

Februar 1995

7 - 1

---

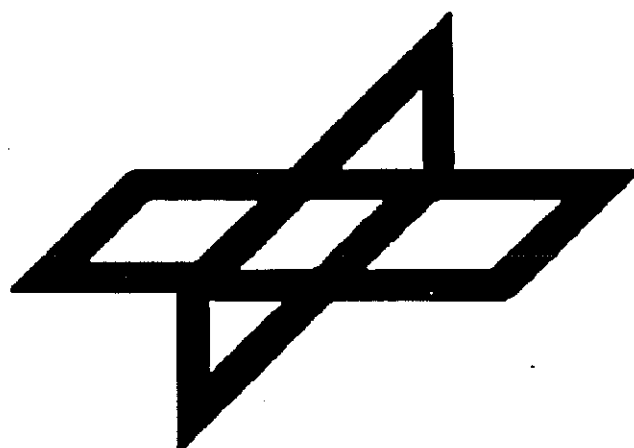
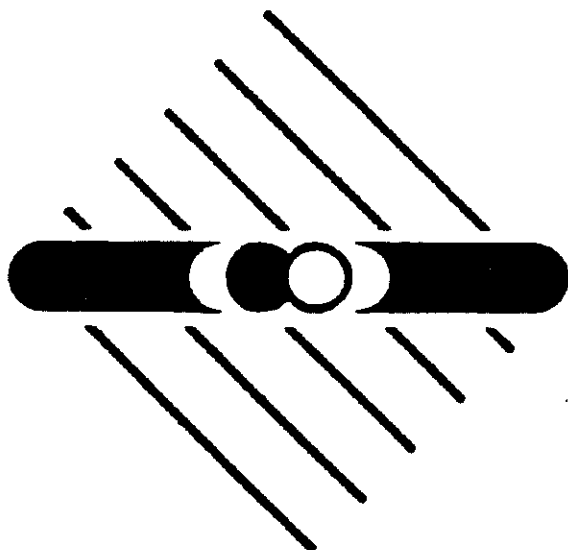
# STERNSCHNUPPE

---

Mitteilungsblatt der VdS-Fachgruppe METEORE

---

Deutsche Forschungs-  
anstalt für Luft- und  
Raumfahrt e.V.



Max-Planck-Institut  
für Kernphysik

Der Fortbestand des deutschen Feuerkugelnetzes ist, zumindest für die nächsten Jahre, wohl gesichert. Nachdem das MPIK (Max-Planck-Institut für Kernphysik) in Heidelberg Ende 1994 den Betrieb der Meteorkameras einstellte, konnte ab Januar 1995 ein neuer Träger für dieses Projekt gefunden werden: nämlich das Institut für Planetenerkundung der DLR (Deutsche Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt e.V.) in Berlin-Adlershof. ⇒ Seite 8 f

---

ISSN 0936-2622

---

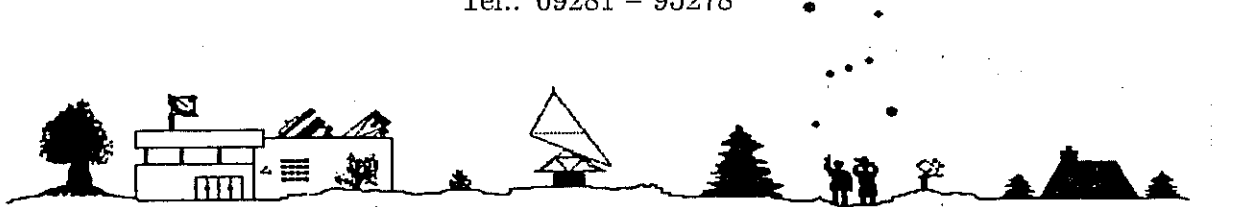
# WICHTIGE TERMINE 1995 & HINWEISE

Dieter Heinlein

## 8. Treffen der VdS-Fachgruppe Meteore in Hof: 1./2. 4. 95

Die Jahrestagung unserer Fachgruppe Meteore findet am Wochenende 1./2. April 1995 in Hof/Bayern statt, und zwar in Verbindung mit dem traditionellen Hofer „Frühlingstreffen der Sternfreunde“. Organisiert wird diese Veranstaltung vom Sternwartenleiter Kurt Hopf und der Arbeitsgemeinschaft der Hofer Sternfreunde. Ein Informationsblatt mit Einzelheiten zum Ablauf dieses Seminars sowie Anmeldeformulare liegen dem Heft 7-1 der STERNSCHNUPPE bei. Ab sofort ist die Anmeldung zur Teilnahme, sowie von Vorträgen möglich unter der

Kontaktadresse: Volkssternwarte Hof  
Egerländerweg 25  
D 95032 Hof  
Tel.: 09281 - 95278



Das Frühlingstreffen der Sternfreunde beginnt am Freitag, 31. März abends mit einem (öffentlichen) Vortrag an der Hofer Sternwarte und endet am Samstag, 1. April (erfahrungsgemäß eher sonntags frühmorgens). Für die Teilnehmer an der Jahrestagung unserer Fachgruppe Meteore besteht die Möglichkeit Vorträge während des ganzen Samstags im Plenum und (für besonders meteorspezifische Themen im engeren Kreise) am Sonntag vormittags zu halten.

## International Meteor Conference (IMC) in Brandenburg: 14.-17. 9. 95

Heuer findet die IMC wieder einmal in Deutschland statt, und zwar vom 14. bis 17. September 1995 in einer Art Jugendherberge in der Nähe von Brandenburg. Konferenzsprache ist wie stets Englisch. Die Teilnahmegebühr beträgt 190 DM; sie schließt die Übernachtungen und Mahlzeiten während der IMC, sowie ein Exemplar der Proceedings ein. Alle, die Interesse an der Teilnahme bei dieser 14. IMC haben, wenden sich bitte an die folgende

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

## Aufruf zur Mitarbeit an der STERNSCHNUPPE

Um unser Mitteilungsblatt so attraktiv und vielseitig wie möglich gestalten zu können, möchte ich hiermit alle Leser der STERNSCHNUPPE dazu animieren, bei der Redaktion eigene Beiträge zur Veröffentlichung einzureichen. Dies können z.B. Beobachtungsberichte, Anregungen zum Austausch von Erfahrungen, Bauanleitungen, Rezensionen, o.ä. sein.

□

# METEORSTRÖME IM FRÜHJAHR 1995

Bernhard Koch

Die Aufgabe potentielle Beobachter für die Zeit zwischen den Quadrantiden Anfang Januar und den Lyriden ab Mitte April zu motivieren, ist recht undankbar, da zum Mangel an größeren Strömen eine aufgrund des tiefstehenden Apex (der Punkt auf den die Erdbewegung gerichtet ist) nur geringe sporadische Aktivität kommt. Andererseits könnte der Lohn für die Mühen bei einigem Glück die eine oder andere der gar nicht so seltenen Feuerkugeln sein. Ganz anders liegen die Verhältnisse auf der südlichen Hemisphäre, wo neben mehreren Centauridenkomponenten in der ersten Februarhälfte mit den  $\gamma$ -Normiden Mitte März, den  $\beta$ -Pavoniden Anfang April und den  $\pi$ -Puppiden Mitte/Ende April eine ganze Reihe von Strömen aktiv ist. Außerdem befindet sich dort im Frühjahr (bzw. Herbst!) der Zielpunkt der Erdbewegung im Sternbild Skorpion hoch am Firmament und folglich ist dort mit erhöhter sporadischer Aktivität zu rechnen. Der Grund hierfür ist, daß der Apex wie ein sehr unscharfer Radiant für diese Art von Meteoriten wirkt. Ab Ende April geht es dann mit der Gesamtaktivität wieder allmählich aufwärts.

Tabelle 1		Übersicht der Meteorströme im Frühjahr 1995								
Strom	$\alpha_R$	$\delta_R$	Periode	Max	zhr	r	$v_\infty$	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°	$\pm 0.0^\circ$
$\alpha$ -Bootiden	218°	+19°	14.4.-12.5.	26.4.	3	3.0	20	++	+0.9°	-0.1°
$\eta$ -Aquariden	336°	-2°	19.4.-12.5.	3.5.	50	2.7	66	+	+0.9°	+0.4°

Unter  $\alpha_R$  und  $\delta_R$  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  $v_\infty$  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.

Virginiden:

In unseren Breiten verbleibt zunächst eine von Februar bis Mai auf die Virginiden zurückzuführende Aktivität, die einem komplexen Radiantensystem in den Konstellationen Löwe und Jungfrau zu entspringen scheint. Die Ursache der das ganze Jahr über vorhandenen geringen Aktivität aus der Ekliptik liegt in der ekliptiknahen Umlaufbahn einer Vielzahl dem Sonnensystem angehörender Körper. Mittels Einzeichnen der Leuchtspuren in gnomonische Sternkarten und fotografischer Beobachtung kann versucht werden, dieses diffuse System aufzulösen. Leider liefern die verschiedenen wenig ausgeprägten Maxima nur stündliche Fallraten von allenfalls 2 bis 5. Die Radiantposition der mit einer geozentrischen Geschwindigkeit von  $v_\infty = 30$  km/s recht langsamen Schnuppen ist Tab.2 zu entnehmen, der Radiantdurchmesser kann mit 15° in Rektaszension und 10° in Deklination angenommen werden.

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.	
$\alpha_R$	182°	189°	195°	200°	204°	208°	211°	214°	217°	
$\delta_R$	+01°	-02°	-04°	-06°	-08°	-09°	-11°	-12°	-13°	

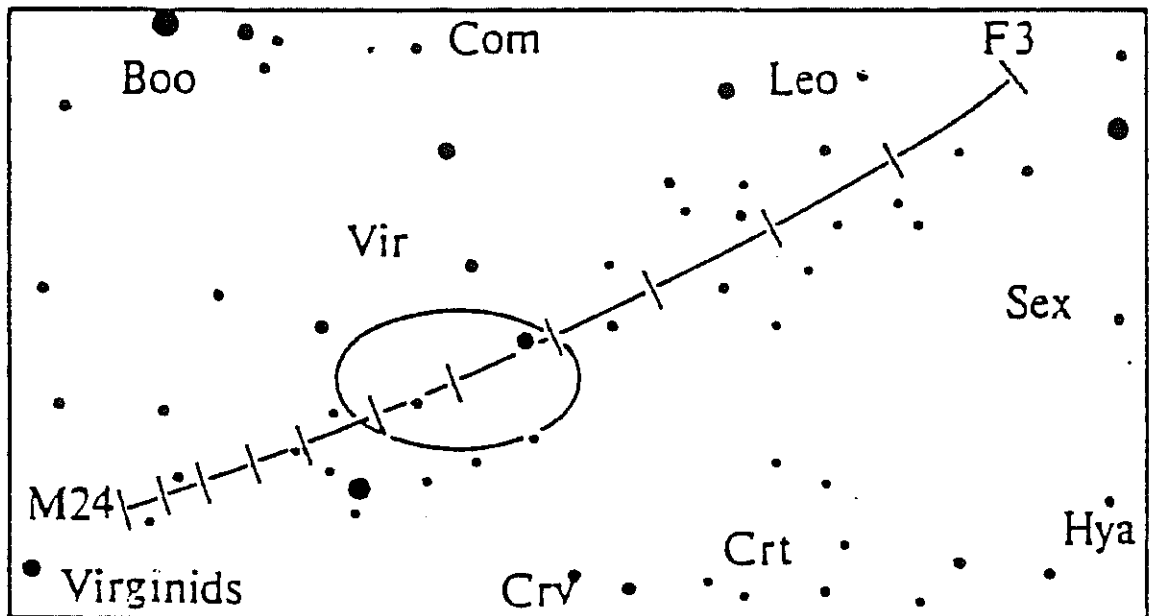


Abb.1: Radiantpositionen des Virginidenstroms für jeden 10. Tag zwischen dem 3. 2. und 24. 5. Die SterngröÙe beträgt in der Nähe des Radianten 5<sup>m</sup>, sonst weniger.

#### Scorpiden/Sagittariden:

Ab etwa Mitte April werden die Virginiden nach und nach von dem ebenfalls ekliptikalen Stromkomplex der Scorpiden/Sagittariden abgelöst. Das System der Scorpiden/Sagittariden besitzt Radianten in den Konstellationen Skorpion, Schütze und Schlangenträger, eine genaue Isolierung der Einzelkomponenten sowie eine exakte Zuordnung eines Meteors zu einem der Subströme ist jedoch außerordentlich schwierig. Dennoch kann wie bei den Virginiden auch in diesem Fall versucht werden, durch visuelles und teleskopisches „Plotten“ sowie durch Analyse fotografischer Aufnahmen Aussagen über die Radiantstruktur zu gewinnen. Leider erschwert die sehr südliche Stellung von Skorpion und Schütze in unseren Breiten nicht nur Untersuchungen in dieser Richtung, sondern es muß zudem mit einer erheblichen Reduktion der maximalen stündlichen Fallraten von ca. 10 bei zenitalem Radianten auf einige wenige Schnuppen pro Stunde gerechnet werden. Auch bei den Scorpiden/Sagittariden handelt es sich um recht langsame, oft helle Meteore, die die ganze Nacht über zu sehen sind. Die Lage des Zentrums des diffusen Radiantensystems ist in Abb.2 und Tab.3 aufgelistet. Einige mehr oder weniger ausgeprägte Komponenten dieses Stromsystems sind der nachfolgenden Tab.4 zu entnehmen.

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.
$\alpha_R$	224°	230°	236°	243°	251°	260°	269°	279°	288°	297°	306°
$\delta_R$	-18°	-22°	-25°	-27°	-29°	-30°	-30°	-28°	-27°	-24°	-20°

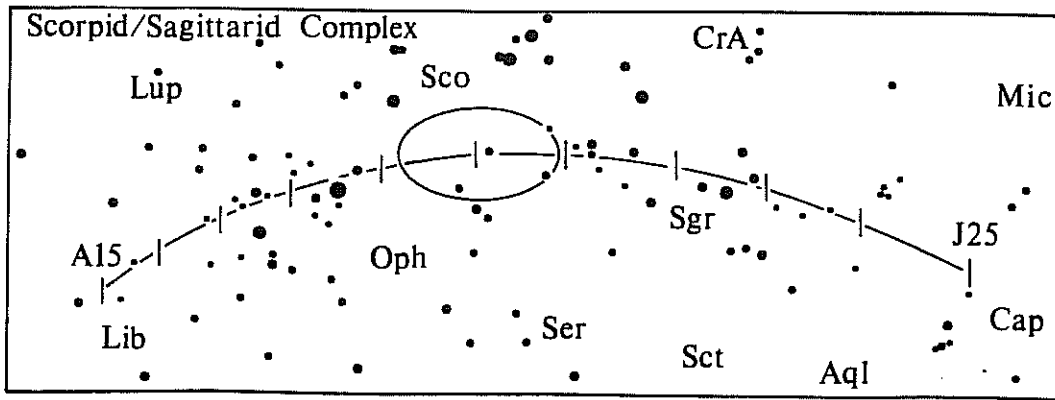


Abb.2: Radiantpositionen der Scorpionen/Sagittariden in Abständen von 10 Tagen vom 15. 4. bis zum 25. 7. Die Sternengrenzgröße beträgt in Radiantnähe  $+5^m$ . Süden ist oben!

Tabelle 4		Hauptkomponenten des Sco.-Sgr.-Komp.				
Strom	$\alpha_R$	$\delta_R$	Periode	Max	r	$v_\infty$
$\alpha$ -Scorpionen	246°	-25°	26.3.-4.6.	3.5.	2.5	35
Ophiuchiden N	249°	-14°	25.4.-31.5.	9.5.	2.9	30
$\beta$ -Corona Austr.	284°	-40°	23.4.-30.5.	15.5.	3.1	45
$\kappa$ -Scorpionen	267°	-39°	4.5.-27.5.	19.5.	2.8	45
Ophiuchiden S	258°	-24°	10.5.-29.5.	20.5.	2.9	30
$\omega$ -Scorpionen	243°	-22°	23.5.-15.6.	4.6.	3.0	23
$\chi$ -Scorpionen	248°	-14°	24.5.-20.6.	5.6.	3.1	21
$\gamma$ -Sagittariden	272°	-28°	23.5.-13.6.	6.6.	2.9	29
$\theta$ -Ophiuchiden	264°	-20°	4.6.-15.7.	15.6.	2.8	27
$\lambda$ -Sagittariden	276°	-25°	5.6.-25.7.	15.6.	2.6	23

Radiantdrift:  $\Delta\alpha_R = +0.9^\circ/\text{Tag}$ ,  $\Delta\delta_R = 0^\circ$  für alle Teilströme.

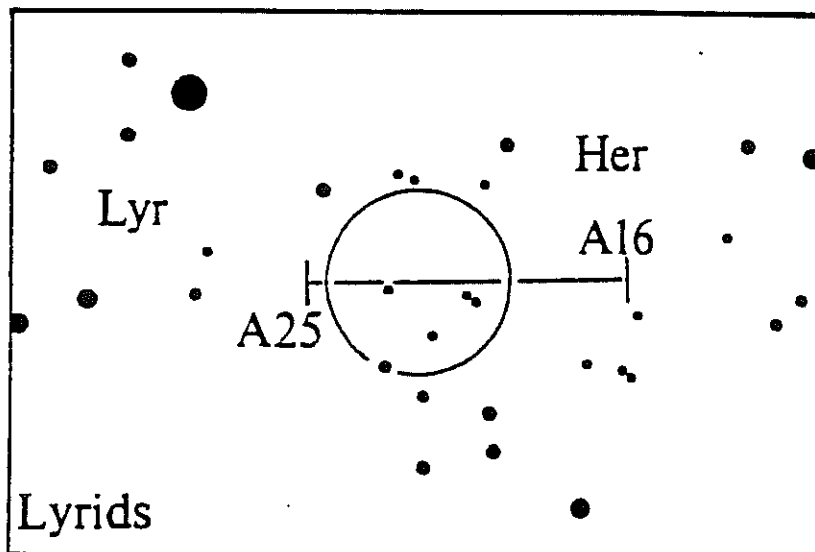


Abb.3: Radiantposition des Lyridenstroms in den Sternbildern Hercules und Lyra vom 16. 4. bis 25. 4.

### Lyriden:

Der aufgehende Halbmond wird am Ende der Maximumsnächte der Lyriden (21./22. 4. und 22./23. 4.) noch etwas stören, doch insgesamt sind die Mondverhältnisse heuer nicht schlecht. Zwar dauert deren Aktivität vom 16. 4. bis zum 25. 4. an (siehe Abb.3), doch der Hauptpeak ist mit 1 bis 2 Stunden sehr kurz. Meist beträgt die maximale stündliche Fallrate pro Beobachter bei Idealbedingungen 15–25, doch es wurden auch schon viel höhere Werte registriert wie 1982, als 90 Lyriden pro Stunde zu sehen waren. So ein Ausbruch könnte sich jederzeit wiederholen, doch sollte dies 1995 der Fall sein werden wir bei einem prognostizierten Maximumszeitpunkt von 15<sup>h</sup> UT (am 22. 4.) vermutlich nicht viel davon mitbekommen. Zwar sind Variationen immer möglich, doch diesmal müßten sie schon sehr groß sein. Der Radiant dieser mit einer geozentrischen Geschwindigkeit von 49 km/s schnellen Schnuppen steigt im Lauf der Nacht immer höher und befindet sich im westlichen (rechten) Teil des Sternbilds Leier nicht weit von Wega. Zurückzuführen ist der im übrigen sehr alte Strom der Lyriden auf den Kometen Thatcher, der sich in 415 Jahren auf einer sehr langgestreckten Bahn hoher Neigung (79°) um die Sonne bewegt.

### $\alpha$ -Bootiden:

Wegen des zu diesem Zeitpunkt sehr günstigen Mondstands sei besonders auf die  $\alpha$ -Bootiden hingewiesen, die vom 14. 4. bis zum 12. 5. aktiv sind und ihr Maximum um den 27. 4. erreichen. Die visuell sichtbaren Raten dieser mit 20 km/s sehr langsamen Schnuppen sind gering, doch im teleskopischen Bereich könnten Überraschungen zu erwarten sein. Weitere kleine Ströme wie die Camelopardaliden und die  $\zeta$ -Bootiden fallen heuer dem Mond zum Opfer.

### $\eta$ -Aquadriden:

Der Halley-Strom der  $\eta$ -Aquadriden ist vom 19. 4. bis zum 28. 5. aktiv (siehe Abb.4) und erreicht in den Nächten um den 3. 5. sein Maximum mit zum Teil hohen stündlichen Fallraten von bis zu 50, sichtbar jedoch nur in den Tropen und auf der Südhalbkugel. In unseren Breiten geht der Radiant erst gegen 2<sup>h</sup> MOZ auf und erreicht in der Dämmerung bestenfalls 15° Höhe, folglich sind keine sinnvollen, auswertbaren Ergebnisse erhältlich. Der Mond stört während des recht breiten Maximums mit seinen Submaxima im fraglichen Zeitintervall vor Dämmerungsbeginn und in der Morgendämmerung nicht, so daß versucht werden kann, den einen oder anderen der außerordentlich schnellen  $\eta$ -Aquadriden zu erhaschen.

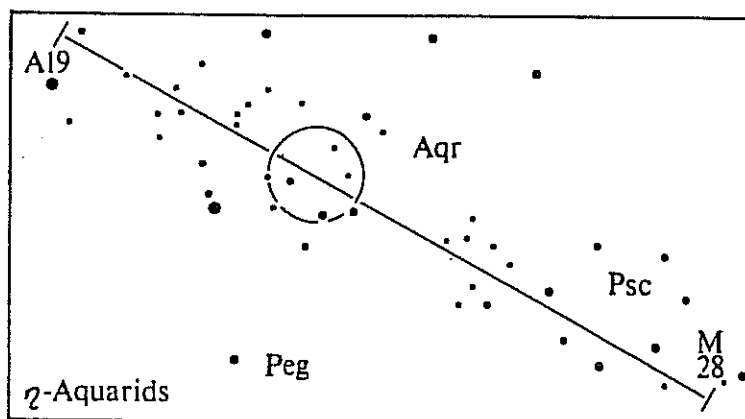


Abb.4: Radiantbewegung der  $\eta$ -Aquadriden zwischen dem 19. 4. und dem 28. 5.

□

## NEU ERSCHIENEN: „DANIEL FISCHER, HOLGER HEUSELER: DER JUPITER-CRASH“

Daniel Fischer, Holger Heuseler: **Der Jupiter-Crash**. Birkhäuser Verlag, Basel, Boston, Berlin, 1994. 240 Seiten, mit 59 sw-Abbildungen und 45 Farbfotos. Preis: 49,80 DM bzw. 388,40 ÖS oder 44,00 SFr. ISBN 3-7643-5116-0.

In dem vorliegenden Buch bringt der schweizerische Birkhäuser Verlag die weltweit erste Dokumentation der wohl aufregendsten Tage in der modernen Geschichte der beobachtenden Astronomie, als zwischen dem 16. und dem 22. Juli 1994 Bruchstücke des Kometen Shoemaker-Levy 9 auf dem Planeten Jupiter einschlugen.

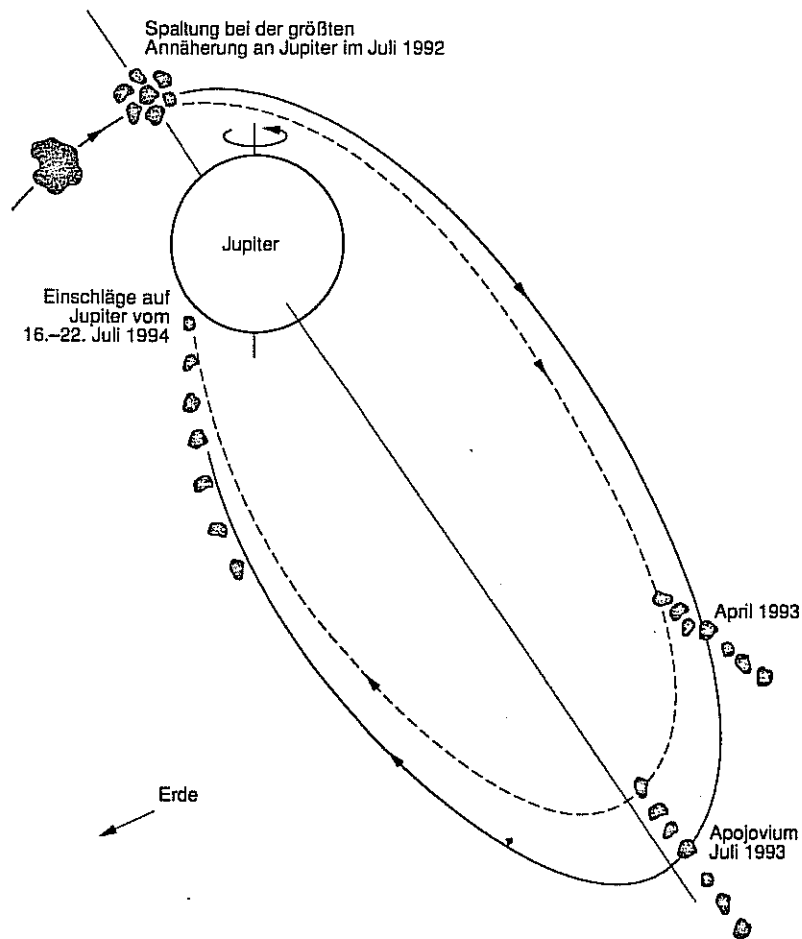
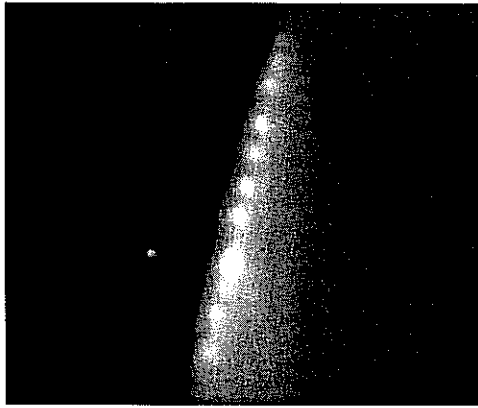
Den Autoren gelang es, innerhalb knapp eines Jahres nach diesen Jahrhundertereignis die wichtigsten Fakten, Daten und Ergebnisse des Jupiter-Crash zusammenzutragen. Verfaßt wurde das Buch von den beiden Wissenschaftsjournalisten Daniel Fischer und Holger Heuseler, wobei sich insbesondere Fischer in der Amateurastronomie durch sein aktuelles Wochenmagazin SKYWEEK sowie durch ausführliche Fachartikel in der Zeitschrift STERNE UND WELTRAUM einen guten Namen als „rasender Astroreporter“ gemacht hat.

Nach einem Geleitwort von Richard West (ESO) verfolgen bei Autoren den Weg des Kometen Shoemaker-Levy 9 von seiner Entdeckung (am 23. März 1993) bis zur Kollision mit Jupiter, dokumentieren in einem spannend erzählten Protokoll die dramatischen Ereignisse im Juli '94, als Teleskope auf allen Kontinenten der Erde und im Weltraum erstmals das Ende eines Kometen in unserem Sonnensystem live verfolgen konnten und ziehen ein erstes Resümee der wissenschaftlichen Erkenntnisse aus den Beobachtungen durch Profiastronomen und Amateure.



Das Eintauchen der, wie auf einer Perlschnur hintereinander aufgereihten und bis zu einigen Kilometern großen, Fragmente des Kometen Shoemaker-Levy 9 in die Jupiteratmosphäre und die dadurch verursachten gigantischen Explosionen hinterließen den Astronomen eine enorme Menge an Meßdaten. Durch die registrierten Phänomene wurde auch eher ein Berg neuer Fragen aufgeworfen, als daß die Lösungen bekannter Probleme gefunden werden konnten. Die wissenschaftliche Bearbeitung des Beobachtungs- und Forschungsmaterials wird Jahre beanspruchen. So sind auf Computern über zwei Millionen Bilder erdgebundener Instrumente und des Hubble Space Telescopes gespeichert. Hinzu kommen noch spektakuläre Aufnahmen, die von der Raumsonde Galileo zur Erde übertragen wurden; dieser Satellit war in der einzigartigen Lage, aus Jupiternähe das Bombardement durch die 22 Kometenbruchstücke direkt zu beobachten.

Über die eigentliche Beschreibung des Jahrhundertereignis Jupiter-Crash hinaus werden in dem vorliegenden Buch auch weitergehende Fragen diskutiert, wie etwa die Wahrscheinlichkeit und die möglichen Folgen eines vergleichbaren Kometeneinschlags auf unserer Erde – ein Thema, das insbesondere für die Leser der STERNSCHNUPPE aufschlußreich sein dürfte.



Gerade all denen, die sich für Meteore und Meteorite interessieren, möchte ich dieses derzeit konkurrenzlose Buch wärmstens empfehlen! Es mag wohl noch etliche Kongresse und Veröffentlichungen über den Shoemaker-Levy 9 Einschlag geben, aber sicherlich keine Dokumentation, die *aktueller* ist als der Jupiter-Crash von Fischer/Heuseler. Zudem ist das ausgezeichnet recherchierte und mit hervorragendem Bildmaterial ausgestattete Buch mit knapp 50 DM als sehr preiswert einzustufen – also zugreifen und „Eintauchen ins Lesevergnügen“!

Gabriele Heinlein

□



# FINALER AUSBAU DES MPIK-FEUERKUGELNETZES UND ÜBERNAHME DES PROJEKTS DURCH DIE DLR

Dieter Heinlein, Günther Hauth, Jürgen Oberst

Seit dem letzten Tätigkeitsbericht in STERNSCHNUPPE 6-1, p.5-6 konnten noch einige wesentliche Veränderungen am Netz der Meteoritenortungskameras des MPI für Kernphysik (MPIK) durchgeführt werden. Die im folgenden Artikel beschriebenen Umsetzungen von EN-Stationen waren zwar bereits seit längerer Zeit geplant, die tatsächlichen Standortwechsel mußten jedoch aufgrund von logistischen Problemen bis in den Herbst 1994 aufgeschoben werden. Sie wurden sozusagen „in letzter Minute“ vollzogen, bevor unser MPIK-Techniker Günther Hauth zum Jahreswechsel 1994/95 in den Ruhestand ging.

Zwei EN-Kameras mußten von ihren bisherigen Standorten abgezogen werden, weil an beiden Stellplätzen leider eine kontinuierliche Bedienung und Wartung der Ortungsgeräte durch die verantwortlichen Betreuer nicht mehr gewährleistet war.

Die (auf einem Versuchsdeponiegelände installierte) Feuerkugelstation 77 Breitenau wurde im Mai 1994 abgeholt und – ganz am südöstlichen Rande des European Network – in Kroatien neu aufgebaut. Seit September 1994 betreut Korado Korlević nun diese all-sky Kamera in VIŠNJAN. Desweiteren wurde im Oktober 1994 die Station 70 Neumarkt eingelegt.

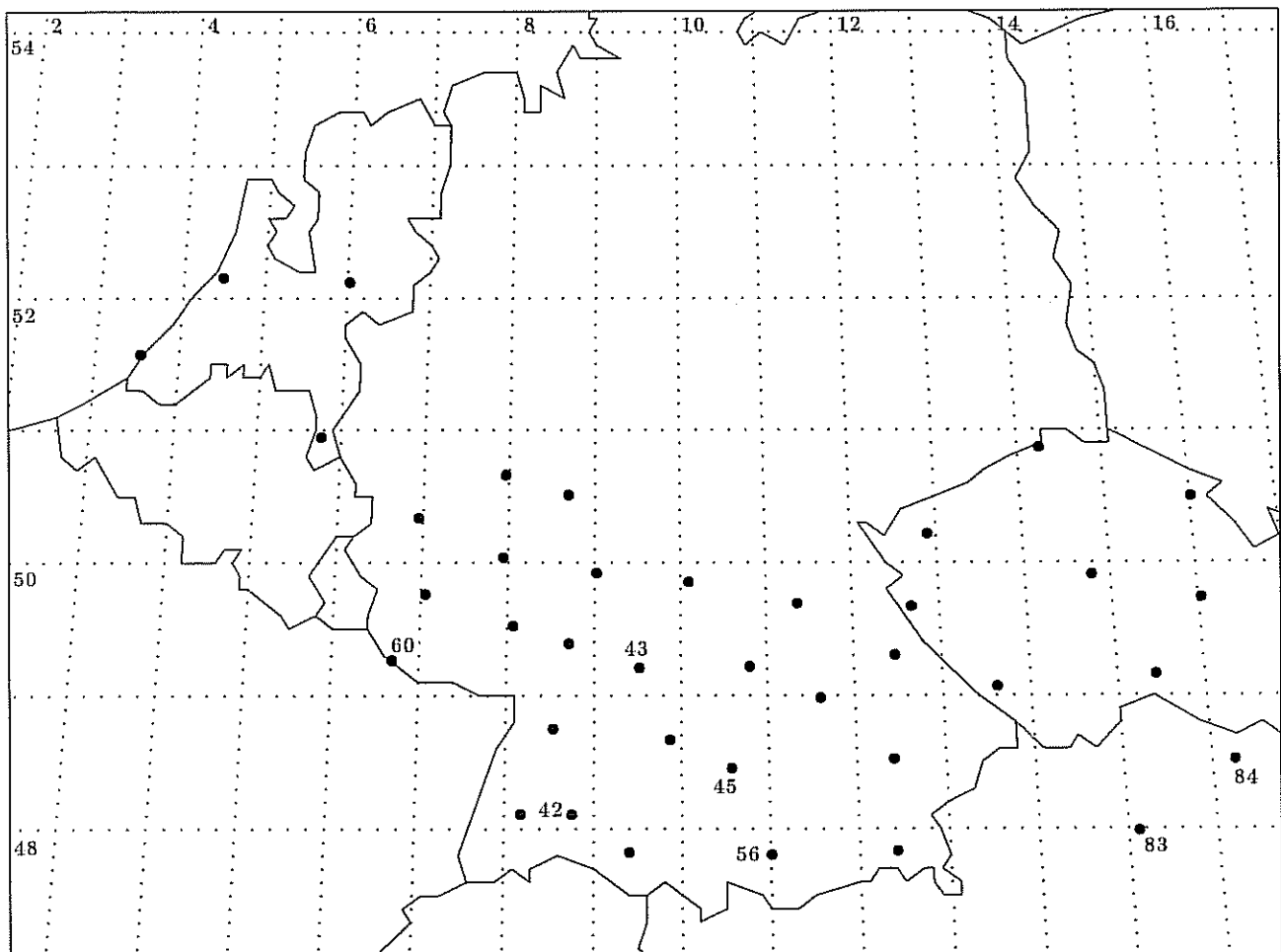


Abb.1: Ursprüngliche Lage der Meteoritenkameras des MPIK, Stand: Winter 1987/88.

Im Oktober 1994 konnte dann endlich die Meteoritenortungskamera auf dem #88 WENDELSTEIN installiert werden, für welche die Nachtbeobachter des Astronomischen Instituts der Uni München verantwortlich sind. Einen Monat später ging letztlich auch noch ein Ortungsgerät ans Netz, welches auf dem Gebiet der neuen Bundesländer steht, nämlich die von Dieter Pauli betreute Station #89 REIMERSHAGEN.

Ergänzt wird das deutsche Netz der professionell betriebenen all-sky Spiegel durch einige, in Privatinitiative betriebene, fish-eye Stationen. Insbesondere sind hier die – allerdings nur bei Schönwetter im Einsatz befindlichen – Fischaugenkameras von Jörg Strunk in Leopoldshöhe und von André Knöfel in Düsseldorf zu nennen.

Es besteht weiterhin eine enge Zusammenarbeit mit den Profi-Stationen in der Tschechischen und Slovakischen Republik. Auch gibt es sporadische Kontakte zu den in der Meteorphotographie sehr aktiven Amateurgruppen in den Niederlanden.

Ein direkter Vergleich der nebenstehenden Abb.1 und der nachfolgenden Abb.2 zeigt deutlich, wie unser Teil des European Network im Laufe der letzten 7 Jahre ganz wesentlich vergrößert werden konnte. Anfänglich waren die Meteorkameras ja lediglich in Süddeutschland aufgestellt (in Abb.1 sind nur diejenigen Stationen mit Nummern versehen, die auch heute noch in Betrieb sind). Unter der Koordination der VdS-Fachgruppe METEORE wurde hieraus ein Netz, welches die ganze Bundesrepublik flächendeckend überzieht und sich mittlerweile sogar noch auf die angrenzenden Länder Österreich, Schweiz und Belgien ausdehnt.

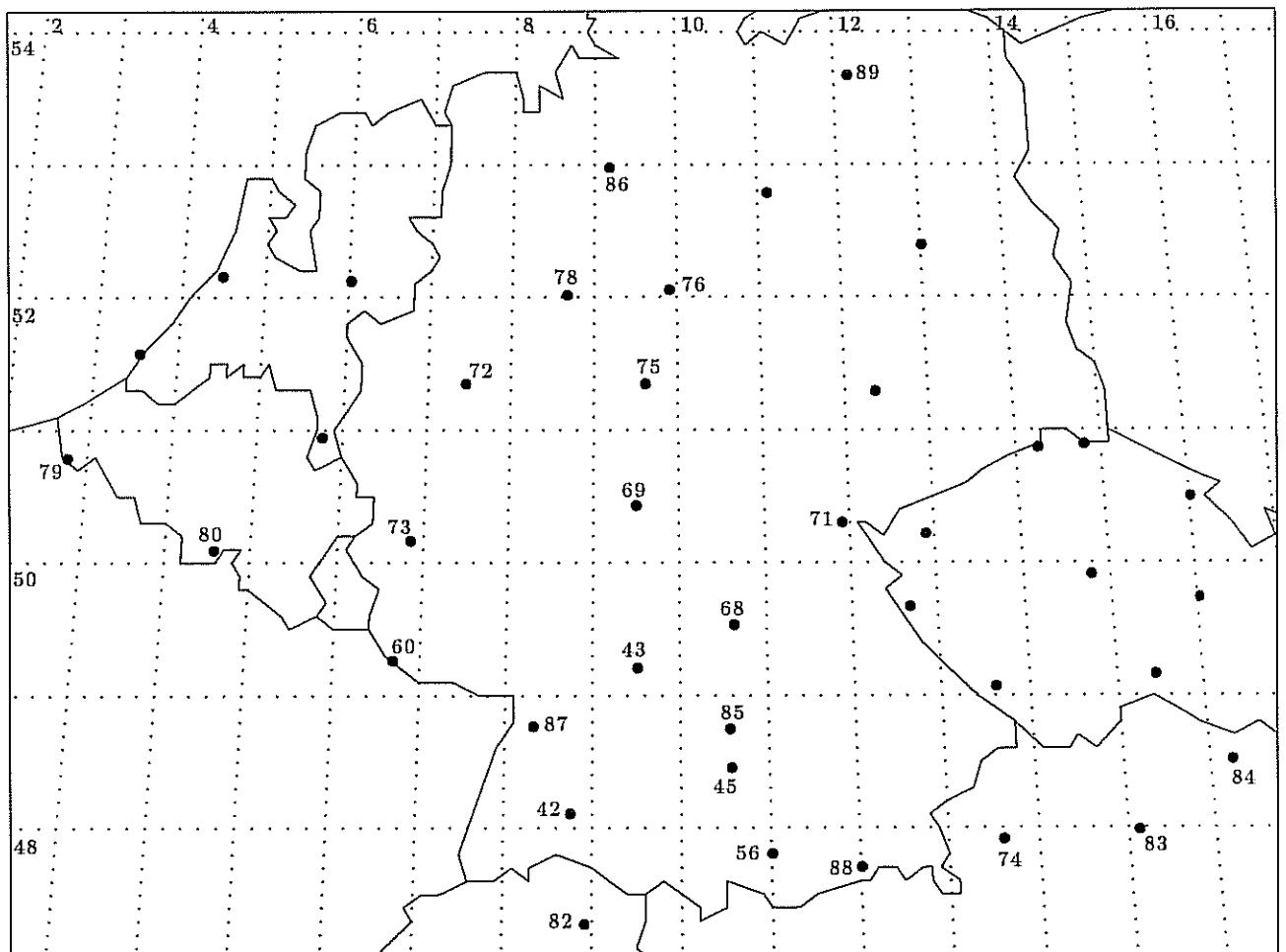


Abb.2: Stationen des Feuerkugelnetzes des DLR-IfPE, Aktueller Stand: Frühjahr 1995.

Tab.1	Lage der DLR-Meteoritenortungskameras des European Network			
EN	Station	geograph. Breite	geograph. Länge	Höhe
42	Klippeneck	48°06'24.0" N	8°45'23.0" E	973 m
43	Öhringen	49°12'28.0" N	9°31'09.0" E	280 m
45	Violau	48°27'13.5" N	10°34'28.5" E	495 m
56	Hohenpeißenberg	47°48'11.5" N	11°00'38.2" E	989 m
60	Berus	49°15'54.0" N	6°41'24.5" E	365 m
68	Losaurach	49°31'51.9" N	10°37'38.4" E	382 m
69	Magdlos	50°25'59.2" N	9°30'15.0" E	420 m
71	Hof	50°18'07.8" N	11°54'57.0" E	524 m
72	Hagen	51°20'49.5" N	7°27'26.0" E	290 m
73	Daun	50°09'48.6" N	6°50'55.1" E	549 m
74	Gahberg	47°54'47.6" N	13°36'30.8" E	865 m
75	Benterode	51°20'47.6" N	9°37'03.6" E	280 m
76	Sibbesse	52°03'13.0" N	9°54'39.0" E	196 m
78	Leopoldshöhe	52°00'50.0" N	8°40'27.0" E	106 m
79	Westouter	50°47'18.7" N	2°46'11.8" E	98 m
80	Dourbes	50°05'29.4" N	4°35'01.4" E	195 m
82	Wald	47°16'33.0" N	8°55'19.1" E	669 m
83	Scheibbs	47°58'55.0" N	15°07'16.0" E	795 m
84	Herzogbirbaum	48°31'00.0" N	16°15'23.0" E	270 m
85	Tuifstädt	48°44'48.0" N	10°33'47.0" E	500 m
86	Langwedel	52°58'37.4" N	9°11'04.6" E	20 m
87	Gernsbach	48°46'02.6" N	8°19'44.5" E	210 m
88	Wendelstein	47°42'15.8" N	12°00'49.4" E	1838 m
89	Reimershagen	53°40'23.2" N	12°10'41.0" E	60 m

Tab.2	Positionen der privaten Meteorkameras im Gebiet des EN			
Betreuer	Ort	geogr. Breite	geogr. Länge	Höhe
Jörg Strunk	Leopoldshöhe	52°00'25.0" N	8°42'15.1" E	130 m
André Knöfel	Düsseldorf	51°14'56.6" N	6°46'44.2" E	51 m
Korado Korlević	Višnjan	45°16'39.0" N	13°46'26.0" E	250 m

Wie in STERNSCHNUPPE 6-1, p. 5 f dargelegt, war der Weiterbestand des deutschen Feuerkugelnetzes über den Jahreswechsel 1994/95 hinaus völlig ungewiß, nachdem das MPIK zu diesem Termin den Rahmenvertrag bzgl. des Betriebs der 25 Ortungskameras gekündigt hatte. Etliche Versuche im industriellen Bereich (z.B. bei Leitz, Zeiss, o.ä.) einen Sponsor für das Projekt zu finden, scheiterten am nicht vorhandenen Interesse dieser Unternehmen.

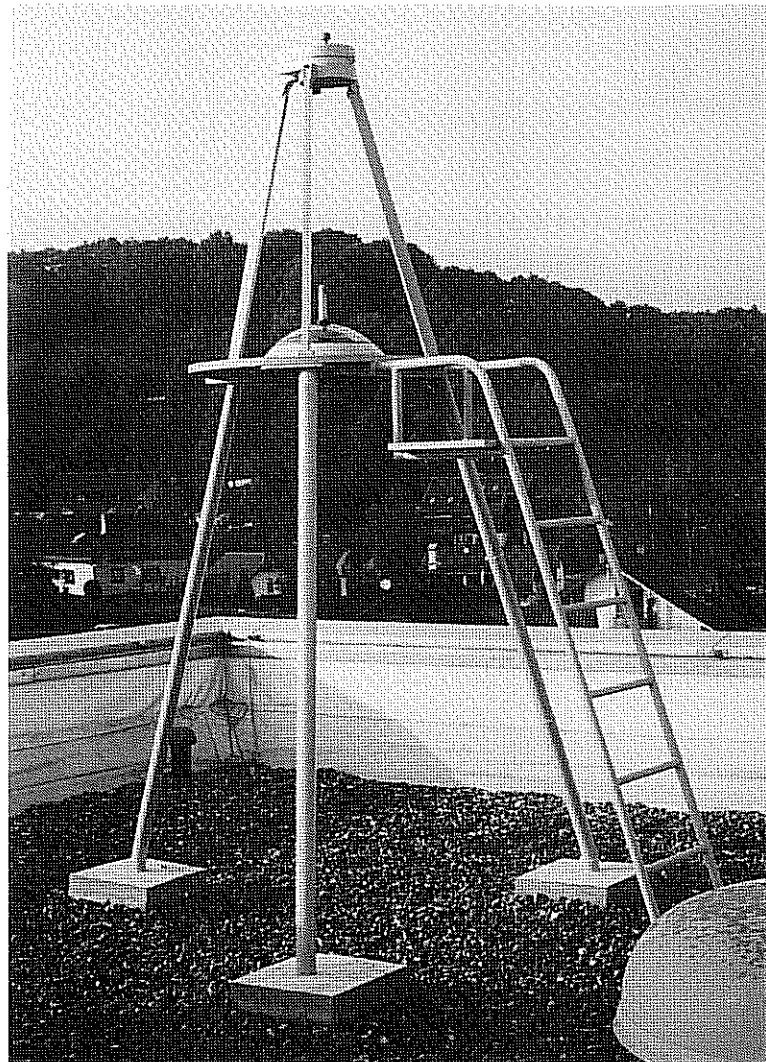


Abb.3: Meteoritenortungsstation #87 Gernsbach im Nordschwarzwald.

Glücklicherweise jedoch wurde ein wissenschaftlicher Mitarbeiter der Deutschen Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR), Dr. Jürgen Oberst, durch den oben erwähnten Artikel in der STERNSCHNUPPE aufmerksam und leitete die erfolgreiche Rettungsaktion ein, welche mittlerweile den Fortbestand unseres mitteleuropäischen Netzwerks von Meteor-kamerastationen – zumindest für die nächsten Jahre – sichert.

Im Juni 1994 konnte der Leiter der Fachgruppe Meteore, Dieter Heinlein, dann am Institut für Planetenerkundung (IfPE) der DLR in Berlin-Adlershof einen Vortrag über das „European Network“ halten und ein Sondierungsgespräch mit dem Direktor dieses Instituts, Prof. Dr. Gerhard Neukum führen. Ende September fand ein Gipfeltreffen in Augsburg statt, an dem neben den Autoren dieses Beitrags Mitarbeiter des Berliner DLR-IfPE und des Astronomischen Instituts Ondřejov teilnahmen.

Mittlerweile konnte schließlich auch ein neuer Rahmenvertrag zwischen der DLR und unserer VdS-Fachgruppe METEORE ratifiziert werden, welcher ab dem 1. 1. 1995 den Betrieb der Meteoritenortungskameras regelt und die Aufgabengebiete der Vertragspartner beschreibt. Die DLR hat sich dementsprechend zur Übernahme der betriebsbedingt notwendigen Kosten des Feuerkugelnetzes verpflichtet, falls die Ortungskameras kontinuierlich funktionieren und qualitativ gute all-sky Aufnahmen liefern.

Für die Stationsbetreuer ändern sich eigentlich nur zwei Punkte: Für den Versand der EN-Schaltpläne und Filme, sowie für die Durchführung von Wartungsarbeiten an den Ortungsgeräten ist jetzt Dieter Heinlein verantwortlich; unterstützt wird dieser dabei, insbesondere bei Außendienstaufgaben, von Jörg Strunk. Und die belichteten Filme werden künftig nicht mehr in Heidelberg, sondern im Fotolabor der DLR in Berlin-Adlershof entwickelt.

Das Institut für Planetenerkundung der DLR hat als neuer Träger des Feuerkugelnetzes nicht nur die Verantwortung für den bloßen Weiterbetrieb des bestehenden all-sky Kamerasystems (siehe Tab.1) übernommen. Vielmehr sind die für das Projekt Verantwortlichen (Prof. Dr. Gerhard Neukum, Dr. Jürgen Oberst, Dipl. Ing. Karin Junghans) auch an technischen Verbesserungen und Optimierungen interessiert.

Zum einen wurde inzwischen das Schaltschema der deutschen EN-Kameras von dem Koordinator des Netzwerks Dieter Heinlein überarbeitet: darüber wird an anderer Stelle in der STERNSCHNUPPE noch ausführlich berichtet werden.

Weiterhin ist es geplant, die leider sehr ungenauen analogen Schaltuhren der Meteorkameras Zug um Zug durch wesentlich präziser einstellbare Digitalschaltuhren zu ersetzen, welche darüberhinaus regelmäßig durch einen DCF77-gesteuerten Timer korrigiert werden sollen.

Sowohl die Digitalschaltuhren als auch die DCF77-Timer konnten Ende 1994 noch aus dem Etat des MPIK angeschafft werden, wofür wir uns an dieser Stelle nochmals herzlich – insbesondere beim bisherigen Projektleiter Prof. Dr. Hugo Fechtig – bedanken möchten.

Abschließend möchten wir mit dem Dank für die jahrelang gute Kooperation mit dem Heidelberger MPIK auch unserer Hoffnung Ausdruck geben, daß die künftige Zusammenarbeit mit dem DLR-IfPE mindestens ebenso reibungslos und erfolgreich verlaufen möge.



Abb.4: Im all-sky Spiegel der Meteoritenortungskamera ergibt sich ein Abbild des Himmels wie im Planetarium.

□

# METEORITENORTUNGSNETZ: ERGEBNISSE 1994

Dieter Heinlein

Als Fortsetzung der Auflistung in STERNSCHNUPPE 6-1, p.6-9 sind nachfolgend alle Feuerkugelaufnahmen zusammengestellt, die von unseren 25 Ortungsstationen im Jahre 1994 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 oder Auswertung in der STERNSCHNUPPE abgedruckt wurde.

Im Vergleich zu den letzten Jahren (siehe Tab.1) fällt das Jahr 1994 leider durch eine recht spärliche Ausbeute an Meteorphotos auf – denn in den vergangenen 12 Monaten konnten nur 30 Feuerkugeln auf insgesamt 48 Aufnahmen registriert werden. Noch am erfolgreichsten waren diesmal die Stationen #43 Öhringen, #68 Losaurach, #42 Klippeneck, #45 Violau, #69 Magdlos, #73 Daun, #79 Westouter, #82 Wald und #86 Langwedel.

Daß die Resultate von 1994 nicht gerade rekordverdächtig sind, ist vor allem auf die schlechten Witterungsbedingungen und einige Ausfälle von EN-Kameras durch technische Defekte zurückzuführen. Die Bedienung und Wartung der Meteoritenortungsgeräte war im letzten Jahr generell sehr zufriedenstellend, und so möchte ich diesen Artikel zum Anlaß nehmen, unseren Stationsbetreuern im Namen der Einsatzleitung des Feuerkugelnetzes für ihren ehrenamtlichen, zuverlässigen Dienst wiederum ganz herzlichen Dank zu sagen!

Tab.1 Von den EN-Spiegelkamas registrierte Meteore							
Jahr	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Feuerkugeln	31	28	32	81	41	82	31
Aufnahmen	104	120	92	159	90	209	49

In sieben der unten aufgeführten Fälle gelangen übrigens auch Simultanaufnahmen mit fish-eye Kameras benachbarter Netzwerke: So wurden z.B. die Feuerkugeln vom 15./16.02.1994, 25./26.05.1994 und 03./04.11.1994 gleichzeitig von mehreren EN-Ortungsstationen in der Tschechischen Republik, sowie die Meteore am 04./05.07.1994 und 01./02.11.1994 ebenfalls von der niederländischen Kleinbildkamera in Hoogmade (Ben Apeldoorn) erfaßt. Dreimal glückten simultane Treffer (09./10.08.1994, 15./16.08.1994 B und 01./02.11.1994) mit Jörg Strunk's fish-eye Kamera in Leopoldshöhe. Desweiteren liegt auch je ein Photo der Feuerkugel am 09./10.08.1994 durch Steffen Fritsche aus Schönebeck, sowie des Meteors vom 01./02.11.1994 durch André Knöfel in Düsseldorf vor.

- 09./10.01.1994; 43 Öhringen (SE).
- 17./18.01.1994; 43 Öhringen (S) und 87 Gernsbach.
- 18./19.01.1994; 42 Klippeneck (SSE) und 45 Violau.
- 14./15.02.1994; 43 Öhringen (W).
- 15./16.02.1994, 23<sup>h</sup> 06<sup>m</sup> UT; 68 Losaurach (NE) (siehe S. 6-2, p. 40-41 und 42).

- 16./17.02.1994; 68 Losaurach (NE) und 71 Hof.
- 17./18.02.1994; 68 Losaurach (N) und 43 Öhringen.
- 30./31.03.1994; 71 Hof (N).
- 05./06.04.1994; 86 Langwedel (NE).
- 27./28.04.1994; 69 Magdlos (NNE).
- 07./08.05.1994; 87 Gernsbach (SSE).
- 16./17.05.1994; 45 Violau (SW).
- 23./24.05.1994; 43 Öhringen (ENE).
- 25./26.05.1994, 21<sup>h</sup> 28<sup>m</sup> UT; 45 Violau (SW), 42 Klippeneck und 82 Wald (siehe S. 6–3, p. 62, 63 und 64, sowie S. 6–4, p. 71–75 und p. 82).

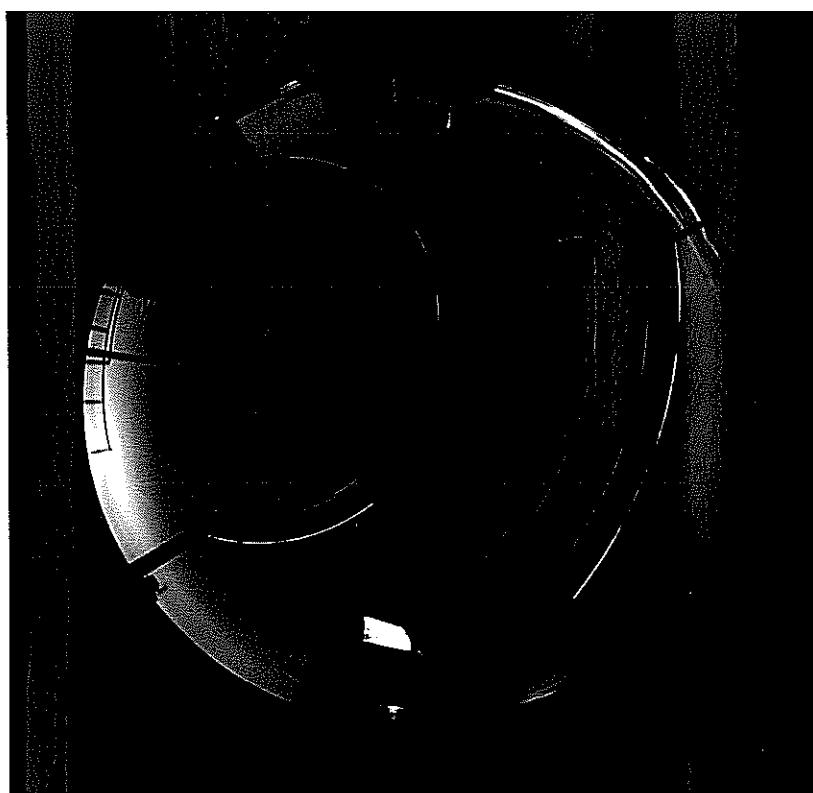


Abb.1: Photo des Meteors vom 3./4.11.1994 durch die EN-Station #88 Wendelstein; die Feuerkugel erscheint auf der Aufnahme über dem Kuppeldach am oberen Bildrand.

- 04./05.07.1994; 60 Berus (WNW) und 73 Daun.
- 07./08.07.1994; 69 Magdlos (E) und 68 Losaurach.
- 02./03.08.1994; 79 Westouter (W).
- 04./05.08.1994; 43 Öhringen (SW), 82 Wald und 68 Losaurach.
- 09./10.08.1994; 86 Langwedel (SE) und 78 Leopoldshöhe.
- 13./14.08.1994; 73 Daun (NW).

- 14./15.08.1994; 79 Westouter (NNE).
- 15./16.08.1994 A; 42 Klippeneck (SW), 45 Violau und 68 Losaurach.
- 15./16.08.1994 B; 43 Öhringen (NNE).
- 28./29.08.1994; 79 Westouter (NW).
- 08./09.09.1994; 42 Klippeneck (NW) und 82 Wald.
- 29./30.09.1994; 42 Klippeneck (NW).
- 01./02.11.1994; 72 Hagen (WSW), 73 Daun, 78 Leopoldshöhe und 86 Langwedel.
- 03./04.11.1994; 88 Wendelstein (ENE) und 43 Öhringen.
- 21./22.11.1994; 69 Magdlos (NE).
- 23./24.11.1994; 88 Wendelstein (SSW).
- 06./07.12.1994; 43 Öhringen (SSW).

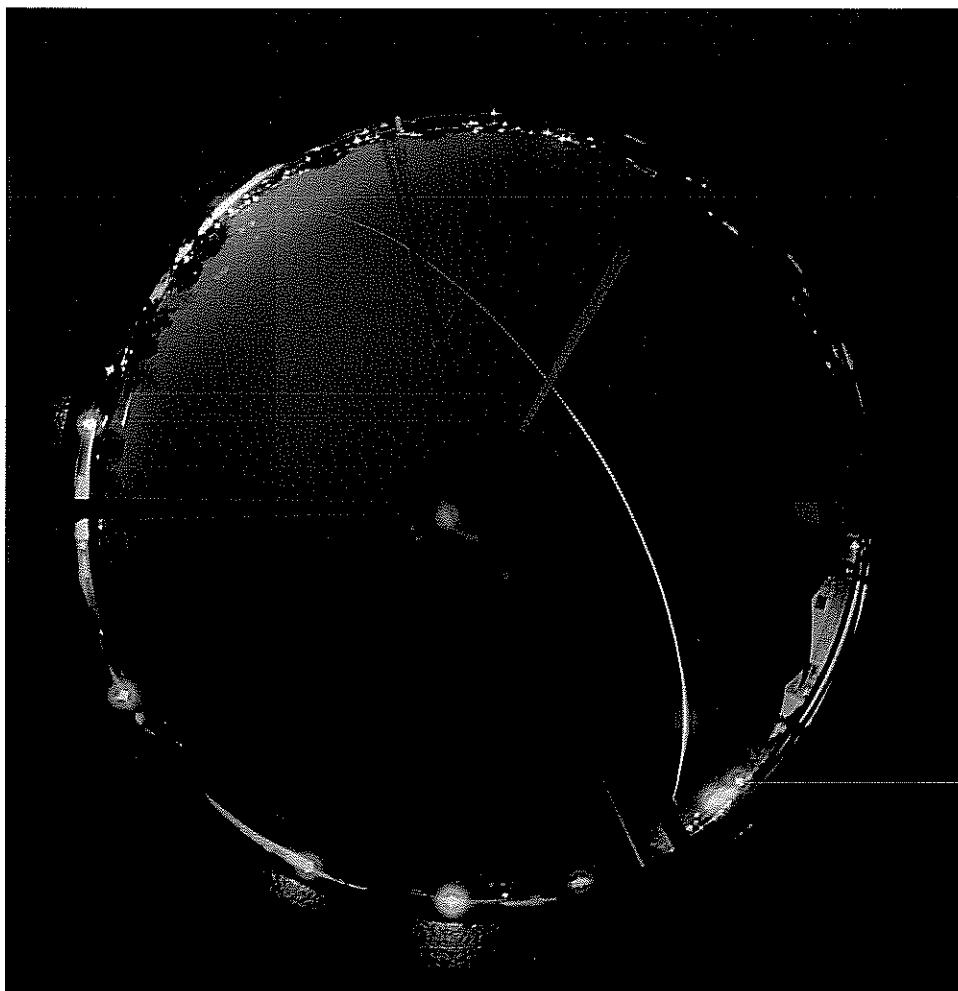


Abb.2: Die all-sky Aufnahme der EN-Station #43 Öhringen vom 3./4.12.1994 zeigt ein rätselhaftes Objekt: weder eine Feuerkugel, noch ein Satellit, auch kein Flugzeug. Also bleibt nur eine Erklärung der seltsamen Erscheinung: ein UFO!?

□

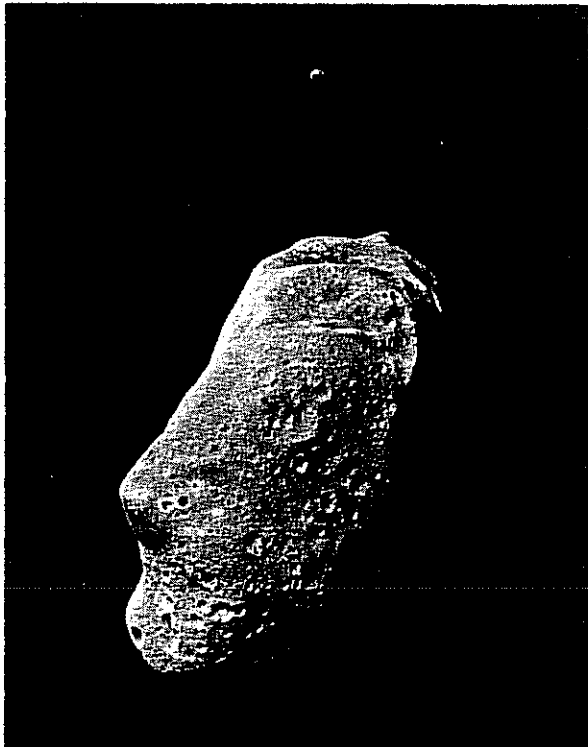


## NEU ERSCHIENEN: „STEPHEN EDBERG, DAVID LEVY: OBSERVING COMETS, ASTEROIDS, METEORS, AND THE ZODIACAL LIGHT“

Stephen Edberg, David Levy: **Observing Comets, Asteroids, Meteors, and the Zodiacal Light**. Cambridge University Press, Cambridge, Great Britain and New York, USA, 1994. 243 Seiten, zahlreiche Schemazeichnungen u. 50 Abbildungen, Hardcover. Preis: 19,95 £ (29,95 \$). ISBN 0-521-42003-2.

Für viele Liebhaber der Astronomie liegt die Faszination ihres Hobbys offensichtlich vor allem in der Beobachtung von deep sky Objekten, weshalb unser eigenes Sonnensystem für diese Sternfreunde wohl leider nur einen „störenden Vordergrund“ bildet. Während der Sonne und den Planeten von den beobachtenden Amateuren noch verhältnismäßig großes Interesse entgegengebracht wird, werden die *Kleinkörper unseres Sonnensystems* dagegen regelrecht übersehen und daher oft vernachlässigt.

Für diejenigen jedoch, die sich mit kosmischem Staub, Kometen, Meteoriten und Asteroiden etwas intensiver beschäftigen möchten, stellt das vorliegende Buch einen wertvollen Leitfaden zur sinnvollen und systematischen Beobachtung dieser Himmelsobjekte dar. Das im Rahmen der Reihe *Practical Astronomy Handbooks* erschienene Buch wurden von dem Autorenteam Edberg / Levy verfaßt, wobei die Kapitel über elementare, visuelle Beobachtungsmethoden zumeist aus der Feder des wohlbekannten Astronomie-Publizisten David Levy stammen. Die weiterführenden Abschnitte, beispielsweise zur photographischen und spektroskopischen Registrierung, sowie zur analytischen Reduktion der Meßergebnisse wurden von Stephen Edberg (JPL, Pasadena) geschrieben, der sich in der Amateuerszene vor allem als Koordinator der *International Halley Watch* einen Namen gemacht hat.



Das Buch zeichnet sich durch einen hervorragend gegliederten Aufbau aus und beschreibt, neben der Erläuterung allgemeiner Techniken der Himmelswahrnehmung, ganz ausführlich, wie man Kometen, Asteroiden, Meteore und Zodiakallicht wirklich *sinnvoll* beobachtet: so, daß die ermittelten Daten später auch wissenschaftlich auswertbar sind. Zudem spielt gerade bei kurzlebigen Phänomenen, wie z.B. den Meteoriten, die Planung der Beobachtungsnacht eine ganz wesentliche Rolle, damit anstelle von Frustrationen auch die gewünschte Freude am Spechteln aufkommt! Dem Anfänger vermitteln die Buchautoren alle nötigen Grundkenntnisse, und haben – als alte Hasen – ebenfalls für den Fortgeschrittenen noch so manchen guten Tip parat! Wem diese vermittelten Informationen noch immer nicht genügen, wird spätestens im Quellenverzeichnis mit über 200 Einträgen fündig.

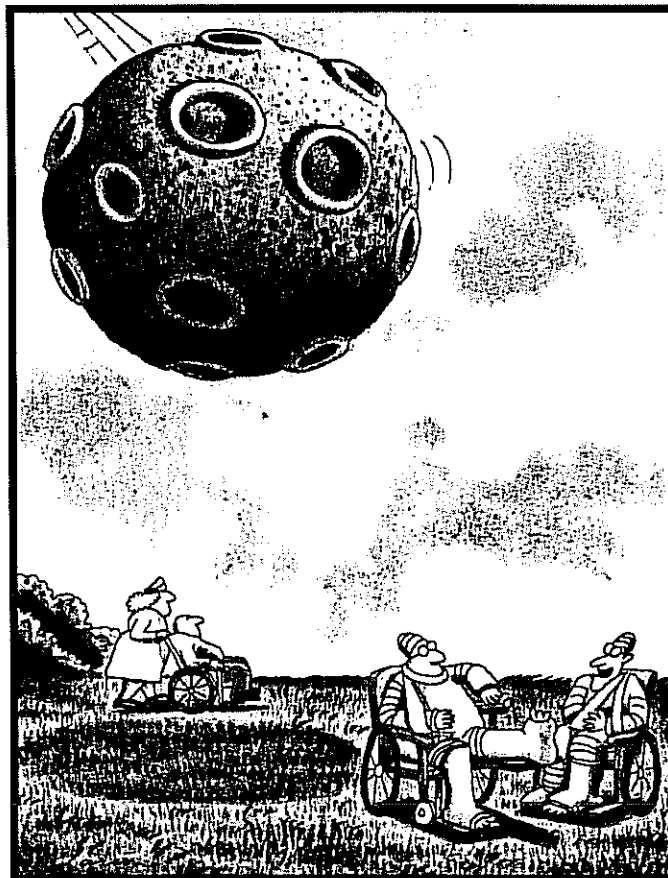
Oft erhebt sich für Anfänger die Frage: Wohin mit den Beobachtungsdaten? Der Anhang des Buches enthält eine Adressenliste von Organisationen, an welche der engagierte Amateur seine Ergebnisse zur Auswertung senden kann. Die ebenfalls abgedruckten Reportformulare können jedoch nicht uneingeschränkt empfohlen werden! Denn warum z.B. ausgerechnet die Meteor-Formblätter der Astronomischen Gesellschaft von *Neuseeland* aufgenommen wurden, und nicht die Formulare der weltweit aktiven und renomierten *International Meteor Organisation*, ist nicht ganz einsichtig...

Schade auch, daß ein Buch, welches mit soviel Detailwissen und Liebe zur Astronomie gemacht wurde, dennoch einige formale Mängel aufweist: So sind z.B. etliche Schemazeichnungen als Bildschirm-Hardcopies, mit einer heutzutage nicht mehr akzeptablen Auflösung, abgedruckt. Das Handbuch enthält etliche Formeln, die für den fortgeschrittenen Amateur sehr hilfreich sind; wer diese auf seinem PC nutzen möchte, sollte aber lieber nicht das exemplarisch abgedruckte Basic-Programm (mit Zeilennummern und „Spaghetticode“) als Vorbild verwenden – da gibt es wahrlich professionellere Umsetzungen!

Inhaltlich gibt es an dem praktischen Leitfaden jedoch kaum etwas auszusetzen. Und auch der Preis ist, mit knapp 50 DM, für ein astronomisches Fachbuch mit zahlreichen, aktuellen s/w-Photos sehr günstig. Ich kann es jedem empfehlen, der entweder Spaß an der Beobachtung der *verschiedenen Kleinkörper* in unserem Sonnensystem finden möchte oder gar Ambitionen hat auf diesem Gebiet produktiv zu forschen und neue Entdeckungen zu machen.

Dieter Heinlein

□



„Das gibt's doch nicht! Mich hat der Blitz  
auch zweimal getroffen.“

# DIE FEUERKUGEL VOM 1. FEBRUAR 1992

Dieter Heinlein, Pavel Spurný, Gerhard Polnitzky

Eigentlich war der Meteor, der am 1. Februar 1992 um 19<sup>h</sup> 58<sup>m</sup> 43<sup>s</sup> UT über Niederösterreich aufleuchtete, mit einer maximalen Helligkeit von  $-7^m$  und einer Leuchtdauer von 2.5 Sekunden nicht sehr aufsehenerregend. Da diese Feuerkugel jedoch inzwischen am Astronomischen Institut in Ondřejov ausgewertet wurde, soll die Reduktion der Aufnahmen der Vollständigkeit halber hier veröffentlicht werden.

Die Leuchtspur des Meteors begann ca. 88 km hoch über St. Pölten und endete über dem Nibelungengau in der Nähe von Pöggstall in etwa 55 km Höhe (siehe untenstehende Abb.1). Photographisch registriert wurde die Feuerkugel von den österreichischen all-sky Ortungskameras #83 Scheibbs und #84 Herzogbirbaum, sowie von der tschechischen fish-eye Kamera #4 Churánov (welche auch die Durchgangszeit des Meteors lieferte). Die Aufnahmen dieser drei EN-Stationen liegen der nachfolgenden Auswertung zugrunde (siehe Tabelle 1).

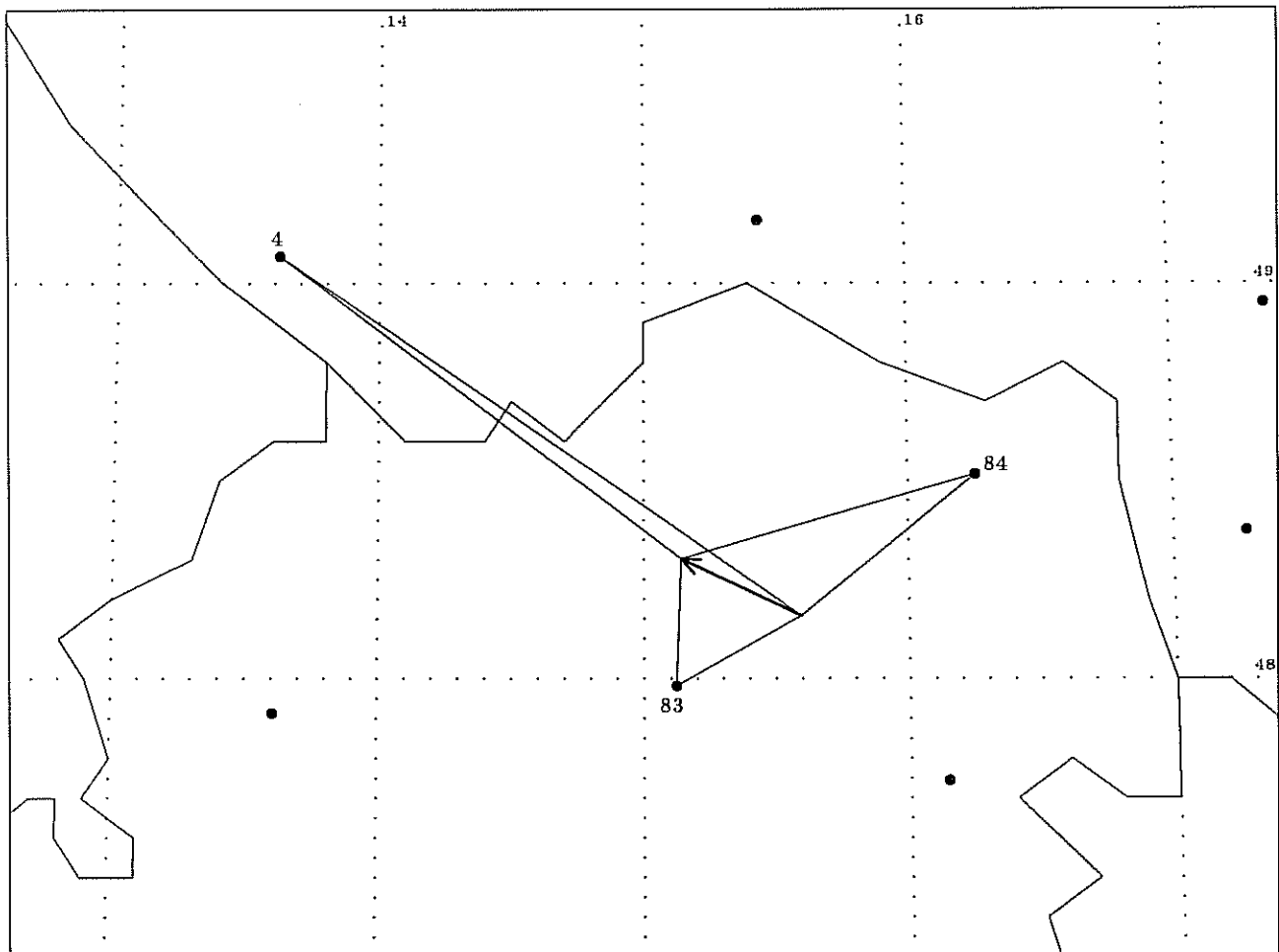


Abb.1: Trajektorie der Feuerkugel vom 1. 2. 1992 um 19<sup>h</sup> 58<sup>m</sup> 43<sup>s</sup> UT über Österreich.

In Tabelle 2 sind einige grundlegende Meßdaten der atmosphärischen Leuchtspur des Meteors aufgelistet, nämlich Rektaszension  $\alpha$  und Deklination  $\delta$ , sowie die Distanz  $r$  des Aufleucht- und Verlöschpunktes von den einzelnen Kamerastandorten.

T.1	Meßpunkte auf den Originalphotos von EN 01 02 92			
EN-Station	Sterne und Planeten	Feuerkugel-Positionen	Unterbrechungen	Photometrie
#83	18	9	1...25	Nein
#84	10	8	–	Nein
#4	9	9	1...23	Ja

T.2	Scheinbare Trajektorien des Boliden EN 01 02 92, 19 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup> 43 <sup>s</sup> UT					
EN	$\alpha_{\text{Beginn}} \dots \alpha_{\text{Ende}}$		$\delta_{\text{Beginn}} \dots \delta_{\text{Ende}}$		$r_{\text{Beginn}} \dots r_{\text{Ende}}$	
#83	125.20°	094.59°	+54.83°	+ 81.40°	095.30 km	065.04 km
#84	054.57°	032.73°	+20.55°	+ 15.10°	106.71 km	101.85 km
#4	133.16°	133.73°	–00.56°	– 05.84°	199.02 km	152.96 km

Wichtige Größen der Meteoroidbahn in der Atmosphäre sind in Tabelle 3 zusammengestellt. Der anfangs lediglich ein Pfund schwere Meteoroidkörper wurde während seines 49 km langen Leuchtfluges durch die Erdatmosphäre von 25.1 km/s bis auf 21.7 km/s abgebremst. Das Material des Meteoroiden wurde in der irdischen Lufthülle vollständig aufgerieben.

Atmosphärische Leuchtspur der Feuerkugel vom 1. Februar 1992			
T.3	Beginn	Max. Hell.	Ende
v	25.10 ± 0.35 km/s	24.1 km/s	20.7 ± 1.4 km/s
h	88.42 ± 0.2 km	66.0 km	55.11 ± 0.03 km
$\varphi$	48.158° ± 0.002°	48.255°	48.3020° ± 0.0004°
$\lambda$	15.596° ± 0.003°	15.291°	15.1403° ± 0.0005°
M	–3.8 <sup>m</sup> ± 0.7 <sup>m</sup>	–6.8 <sup>m</sup> ± 0.4 <sup>m</sup>	–3.6 <sup>m</sup> ± 0.7 <sup>m</sup>
m	500 g	200 g	–
$z_R$	48.5° ± 0.3°	–	48.8° ± 0.3°

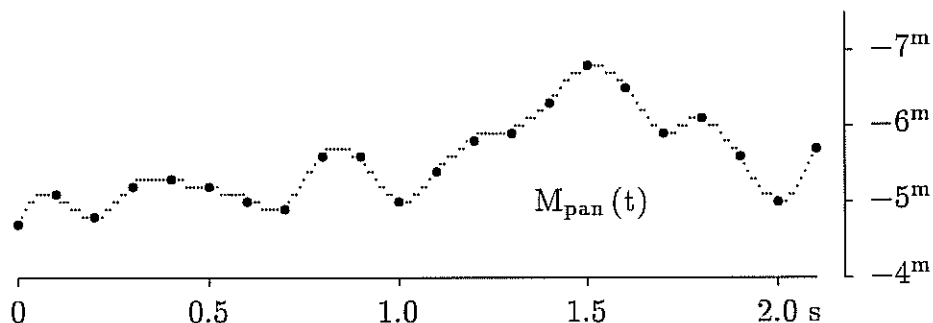


Abb.2: Leuchtkurve des Meteors EN 01 02 92, Photometrie: Station #4

Die Leuchtkurve des Meteors ist auf der obigen Abb.2 dargestellt. Sie zeigt einen recht gleichmäßigen Verlauf der (auf die Einheitsentfernung von 100 km normierten) absoluten Helligkeit mit lediglich geringen Schwankungen. Beachtenswert ist, daß bei der photometrierten Aufnahme der Kamera #4 der shutter mit 10 bps lief (und nicht mit 12.5 bps wie bei #83).

Aus dem gesamten zeitlichen Verlauf der absoluten Helligkeit und dem Ablationsverhalten des Körpers konnte der Wert des Endhöhenkriteriums zu  $PE = -5.11$  bestimmt werden. Demnach war der Bolide EN 01 02 92 ein Vertreter des Feuerkugeltyps II und bestand aus Material mittlerer Dichte, im Bereich von  $2.1 \text{ g/cm}^3$  (siehe STERNSCHNUPPE 1-4, 88-92).

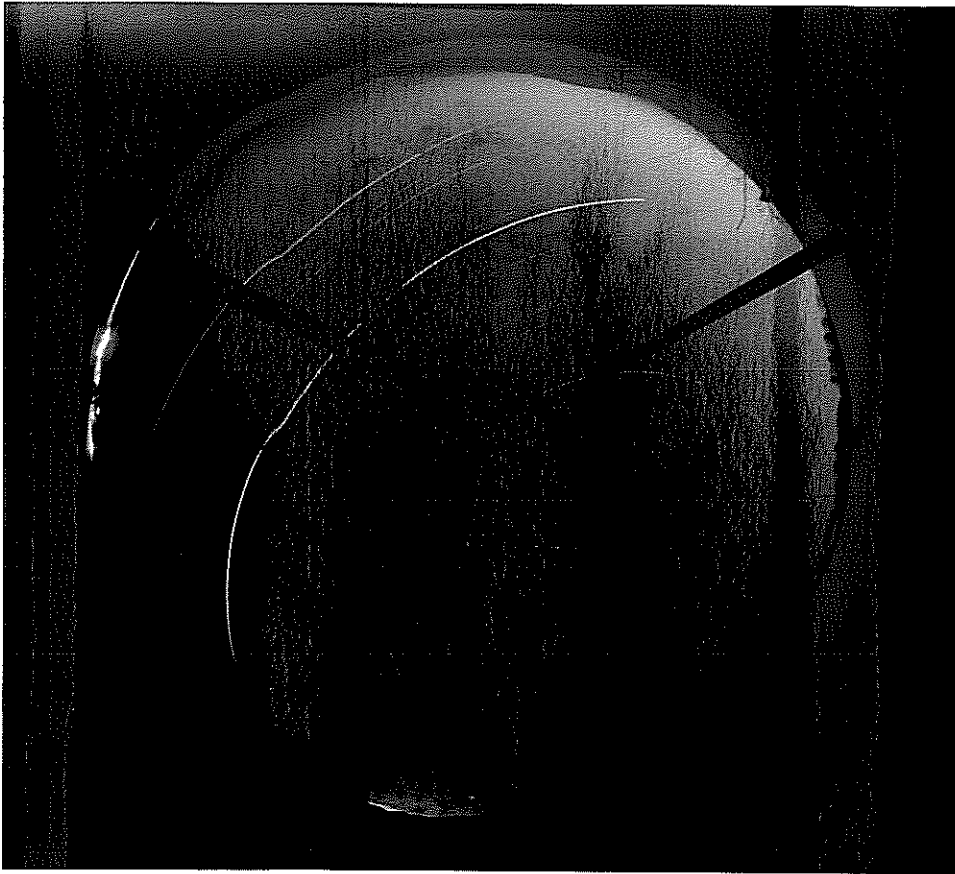


Abb.3: All-sky Aufnahme der EN-Station #83 Scheibbs von EN 01 02 92.

Radiantposition (B 1950) und Geschwindigkeit von EN 01 02 92			
T.4	scheinbar	geozentrisch	heliozentrisch
$\alpha$	$130.68^\circ \pm 0.14^\circ$	$131.97^\circ \pm 0.17^\circ$	—
$\delta$	$16.36^\circ \pm 0.33^\circ$	$14.30^\circ \pm 0.37^\circ$	—
$\lambda$	—	—	$77.34^\circ \pm 0.73^\circ$
$\beta$	—	—	$-2.04^\circ \pm 0.20^\circ$
$v$	$25.20 \pm 0.56 \text{ km/s}$	$22.38 \pm 0.63 \text{ km/s}$	$37.83 \pm 0.42 \text{ km/s}$

Die Lage des scheinbaren und des wahren Radianten sowie die dazu gehörigen Geschwindigkeiten des Meteoroiden relativ zur Erde bzw. zur Sonne sind in obiger Tabelle 4 aufgeführt. Welche Umlaufbahn des kosmischen Körpers um die Sonne sich aus diesen Daten ergibt, ist in Tabelle 5 dokumentiert und auf der nachstehenden Abb.4 veranschaulicht.

Vermutlich handelte es sich bei der Feuerkugel EN 01 02 92 um einen verspäteten  $\delta$ -Cancrien, deren Maximum um den 17. Januar liegt. Der Radiant und die charakteristische Geschwindigkeit der Meteore dieses Stroms liegen bei  $\alpha_R = 130^\circ$  und  $\delta_R = 20^\circ$ , sowie  $v_\infty = 28 \text{ km/s}$ .

T.5 Bahnelemente (B 1950) des heliozentrischen Orbits von EN 01 02 92			
Halbachse a	$2.40 \pm 0.21$ AE	Perihelargum. $\omega$	$86.30^\circ \pm 0.37^\circ$
Exzentrizität e	$0.755 \pm 0.023$	Knotenlänge $\Omega$	$131.715^\circ \pm 0.009^\circ$
Perihelabst. q	$0.588 \pm 0.006$ AE	Bahnneigung i	$2.51^\circ \pm 0.25^\circ$

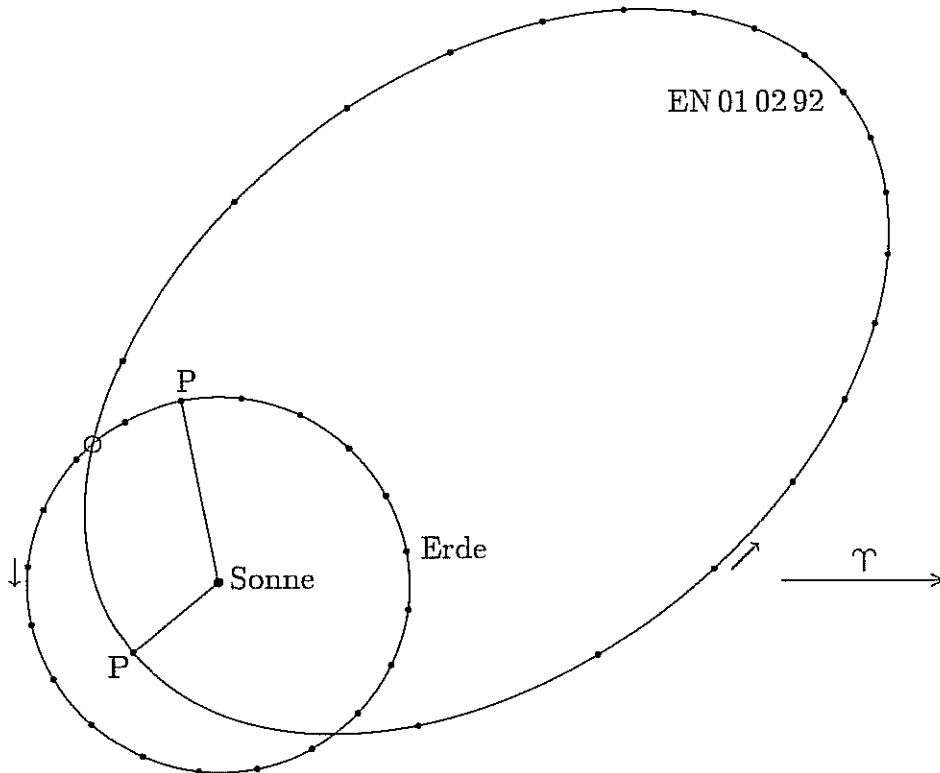
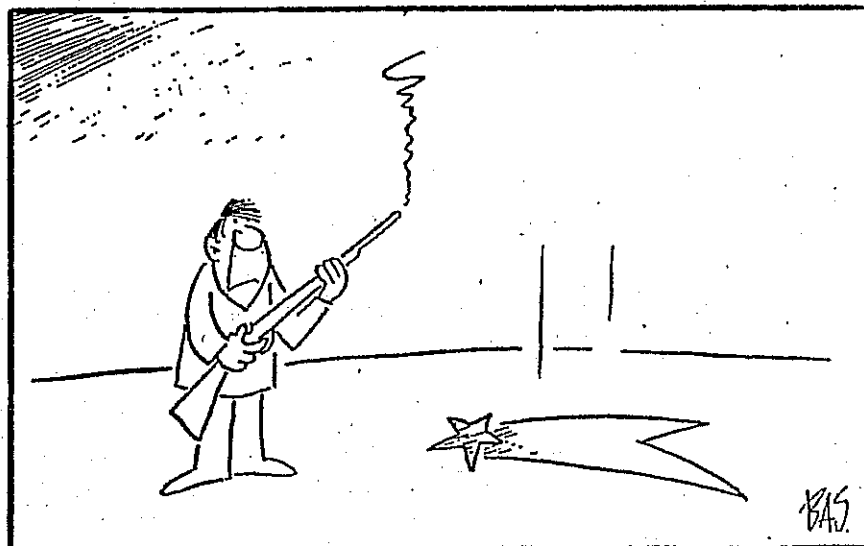


Abb.4: Umlaufbahnen der Erde und des Meteoroiden EN 01 02 92 um die Sonne: Projektion auf die Ebene der Ekliptik (P: Perihel)

□



# AKTUELLE MELDUNGEN: METEORE & FEUERKUGELN

Dieter Heinlein

• 31.10.1994, 23<sup>h</sup> 28<sup>m</sup> UT

Kurz nach Mitternacht des 1. November um 0<sup>h</sup> 28<sup>m</sup> MEZ sichtete Karl Beck von St. Pölten aus eine Feuerkugel knapp am Osthorizont. Die Sternschnuppe war –3<sup>m</sup> hell und zeigte zwei auffallende Helligkeitsausbrüche. Die Trajektorie des Meteors war etwa 15° gegen die Horizontale geneigt. (Meldung: E. Filimon)

• 02.11.1994, 17<sup>h</sup> 04<sup>m</sup> UT

Erich Meyer beobachtete exakt um 18<sup>h</sup> 04<sup>m</sup> 01<sup>s</sup> MEZ eine Feuerkugel von –10<sup>m</sup> absoluter Helligkeit von Linz in Oberösterreich aus tief am südwestlichen Horizont. Der Meteor leuchtete etwa eine Sekunde lang auf und war trotz heller Straßenbeleuchtung sehr gut zu sehen. (Meldung: E. Filimon)

• 22.11.1994, 17<sup>h</sup> 01<sup>m</sup> UT

Hermann-Michael Hahn aus Köln sah um 18<sup>h</sup> 01<sup>m</sup> MEZ vom fahrenden Auto (bei 51° N, 7° E) eine auffallend helle Sternschnuppe von etwa –7° Helligkeit in ostnordöstlicher Richtung und 10° Höhe. Der Meteor, der zwei ausgeprägte Helligkeitsausbrüche zeigte, bewegte sich unter einem Winkel von ca. 15° absteigend von Nord nach Süd und sprühte dabei wie eine Silvesterrakete. (Meldung: D. Fischer)

Offensichtlich denselben Meteor beobachtete auch der Leiter der Westfälischen Volkssternwarte, Joachim Herrmann aus Recklinghausen, als er um 18<sup>h</sup> 01<sup>m</sup> MEZ mit dem Auto auf der A43 in Richtung Münster fuhr und sich gerade in der Höhe von Nottuln (52° N, 7.5° E) befand. Die Sternschnuppe hatte sich, seinen Angaben zufolge, in 1 Sekunde von NNW in Richtung SSE bewegt und eine Helligkeit von etwa –7<sup>m</sup> erreicht. (Meldung: D. Fischer)

Eine weitere Sichtung dieser Feuerkugel durch seine Tochter Jeannine meldete auch Prof. Dr. Johannes Ohlert aus Rüsselsheim. Das Mädchen nahm den Meteor gegen 18<sup>h</sup> MEZ wahr, als es auf der Autobahn von Köln nach Frankfurt, parallel zum Frankfurter Flughafen, fuhr. Das Objekt, welches zweimal kurz aufblitzte, bewegte sich in 40° bis 30° Höhe über dem Horizont von Norden in Richtung Süden. (Meldung: D. Fischer)

• 12.12.1994, 22<sup>h</sup> 00<sup>m</sup> UT

Gegen 23<sup>h</sup> 00<sup>m</sup> MEZ registrierte Silvia Weiß aus 85400 Haar eine helle Sternschnuppe von weißgoldener Farbe und ca. 15° Schweiflänge, die sich vom Zenit der Beobachterin in Richtung Ostsüdosten bewegte. Die Helligkeit des Meteors betrug –4<sup>m</sup> und die Dauer des Nachleuchtens etwa 15 Sekunden. (Meldung: A. Rodoschegg)

• 07.01.1995, 23<sup>h</sup> 22<sup>m</sup> UT

Kurz nach Mitternacht des 8. Januar nahm Karl Franger von seinem Zimmer im niederösterreichischen Berglach bei A 2640 Gloggnitz aus um 0<sup>h</sup> 22<sup>m</sup> MEZ eine spektakuläre Leuchterscheinung wahr, welche die Gegenstände im Raum so erhellte, daß diese Schatten warfen. Nach Ansicht des erfahrenen Himmelsbeobachters und Meteorspechtlers dürfte die Ursache dieses intensiven Leuchtens eine Feuerkugel gewesen sein, obwohl er die Bahnspur des Meteors am Firmament nicht direkt beobachten konnte.

□

# ECHTE UND ZWEIFELHAFTE METEORITENFÄLLE

Dieter Heinlein

SPANIEN; 21. Juni 1994 – schon wieder ein Autotreffer durch einen Himmelsstein?

Anderthalb Jahre nach dem aufsehenerregenden Meteoritenfall von Peekskill (siehe STERNSCHNUPPE 5-2, p. 30-36 und 6-2, p. 33-38, sowie Titelbild von S. 6-3) soll bereits wieder ausgerechnet ein Automobil von einem Meteoriten getroffen worden sein...

Am Nachmittag des 21. Juni 1994 fuhren José Martín und seine Frau, Vicenta Cors, von Madrid nach Marbella, um dort einige Tage Golf zu spielen. Als Martín gerade die Stadt Getafe in Richtung Süden verließ, durchschlug ein 1.4 kg schwerer Stein die Windschutzscheibe des Autos auf der Fahrerseite! Dann prallte der Gesteinsbrocken vom Armaturenbrett ab, traf das Lenkrad, streifte den kleinen Finger von Martín's rechter Hand und flog dann zwischen dem Ehepaar hindurch um auf dem Rücksitz des Pkw zu landen. Der Fahrer war geistesgegenwärtig genug, um die Herrschaft über seinen Wagen zu behalten und kam mit dem Schrecken und einem gebrochenen Finger davon.

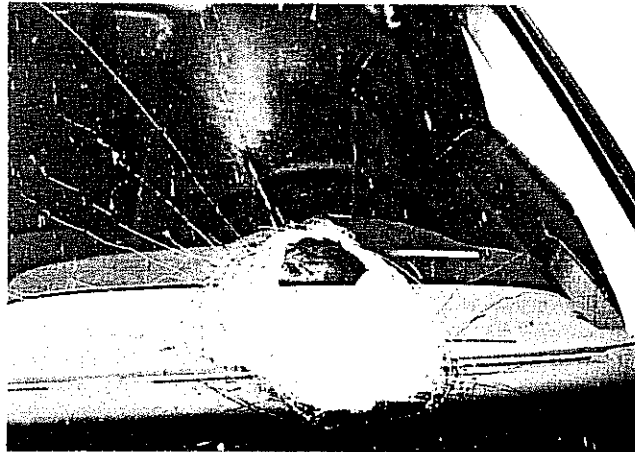


Abb.1: Von dem Meteoriten durchschlagene Windschutzscheibe des Autos.

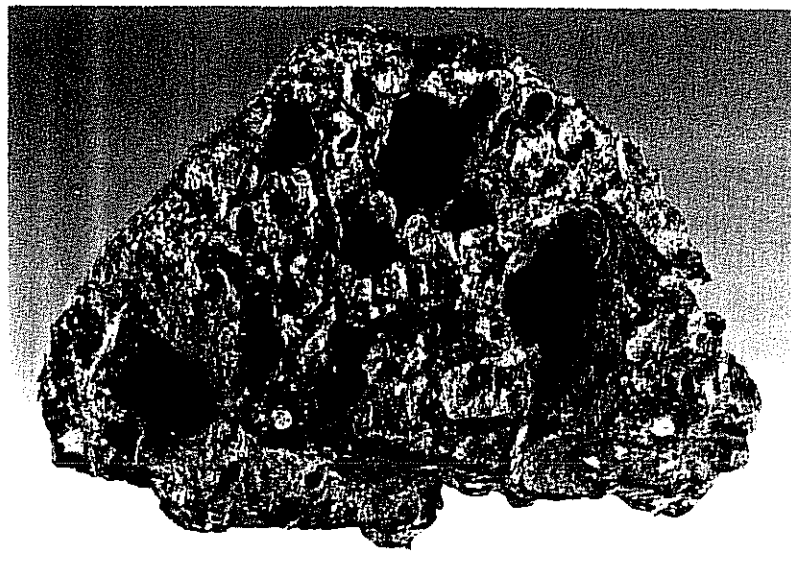


Abb.2: Das kosmische Geschöß von Getafe (Spanien) verletzte einen Menschen.



Der Stein wurde kurz darauf ins Museum für Naturkunde nach Madrid gebracht und von dem Mineralogen Jesús Martínez-Frías als Meteorit identifiziert. Der Stein müßte das Auto allerdings extrem flach getroffen haben, um den geringen Eintrittswinkel in die Windschutzscheibe zu erklären. Martínez-Frías fand später weiteres Material (igs. mehr als 50 kg Fragmente), das bis in 200 m Abstand um die Einschlagstelle verstreut war. Ergebnisse der Analyse sollen alsbald veröffentlicht werden. (Quelle: Sky & Telescope 88, No. 6, December 1994)

FRANKREICH; 24. September 1994 – nur ein eindrucksvoll inszenierter Showeffekt...

Nein, nicht schon wieder ein Autotreffer durch einen Meteoriten, sondern ein „Kunstwerk“ ist auf Abb.3 zu sehen. In der französischen Stadt Gonfreville simulierte eine Truppe von Stuntmen den Einschlag eines riesigen Eisenmeteoriten in ein Auto samt Fahrer, anlässlich der Eröffnung einer Science Fiction Ausstellung. (Quelle: Meteor 18, No. 3, October 1994)

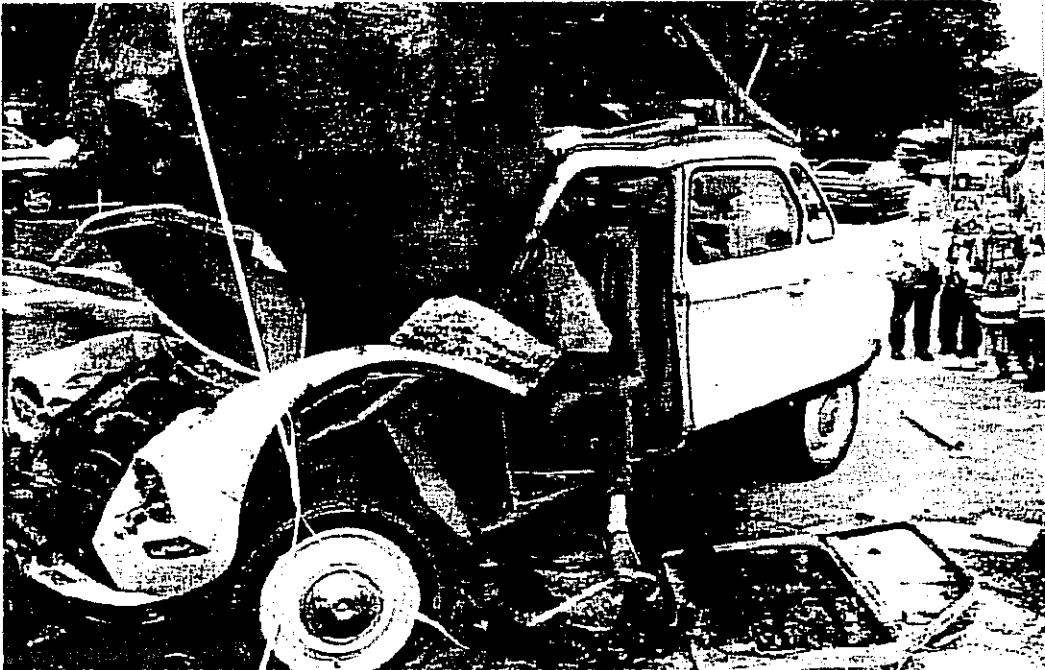


Abb.3: „Meteorit“ schlug ein wie eine Bombe – alles bloß Show!

MICHIGAN, USA; 20. Oktober 1994 – tatsächlich ein Meteorit mit Gebäudetreffer!

In der Nacht vom 19. auf den 20. Oktober 1994, kurz nach Mitternacht Lokalzeit wurde über dem US-amerikanischen Bundesstaat Michigan eine spektakuläre Feuerkugel beobachtet, die sich in nordöstlicher Richtung bewegte und unweit der Stadt Mt. Pleasant verlosch. Hunderte von Augenzeugen berichteten von Explosionsblitzen und von Schallwahrnehmungen.

Kurz nach 05<sup>h</sup> 53<sup>m</sup> UT (Weltzeit) durchschlug ein kleiner Meteorit von gut 400 g Masse die Dachziegel eines Hauses in Coleman, Michigan. Der Steinmeteorit, der am nächsten Morgen gefunden worden ist, wurde rasch untersucht und als gewöhnlicher Chondrit (vom Typ L oder LL) klassifiziert. Das Meteoritenexemplar zeigt eine frische, schwarze Schmelzkruste, die nur leicht abgeschlagen ist. Dank der Vermittlung des Astronomen Wayne Osborn (Central Michigan University) konnte der Stein bereits zehn Tage nach dem Fall in den Battelle NW Laboratories in Richland, Washington auf die Gammastrahlung kurzlebiger Radioisotope untersucht werden. (Quelle: FIDAC News)

□

INHALTSVERZEICHNIS:

Wichtige Termine 1995 & Hinweise (D. Heinlein) . . . . .	1
Meteorströme im Frühjahr 1995 (B. Koch) . . . . .	2
Neu erschienen: „D. Fischer, H. Heuseler: Der Jupiter-Crash“ (G. Heinlein) . . . . .	6
Finaler Ausbau des MPIK-Feuerkugelnetzes und Übernahme des Projekts durch die DLR (D. Heinlein, G. Hauth, J. Oberst) . . . . .	8
Meteoritenortungsnetz: Ergebnisse 1994 (D. Heinlein) . . . . .	13
Neu erschienen: „Stephen Edberg, David Levy: Observing Comets, Asteroids, Meteors, and the Zodiacal Light“ (D. Heinlein) . . . . .	16
Die Feuerkugel vom 1. Februar 1992 (D. Heinlein, P. Spurný, G. Polnitzky) . . . . .	18
Aktuelle Meldungen: Meteore & Feuerkugeln (D. Heinlein) . . . . .	22
Echte und zweifelhafte Meteoritenfälle (D. Heinlein) . . . . .	23

AUTOREN DIESER AUSGABE:

- Günther Hauth, Friedensstraße 49, D 69121 Heidelberg
- Dieter Heinlein, Lilienstraße 3, D 86156 Augsburg
- Gabriele Heinlein, Lilienstraße 3, D 86156 Augsburg
- Bernhard Koch, Memelstraße 23, D 89231 Neu-Ulm
- Dr. Jürgen Oberst, DLR, Rudower Chaussee 5, 12489 Berlin
- Dr. Gerhard Polnitzky, Astronom. Institut, A 1180 Wien
- 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. 7 erhoben. Der Nachdruck ist nur mit Genehmigung der Redaktion und gegen Übersendung eines Belegexemplars gestattet.

Redaktionsschluß für das Heft 7-2 ist der 30. April 1995