Meldungen: A. Knöfel, T. Kurtz und R. Auth)

□

Februar 1997 STERNSCHNUPPE Jahrgang 9 Nummer 1

INHALTSVERZEICHNIS:

Wichtige Termine 1997 & Hinweise (D. Heinlein) 1
Meteorströme im Frühjahr 1997 (G. Heinlein) 2
Aktueller Zustand des DLR–Feuerkugelnetzes (D. Heinlein, J. Oberst) 4
Kleinanzeigen aus dem Leserkreis (D. Heinlein, M. Nitschke) 6
Bericht an FIDAC news: Feuerkugel EN 04 10 96 (P. Spurný, J. Borovicka) 7
Meteoritenortungsnetz: Ergebnisse 1996 (D. Heinlein) 8
Bericht an FIDAC news: Feuerkugel EN 07 06 96 (P. Spurný, J. Borovicka) 16
Weitere Feuerkugeln auf Briefmarken (G. Heinlein) 17
Aktuelle Meldungen: Meteore & Feuerkugeln (D. Heinlein) 18

AUTOREN DIESER AUSGABE:

- Dr. Jiři Borovicka, Astronom. Institut, CR 25165 Ondřejov
- Dieter Heinlein, Lilienstraße 3, D 86156 Augsburg
- Gabriele Heinlein, Lilienstraße 3, D 86156 Augsburg
- Dr. Jürgen Oberst, DLR, Rudower Chaussee 5, D 12489 Berlin
- Dr. Pavel Spurný, Astronom. Institut, CR 25165 Ondřejov

IMPRESSUM:

ISSN 0936–2622

Herausgeber, Redaktion und ©:
VdS–Fachgruppe METEORE, c/o Dieter Heinlein
Lilienstraße 3, D 86156 AUGSBURG

Die STERNSCHNUPPE erscheint vierteljährlich (Feb/Mai/Aug/Nov) im Eigenverlag. Das Mitteilungsblatt wird zum Selbstkostenpreis an Mitglieder der VdS–Fachgruppe METEORE abgegeben. Die Abonnentenbeiträge dienen lediglich zur Deckung der Druck/Kopier– und Versandkosten. Private Kleinanzeigen aus dem Leserkreis werden unentgeltlich veröffentlicht. Für gewerbliche Anzeigen wird eine Gebühr nach Tarif Nr. 9 erhoben. Der Nachdruck ist nur mit Genehmigung der Redaktion und gegen Übersendung eines Belegexemplars gestattet.

Redaktionsschluß für das Heft 9–2 ist der 30. April 1997