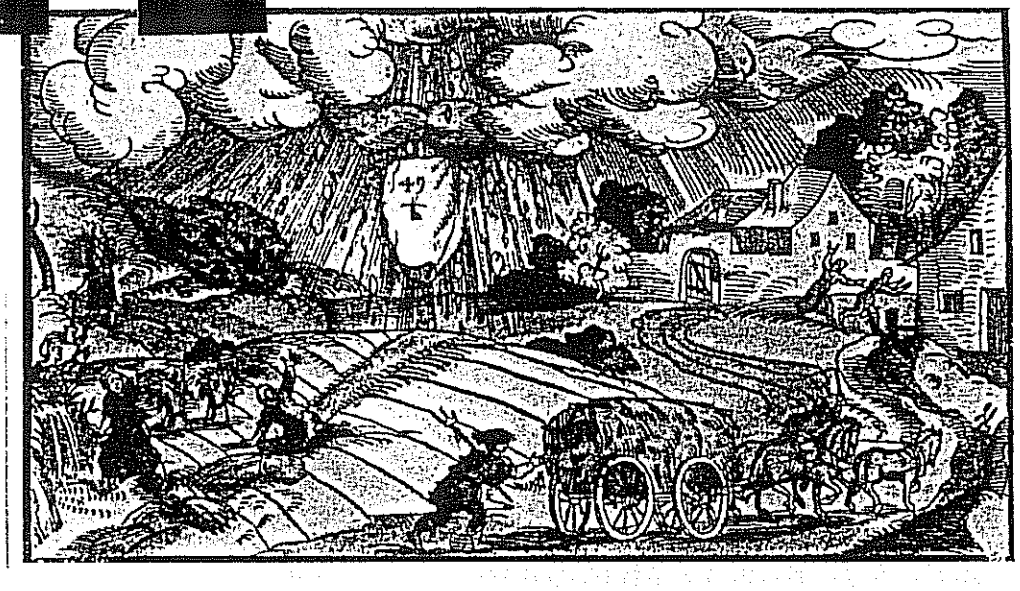
Mitteilungen des Arbeitskreises Meteore



19. Jahrgang MM Nr. 10/1994

Informationen aus dem Arbeitskreis Meteore e.V.
über Meteore, Leuchtende Nachtwolken, Halos und Polarlichter

MM FK HALO NLC

In dieser Ausgabe: **Seite**

Meteorbeobachtungen vom September 1994 2
Hinweise für Meteorbeobachtungen im Dezember 3
Das Ende von Shoemaker-Levy 9: Feuerkugeln auf Jupiter 4
Aus der Geschichte: Der Meteoritenfall von Niederreißen 7
Halos im August 1994 9
Außergewöhnliche Halo-Tage 12
Halos aus dem Flugzeug 12
Halo-Fotografien lohnen immer – Mondhalos 13
Morasko-Meteoritenkrater: Exkursionsbericht 14
Bericht vom 18. Berliner Herbstkolloquium 16
Rezension (Halo) 17

Ergebnisse visueller Meteorbeobachtungen im September 1994

Der September ist noch nie ein Meteorbeobachtermonat gewesen. Nach den Perseiden und mit dem Ende der Urlaubs- und Feriensaison sinkt nicht nur die Temperatur, sondern auch die Zahl der Beobachtungen ... So ist auch diesmal die Liste recht kurz. Um den 8. September berichten einige Beobachter von einer Aktivität hauptsächlich schwacher Meteore aus dem Bereich Tri-Ari. Ob das real ist, muß erst noch geklärt werden. Es zeigt jedoch, daß jederzeit überraschungen möglich sind, auch wenn die Stromliste nichts verspricht.
Hier die vorliegenden Beobachtungen:

Dt	T_A	T_E	T_{eff}	m_{gr}	total n	Ströme und sporadische Meteore jeweils [n Strom (ZHR)]	n_{spor} (HR)	Beob.	Meth.	Ort u. Bem.
September										
06	0130	0236	1.05	6.21	10	2 δA (2.8)	7 (9.4)	RENJU	P	11157
10	0106	0226	1.25	6.10	11	2 δA (2.8)	8 (10)	RENJU	P	11157
11	2004	2042	0.60	6.13	6	0 δA (0)	3 (8)	RENJU	P	11157
14	0149	0319	1.45	6.18	17	5 δA (5.0)	11 (11)	RENJU	P	11157
28	1830	2032	2.00	6.19	11	2 δA (3.8)	8 (5.6)	RENJU	P	11151
28	1843	2100	2.20	5.97	7	0 δA (0)	6 (4.9)	ARLRA	P	11151
28	2032	2236	2.00	6.13	17	3 δA (4.0)	7 (5.3)	RENJU	P	11151
28	2100	2230	1.40	5.98	12	1 δA (1.8)	8 (10)	ARLRA	P	11151
30	1925	2100	1.58	6.21	10	0 δA (0)	6 (5.2)	WINRO	P	11711

Strombezeichnungen in der Tabelle: δA = Delta Aurigiden (Sept.-Perseiden)

Beobachter im September 1994		h Einsatzzeit	Beobachtungen
ARLRA	Rainer Arlt, Potsdam	3.60	1
RENJU	Jürgen Rendtel, Potsdam	8.35	4
WINRO	Roland Winkler, Markkleeberg	1.58	1

Im September 1994 wurden von drei Beobachtern in 6 Einsätzen (6 Nächte) innerhalb von 13.53 h effektiver Beobachtungszeit (14.01 h Einsatzzeit) 101 Meteore notiert.

Beobachtungsorte:
11151 Golm/Zernsee, Krs. Potsdam-Mittelmark, Brandenburg (52.45°N; 12.9°E)
11157 Potsdam, Brandenburg (52.4°N; 13.0°E)
11711 Markkleeberg, Sachsen (51.17°N; 12.36°E)

Erklärung der Tabelle auf Seite 2

Dt	Datum des Beobachtungsbeginns (UTC), wie in der VMDB der IMO nach T_A sortiert
T_A, T_E	Anfang und Ende der (gesamten) Beobachtung; UTC
T_{eff}	effektive Beobachtungsdauer (h)
m_{gr}	mittlere Grenzhelligkeit im Beobachtungsfeld
total n	Anzahl der ingesamt beobachteten Meteore
Ströme und sporadische Met.	Anzahl der Meteore der angegebenen Ströme und ihre auf Zenitposition des Radianten korr. Rate (ZHR) Anzahl und auf m_{gr}=6.^{m}5 korrigierte stündliche Rate (HR) *normal* sind die ZHR mit kleiner Zenitkorrektur ($h_R \geq 30°$) und $m_{gr} \geq 5.^m7$ angegeben *klein* gedruckt sind unsichere Werte (mit hohen Korrekturen versehene Raten)
Beob.	Code des Beobachters (IMO Code wie auch in FK)
Meth.	Beobachtungsmethode, wichtigste: P = Karteneintragungen (Plotting) und C = Zählungen (Counting)
Ort u. Bem.	Beobachtungsort sowie zusätzliche Bemerkungen, evtl. Intervalle, Bewölkung,..

Beobachtungshinweise

Für den visuellen Meteorbeobachter – Dezember 1994

zusammengestellt von Rainer Arlt, Potsdam

Wenn der Beobachter an den Monat Dezember denkt, dann denkt er vor allem, neben dem Weihnachtsfest, an die Geminiden. Obgleich es sich um einen außerordentlich attraktiven Meteorstrom handelt, werden die Beobachtungsmöglichkeiten vom Mond diktiert. In der Maximumsnacht vom 13. zum 14. Dezember geht der Mond um 4^h10^m MEZ unter; Beobachtungen lohnen also erst ab 3^h30^m. Das theoretische Maximum ist auch tatsächlich in den Morgenstunden zu erwarten. Im vergangenen Jahr lag das Maximum bei etwa $\lambda_\odot = 262\overset{\circ}{.}1 \pm 0\overset{\circ}{.}1$, diese Sonnenlänge entspricht in diesem Jahr dem 14. Dezember zwischen 6 und 10 Uhr. Auch wenn in den Nächten davor die Geminiden-ZHR eher gering ist, werden die Daten vom gesamten Aktivitätszeitraum für die Auswertung dringend benötigt.
Gegenüber den Geminiden außerordentlich gut zu beobachten sind dagegen die χ Orioniden. Obwohl dieser Strom zu den ekliptikalen gehört, ist immer wieder eine deutliche Aktivität in den ersten Dezembertagen festgestellt worden (namentlich zwischen 2. und 4. Dezember). Der hohe Anteil heller Meteore ist besonders auffällig und macht die χ Orioniden mit ihrer geringen geozentrischen Geschwindigkeit von 28 km/s zum besonderen Kleinod interplanetaren Staubes.
In den vergangenen Jahren haben die σ Hydriden für merkliche Aktivität gesorgt, allerdings sichtbar nur für südlichere Breiten. Obwohl die Arbeitsliste der IMO nur eine geschätzte ZHR von 5 angibt, habe ich im vergangenen Jahr Berichte mit ZHR bis etwa 10 erhalten, freilich kein Grund zur Aufregung. Nur werden die σ Hydriden gelegentlich bei der Stromauswertung vergessen, weswegen ich sie hier erwähne.
Allerlei schnelle Meteore aus der Richtung südöstlich von Leo oder westlich von Virgo waren einigen Beobachtern zum Jahreswechsel 1991/1992 aufgefallen. (Wegen der Position des Jupiters in jenem Jahr nannten wir sie „Jupiteriden", was allerdings auf Dauer keine verläßliche Radiantenbezeichnung ist.) Diesbezüglich gab es auch Bemerkungen eines britischen Beobachters. Wer eventuell Neues nicht verpassen will, sollte sich trotz zu erwartender Kühle zum Monatsende mit Karteneintragungen befassen. Denn verbale Berichte allein lassen keine vernünftige Aussage über die Existenz eines schwachen Stroms zu. Zu beachten ist, daß gleichzeitig die Coma Bereniciden aktiv sind, deren Radiant deutlich nordöstlich des fraglichen Gebietes liegt.

Strom	Abkürzung	Zeitraum	Maximum	Radiantendurchmesser	r-Wert	v_∞
χ Orioniden	XOR	Nov 26–Dez 15	Dez 02	8°	3.0	28
Monocerotiden	MON	Nov 27–Dez 17	Dez 10	5°	3.0	42
σ Hydriden	HYD	Dez 03–Dez 15	Dez 11	5°	3.0	58
Geminiden	GEM	Dez 07–Dez 17	Dez 14	4°	2.6	35
Coma Bereniciden	COM	Dez 12–Jan 23	Dez 19	5°	3.0	65

Für den Meteorfotografen – Dezember 1994

zusammengestellt von Jürgen Rendtel, Potsdam

Die dem visuellen bereits wärmstens empfohlenen χ Orioniden möchte ich auch als Foto-Schwerpunkt herausgreifen. Wie schon bei den Tauriden, scheint es auch hier einen nördlichen und einen südlichen Zweig zu geben, wobei der nördliche den höheren Anteil an Meteoren erbringt. Es lohnt sich also auch hier, etwa 20...40° westlich oder östlich des Radianten zu fotografieren. Eine Besonderheit wurde bei den gelegentlich auftretenden Feuerkugeln der χ Orioniden bemerkt: Scheinbar völlig unabhängig von ihrer Masse, enden ihre sichtbaren Bahnen in knapp 60 km Höhe – offenbar ein Material, das dem dynamischen Druck gerade in dieser Höhe nicht mehr gewachsen ist.
Auf die Geminiden als Foto-Objekt hinzuweisen, kann ich mir fast sparen. Selbst bei Mond (wenn nicht gerade Cirren oder Nebel für zu starkes Streulicht sorgen) sollten sich entsprechende Bemühungen lohnen.

Das Ende des Kometen Shoemaker-Levy 9: Trümmerhagel auf Jupiter

von Jürgen Rendtel, Potsdam

Vorrede

Es ist hier weder beabsichtigt noch überhaupt möglich, die große Menge von Beobachtungen und Erklärungen zu der Serie von Einschlägen des Kometen Shoemaker-Levy 9 zusammenzufassen. Wir werden uns hier auf einige Aspekte der „meteorastronomischen" Seite beschränken. Ich beziehe mich hier größtenteils auf [10]. Der an weitergehenden Beschreibungen interessierte Leser muß sich am Ende durch eine Unzahl von Artikeln wühlen...

Schon jetzt kann man sagen, daß der Einschlag der Fragmente des Kometen Shoemaker-Levy 9 auf Jupiter zu den erdfernen Ereignissen gehört, die bisher am meisten Interesse seitens der Medien hervorgerufen haben. Das allein ist allerdings kein Kriterium (→ Perseiden 1993!).

Zur Vorgeschichte nur so viel: Am 25. März 1993 entdeckten Eugene und Carolyne Shoemaker, David Levy und Philippe Bendjoya einen „zerdrückt aussehenden" Kometen. Schon sehr bald stellte sich heraus, daß sich der Komet nicht auf einer gewöhnlichen Bahn befindet, sondern um Jupiter umläuft. Brian Marsden's Berechnungen ergaben, daß der Komet im Juli 1992 weniger als 50 000 km oberhalb der Wolkenoberfläche des Jupiter entlanggeflogen war. Das ist weit unterhalb der Roche'schen Grenze, unterhalb der die Gezeiten durch die Jupitergravitation so groß werden, daß es zum Zerfall des Kometen kommt. Bei dem dichten Vorbeiflug wurde der Komet zerlegt und auf eine Umlaufbahn (um Jupiter) mit einer Exzentrizität von 0.99 gelenkt. Bis zum 16. Juli 1993 entfernten sich die Teile von Shoemaker-Levy 9 noch einmal 50 Millionen km (das entspricht etwa Merkur's Sonnenenabstand) vom Jupiter um zum finalen Anflug auf den Riesenplaneten anzusetzen. Ab dem 18. Juli würden nun die als A bis W bezeichneten Teile der Reihe nach in die Jupiteratmosphäre stürzen. Wie bekannt, fanden alle Ereignisse auf der von der Erde abgewandten Seite statt, und es war völlig unklar, wieviel und was überhaupt zu beobachten sein würde.

Es bestätigte sich erneut, daß Kometen sehr komplexe, inhomogene Körper sind. Die Erscheinungen der einzelnen Einschläge unterscheiden sich von einem zum nächsten Teil merklich. Die polarimetrischen Messungen des freigesetzten Staubes dagegen zeigen große Ähnlichkeit. Kerne, die man aufgrund der Helligkeit und größeren Staubmenge für groß hielt, verursachten vergleichsweise kleine Effekte – und z.T. umgekehrt. Fragment A überraschte durch die unerwartet heftigen Effekte, während beim Auftreffen des doppelt so hellen Teil B nichts zu beobachten war (das atmosphärische „Loch" war später sichtbar). Bemerkenswert ist auch die „seitliche Auslenkung" der Kometenfragmente – es bleibt noch vieles unklar.

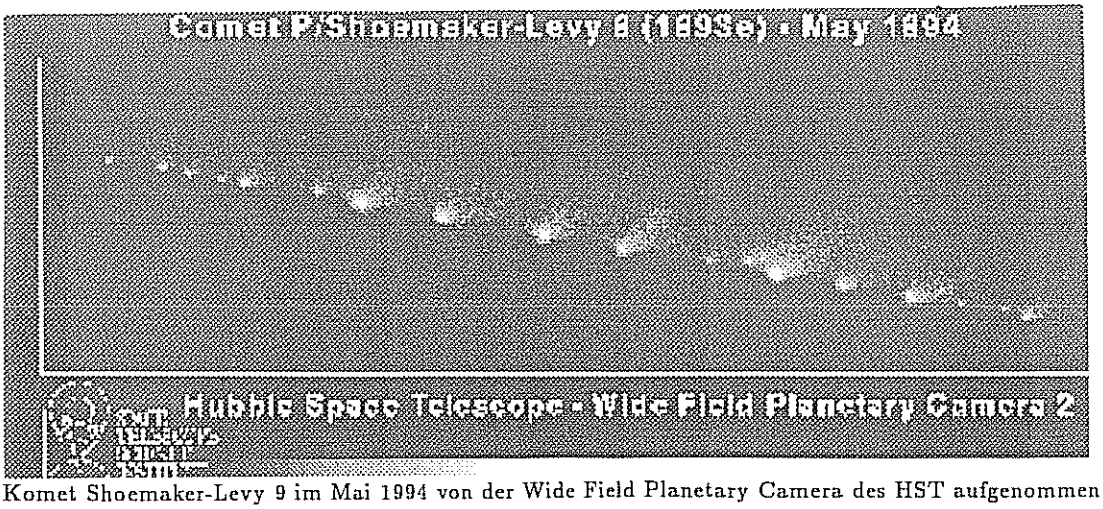


Bild 1: Komet Shoemaker-Levy 9 im Mai 1994 von der Wide Field Planetary Camera des HST aufgenommen. Man erkennt, daß die Fragmente nicht auf einer Geraden liegen. Bei der Teilung treten offenbar „Querkräfte" auf, die für diese Verlagerungen verantwortlich sind.

Jupiter-Meteore

Die Meteorphase der Einschläge konnte von der Erde aus nicht beobachtet werden. Das vermutete kurzzeitige Erhellen der Jupitermonde war nicht sichtbar. Die Galileo-Bilder des W-Einschlags weisen auf eine Aufhellung von einigen Sekunden hin, die aber von der Erde aus auch nicht nachweisbar gewesen wäre – warum aber waren sie nicht heller? Auch die mögliche Änderung der Farbe der Io bei einigen Einschlägen ist nicht erklärbar. Ferner gibt es auch keine IR-Reflexionen durch Jupiter's Staubring.

Offenbar waren aber die freigesetzten Energien größer als erwartet. Die Infrarotmessungen weisen darauf hin, daß die Teile einige hundert Meter groß gewesen sein müssen, um die erforderliche kinetische Energie zu haben. Auch Fragmente in Kilometer-Größe scheinen möglich, da einige Einschläge Energie-Äquivalente von 1 Megatonne freisetzten.

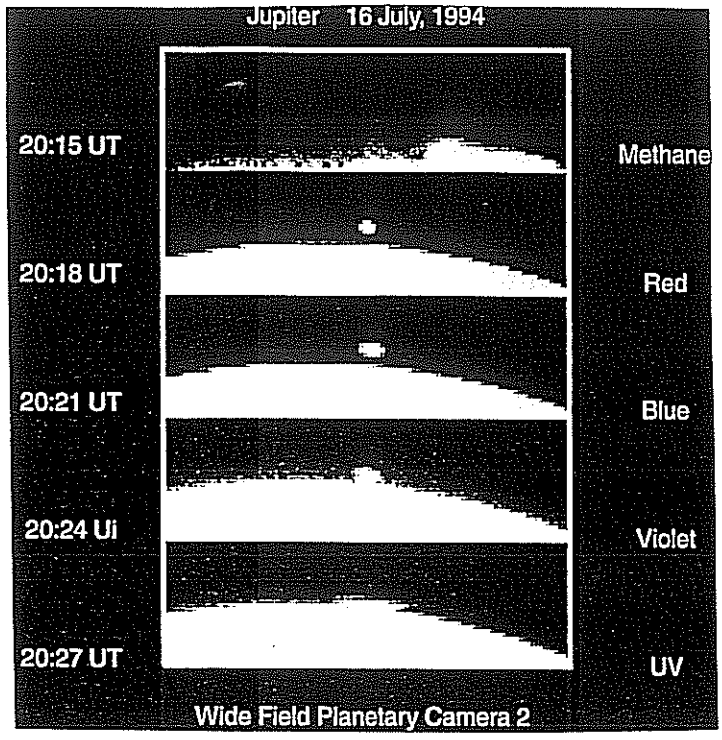


Bild 2: Fragment A-Einschlage auf Jupiter. Neben der zeitlichen Sortierung sind die HST-Einzelbilder auch in unterschiedlichen Wellenlängenbereichen gewonnen, so daß sich Höhenveränderungen u n d Eigenschaften der Eruption in ihrer Wirkung überlagern.

Die Eindringtiefe in die Jupiteratmosphäre läßt sich schon abschätzen. Die großen Mengen NH_3 und die relativ geringe H_2O-Menge in einigen Plumes weisen darauf hin, daß die Explosionen zwischen der zweiten (wohl das NH_4SH als Aerosol enthaltend) und der dritten (H_2O) Wolkenschicht stattfanden.

Die Besonderheiten der End-Explosionen und die damit verbundenen Erscheinungen stellen eines der großen Interpretations-Probleme des gesamten Shoemaker-Levy 9 Ereignisses dar. Einige IR-Instrumente (einschließlich der nah-IR und visuellen Bilder des Hubble Space Telescopes, HST) beobachteten „Vorläufer" in Form von hellen, schnell expandierenden Wolken, die innerhalb einer Minute nach der angenommenen Einschlagzeit über dem Rand erschienen. Man nimmt an, daß es sich dabei um den noch auf der dunklen Jupiterseite aufsteigenden Feuerball handelt (siehe Begriffserklärung in MM 8/1994, S. 8), der in seiner weiteren Entwicklung als „Pilzwolke" (mushroom cloud) und „Eruptionswolke" (plume) bezeichnet wird. Dieser Feuerball würde demzufolge selbst leuchten (es wurden Temperaturen von > 10 000 K mitgeteilt). Während des weiteren Aufsteigens erfolgt eine schnelle Abkühlung (wodurch die Intensität der Plume sinkt), bis die Sonne die oberen Teile zu beleuchten beginnt und die optische Helligkeit wieder ansteigt. Einige Intensitätsvariationen im IR lassen Mehrfacheinschläge vermuten (z.B. bei den L und R Fragmenten), was die gesamte Auswertung weiter verkompliziert.

Atmosphären-Effekte

Die weitere Entwicklung der Plumes ist nicht eindeutig. Es scheint, daß die Explosionsreste sich schließlich in „pfannkuchenartigen" Wolken hoch über der visuellen Wolkenobergrenze sammeln. Da UV-Spektren dieser Wolken ziemlich flach sind, scheinen sie mehr dunstartig zu sein und nicht aus Molkülen zu bestehen. Im IR erscheinen sie wegen des reflektierten Sonnenlichtes hell und verdecken darunterliegende Strukturen. Im visuellen Bereich sind sie bei vielen Wellenlängen durchsichtig.

Die exzellenten HST-Bilder des G-Einschlags zeigen eine komplexe Struktur: In der Mitte ist ein „dunkles Loch", was vielleicht das Material darstellt, das durch den Einschlag herausgerissen wurde. Dann ist es von mehreren unvollständigen „Ringen" mit kurzer Lebensdauer umgeben. Die inneren könnten Stoßwellen sein, die vom Einschlagort nach außen laufen. Die weiter außen befindlichen, breiteren hufeisenförmigen Strukturen scheinen durch das nach den Einschlägen herabfallende Material verursacht zu sein.

Hier gibt es möglicherweise eine Parallele zu dem Material des Tunguska-Ereignisses vom 30. Juli 1908. Die in Europa und Asien beobachteten Himmelsaufhellungen dürften ebenfalls durch große Staubmengen des niedergegangenen Objektes verursacht sein.

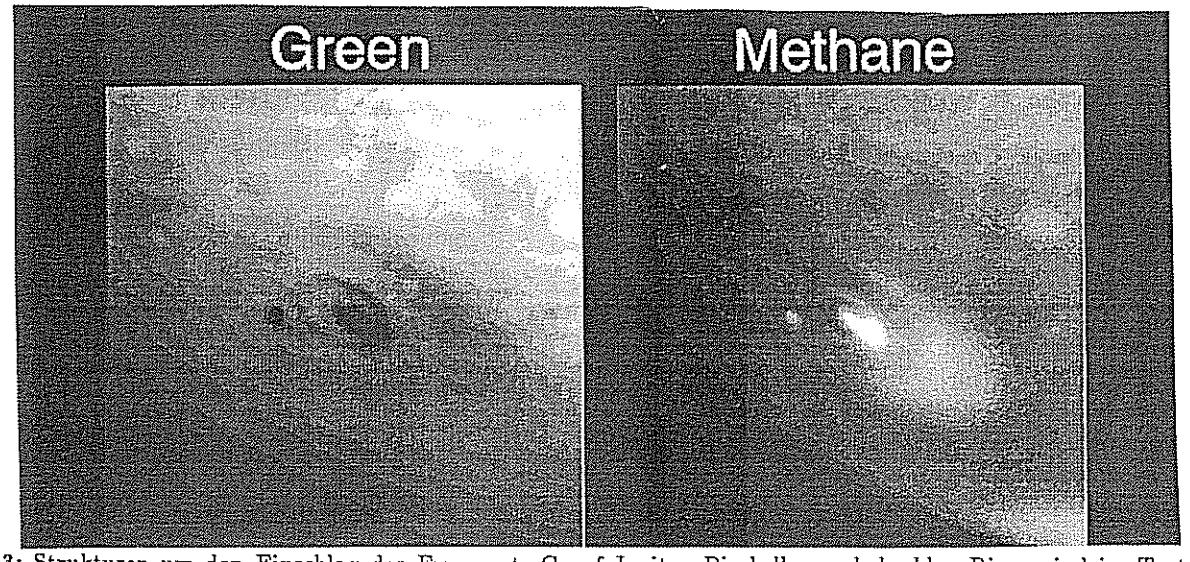


Bild 3: Strukturen um den Einschlag des Fragments G auf Jupiter. Die hellen und dunklen Ringe sind im Text erläutert.

Weiteres ...

Die Liste der Beobachtungen und Untersuchungen ließe sich noch lange fortsetzen. Zum Beispiel gibt es aufschlußreiche Daten zur Zusammensetzung des Kometen Shoemaker-Levy 9 und der Jupiteratmosphäre, wobei die Trennung der Anteile sicher schwierig ist. Auf den ersten Blick verwunderliche Effekte wurden durch die Magnetosphäre des Jupier verursacht – auch die Nordhemisphäre zeigte Effekte der Einschläge. Es wird auch über die seismischen Effekte noch etwas aus den vielen Bildern herauszuholen sein. Auf jeden Fall war der Sturz von Shoemaker-Levy 9 ein auch für den Amateur mit einem kleinen Fernrohr sichtbares Ereignis, was vorher kaum jemand erwartet hatte. Un ist es spannend, wie lange sich die „neuen" Wolkenstrukturen beobachten lassen.

Der Kategorie „Kuriositäten" kann man die am Ende angefügte Werbung einordnen: Wer's braucht – oder hat jemand einschlägige Erfahrungen gesammelt?

ANZEIGE
Migräne! Schlafstörungen! Albträume! Krämpfe!
JUPITER-STRAHLUNG
NASA: Jupiter bebt noch Monate
JETZT SCHÜTZEN!
Mit Spezialstrahlen-schutzfolie fürs Fenster
inkl. NN und Eilversand (o. Rückgabegarantie) DM 117,-
040 - [redacted] 8 Katalog DM 10,-
SYSTEM [redacted]

Literatur (kleine Auswahl):

[1] Barwig H., O.Bärnbantner: Searching for SL-9 impact light echoes – a challenge for high-speed multi-channel photometry. *ESO Messenger* No. 77, Sept. 1994, 34–35.

[2] Beatty J.K., D.H.Levy: Awaiting the crash. *Sky & Telescope* 87 1/1994, 40–44

[3] Jockers K.: Near-infrared imaging of comet SL-9 and Jupiter's atmosphere. *ESO Messenger* No. 77, Sept. 1994, 35–36.

[4] Käufl H.U..: Imaging of the signatures of the impact events in the thermal infrared. *ESO Messenger* No. 77, Sept. 1994, 37–40.

[5] Mosser B.: Jovian quakes. *ESO Messenger* No. 77, Sept. 1994, 46.

[6] Muster G.: The big hit. *Mercury* Jul/Aug. 1994, 13–19.

[7] Reichstein M.: Das informative Ende des Kometen Shoemaker-Levy 9 *in: R.Luthard (Hrsg): Sonneberger Kalender für Sternfreunde*, H. Deutsch Verl. 1994. S. 338–346

[8] Schulz R., T.Encrenaz, J.A.Stüwe, G.Wiedemann: The distribution of near-IR emissions in the Jovian stratosphere caused by the SL-9 impact. *ESO Messenger* No. 77, Sept. 1994, 44.
[9] Thomas N., L.Jorda, B.Sicardy: CCD imaging of Jupiter during the comet Shoemaker-Levy 9 impact using the Danish 1.54-m telescope at ESO. *ESO Messenger* No. 77, Sept. 1994, 37–40.
[10] West R.M.: Comet Shoemaker-Levy 9 collides with Jupiter. *ESO Messenger* No. 77, Sept. 1994, 28–31.
[11] West R.M., O. Hainaut: Predicting the impacts. *ESO Messenger* No. 77, Sept. 1994, 33.
desweiteren: diverse Beiträge in *Skyweek*, insbes. Nr. 26–32/1994.
Mitteilung des Jet Propulsion Laboratory, Pasadena (31. 10. 1994)

Beiträge zur Geschichte der Meteorastronomie

Der Meteoritenfall von Niederreißen

von Ulrich Sperberg

„Grausame und schreckliche Neuigkeiten, die in Tat und Wahrheit im Thüringer Lande in diesem vorigen Jahr LXXXI aus Gottes Fügung geschehen, da ein großer Stein von den Wolken mit einem schrecklichen Donnern und Winde, mit großem Donnerwetter und Blitzen herunter auf den Boden gefallen ist. Davon kam über die Menschen ein großer Schrecken und besonders über die, die zu jener Zeit auf den Feldern arbeiteten, daß sie denn mit großer Furcht einer über den anderen in ihre Behausungen gefahren und gelaufen sind. Und von anderen Zeichen und Wundern wird hier gehandelt und was sie bedeuten sollen, wozu Beispiele aus den Historien ausgesucht sind, welche du, wenn du dies liest, verstehen wirst.
Im Jahre von der Geburt des Gottessohnens MDLXXXI, am XXVI. Tag des Monats Juli, dem Tag der heiligen Anna, kam zwischen der XVII. und XVIII. Stunde aus Gottes Fügung im Thüringer Land auf einen Ort, der Flur bei Niederreißen heißt, unweit der Stadt Buttstädt, ein großer und schrecklicher Wind mit großem Lärm, Blitz und Donnern, aus welchem Wind ein großer Stein hinuntergefallen ist, woraus über die gemeinen Leute, die zu dieser Zeit auf den Feldern arbeiteten, ein großer Schrecken gekommen ist, so daß sie wie betäubt und was sie tun sollen unwissend nichts anderes vermuteten, als daß schon das jüngste Gericht nahe. Deshalb sie mit großer Furcht und Angst einer über den anderen in ihre Wohnungen fuhren und liefen. Solch ein Mirakel und Gotteswunder, liebe Christen, sollen wir nicht zu gering achten oder schätzen, da der Stein mit großem Donnern und Wind, Donnerwetter und Blitzen hinunter auf den Boden gefallen ist und zehn Fuß sich in die Erde einbohrte. Aud obrigkeitlichen Befehl wurde der Stein herausgezogen, und dieser wog neunundvierzig Pfund, und seine Länge war eine halbe Elle; er hat eine bläuliche oder graue Farbe, wie die Himmelswolken sind, seine Gestalt ist fast viereckig, aber sein vorderes Ende, mit dem er in der Erde steckte war dünn und das obere Ende dick. Zum Gedenken und zum Beweis jener ganzen Begebenheit ist dieser Stein in dem Schloß zu Weimar aufgehängt worden, daß er bei uns Christen nicht so leicht in Vergessenheit kommt.
Was aber dieser Stein bedeuten solle, das ist aus der Historie herausgesucht worden, da vor länst vergangenen Jahren schon dreimal Steine aus den Wolken gefallen sind, und was jeder von ihnen bedeutete, wird hier im weiteren kurz erklärt. Als das Jahr Gottes 772 geschrieben wurde, regnete es in Friesland bei den zwei Städten Esens und Norden Steine aus dem Himmel, unter welchen Steinen auch ein sehr großer Stein heruntergefallen ist, und auch mit schrecklichem Donner und Wind. Nach dem Absturz dieses Steines sind zwischen Kaiser Karl dem Großen und Sachsen schreckliche und große Kriege entstanden, die länger als dreiunddreißig Jahre dauerten, in welchen Kriegen eine große Anzahl von Städten, Städtchen, Schlössern und Dörfern erobert, vernichtet und ausgeplündert wurde, und wieviele Mordzüge von verschiedenen Obrigkeiten und vom gemeinen Volk in diesen Jahren grführt wurden, weiß nur der liebe Gott. Dann ist im Jahr des Gottes 847 unweit der Stadt Hamburg wieder ein großer Stein in viereckiger Form heruntergefallen, über den geschrieben steht, wie ein großer Schrecken und Furcht über die Menschen gekommen ist. Und dann hat Kaiser Lotharius mit seinem Bruder Karl einen sehr gefährlichen Kampf begonnen, aus dem in Deutschland eine große Veränderung entstanden ist. ...
Im Jahre des Herrn 954 haben die Historiker den Ort, wo der dritte Stein niedergefallen ist, nicht bezeichnet, nur daß nach diesem Sturz ein großer Wind auf der Erde war, der die Bäume mit den Wurzeln aus dem Boden riß und umstürzte, und daß große Gewitter am Meer entstanden sind, so daß an vielen Orten die Schiffe scheiterten. Auch in dieser Zeit hat unser Herrgott ein großes Wunder gezeigt, indem auf vielen Kleidern der Menschen blutige Kreuze erschienen. ...
Der voranstehende Text stammt aus einem Einblattdruck, der in tschechischer Sprache gedruckt wurde. Die Übersetzung wurde aus [1] entnommen.

Von diesem Einblattdruck existiert nur noch ein einziges Exemplar, das sich in der Strahov-Bobliothek in Prag befindet. Es ist eingebunden in einen Sammelband von Einblattdrucken, der unter dem Namen „Dobřenský-Kodex" bekannt ist. Der Name stammt von seinem ehemaligen Besitzer, dem tschechischen Humanisten V´clav Dobřenský z Černého Mostu (geb. vor 1550 in Prag, gest. 1595 an der Pest). Vergleichende Studien belegen, daß genannter Druck in der Druckerei des Georg Nigrin in Prag gedruckt worden ist.
Den Kern des Blattes bildet die Beschreibung des Meteoritenfalls zu Niederreißen. An den ausgelassen Stellen wird über weitere Naturkatastrophen (Blut aus Brunnen, vom Himmel regnende Würmer etc.) berichtet. Die Nachricht vom Fall des Meteoriten wurde wahrscheinlich einer heute nicht mehr bekannten deutschen Quelle entnommen und übersetzt. Die weiteren Angaben über verschiedene Naturkatastrophen stammen aus verschiedenen Chroniken. Der Verfasser des Textes ist uns nicht überliefert. In der damaligen Zeit war es nicht üblich, Flugblätter mit dem Namen des Autors zu versehen. Meist entstanden die Texte in den Druckereinen selbst, so daß nicht ausgeschlossen werden kann, daß der Herausgeber Georeg Nigrin auch der Autor ist. Interessant ist auch, daß es noch weitere Berichte über diesen Meteoritenfall gibt. Der erste stammt von dem an der Universität Jena tätigen Andreas Libavius aus dem Jahre 1599. Darin wird das Leuchten und die Wärme beschrieben. Sonst wird nur noch das Gewicht mit 39 Pfund angegeben.
Eine weitere Beschreibung ist in der „Newen vollkommenen Thüringischen Chronica" zu finden, die 1613 erschien. Darin heißt es:
„Anno 1581. An S. Annen Tag den 26. Julij / zwischen ein und zweyen ist am tage geschehen ein grosser heller Donnerschlag / davon die Erde bebete / mit langem sausen/ war eine kleine liechte Wolcke / gleich vber NiederEisen / daselbst hat man in solchem Donnerschlage etwas schwartzes wie ein Rahen öffentlich gesehen / von oben herunter in die Erden fallen / Ist ein Stein gewesen / der ist gewogen worden / vnd am Gewicht gehalten neun vund dreissig Pfund / Ist von dannen gen Weymar für die fürstliche Regierung getragen / vnd ferner nach Dreßden gefüret worden / ist von vielen Bürgern vnd Bawren / auch gelehrten Leuten wol besehen worden. Dieser Stein hat in die lenge dritthalb viertel einer Elen / fünffte halb viertel in die dicke vnten / eine halbe Elen oben / gab Fewer wie Stahl von sich / wenn man daran schlug / Ist blaw vnd bräunlichter Farbe. Die Personen / so den Stein haben fallen sehen / berichten / der Stein habe sich im fallen vnd sausen jmmerdar vberschlagen / vnd als er in Capar Wittichs Gerstenstück gefallen / sey die Erde zweyer Mann hoch in die höhe gefahren / vbersich steigend / wie ein grosser Rauchtampff. Der Stein ist in die Erde gefallen fünff viertel der Elen tieff / hat in die quer gelegen / vnd so heiß / daß jn niemand hat anrühren können."
Die Sachlichkeit der Darstellung ist für diese Zeit sehr ungewöhnlich. Deutlich ist zu erkennen, daß Augenzeugenberichte verwendet wurden. Ganz anders dagegen im Flugblatt. Dort ist man noch dem Mittelalter verhaftet und neben der Darstellung der Ereignisse gehörten unbedingt die Ausdeutungen dazu, die in Prophezeihungen kommenden Unheils endeten.
Der Meteorit wanderte als erstes ins Weimarer Schloß. Von dort wurde er nach Dresden geschafft, wo er in die Kunstkammer des Schlosses und 1721 in das Königliche Antiquitäten-Kabinett gelangte. Bald darauf muß er verschwunden sein. Man beachte, daß man in der damaligen Zeit noch die Möglichkeit, daß Steine vom Himmel fallen könnten, leugnete. So wurden von „modern" denkenden Personen viele Meteorite aus Sammlungen entfernt. Schließlich gehörte es auch zu „guten Ton", nicht an derartigen Schwachsinn zu glauben. Dies änderte sich erst mit E.F.F. Chladni und dessen Theorie über den gemeinsamen kosmischen Ursprung von Meteoriten und Feuerkugeln. Chladni fand den Niederreißener Meteoriten erwiesenermaßen schon nicht mehr in der Dresdener Sammlung vor.
In der neueren Meteoritenliteratur wird der Fall von Niederreißen als fragwürdiges Ereignis gehandelt. Doch auch wenn der endgültige Beweis, nämlich der Meteorit selbst, verschwunden ist, sollte man meiner Meinung nach nicht an der Realität zweifeln.

[1] Závodský, V.; G. Hoppe: Der Meteoritenfall von Niederreißen, Weimar 1988.
[2] Chladni, E.F.F.: über den kosmischen Ursprung der Meteorite und Feuerkugeln (1794). Mit Erläuterungen von G. Hoppe, Leipzig 1982.

Die Halos im August 1994

von Gerald Berthold und Wolfgang Hinz, Chemnitz

Im August wurden an 29 Tagen (93.5%) 573 Sonnenhalos und an 9 Tagen (29%) 29 Mondhalos beobachtet.

Nachdem im Juli die Aktivierung des Halogeschehens vorübergehend auf ein normales, das heißt gemessen an den letzten 8 Jahren, durchschnittliches Maß absank, bescherte uns Petrus im August einen Halomonat, wie ihn die SHB seit rund 70 Monaten nicht mehr erlebt hatte. Dabei sah es bis ziemlich genau zur Monatsmitte so aus, als ob das Registrieren von Halos Glückssache ist. Was dann aber in der 2. Monatshälfte geschah, macht eine etwas umfangreichere Betrachtung notwendig.
In der 2. Hälfte des August (15.-31. = 17 Tage) wurden an 9 Tagen (!) 34 Halophänomene (!!) mit insgesamt 470 Erscheinungen (!!!) registriert. Das sind pro Tag im Durchschnitt 27 Erscheinungen. Zum Vergleich: Vom 1.-14. wurden insgesamt nur 78 Sonnenhalos beobachtet. 13 der 15 deutlichen Halotage traten in der 2. Monatshälfte auf. 10 von 26 Beobachtern konnten 10 oder mehr Halotage verbuchen. Spitzenreiter sind R. D. Scholz mit 21 und Günter Röttler mit 18 Tagen. H. Lau, W. Hinz und G. Berthold sahen immerhin noch an 14 Tagen Halos.
Wirklich außergewöhnlich fiel die Mitteilung von R. D. Scholz (KK 20) aus. Auf 3 (!) dichtbeschriebenen Schreibmaschinenseiten meldete er 122 Sonnen- und 5 Mondhalos mit 29 (!) Phänomenen an 7 Tagen. Jede Haloerscheinung ist dabei pro Tag nur einmal mit der effektiven Dauer gemeldet worden. Das aus Mainz immer überdurchschnittlich viele Halos gemeldet werden, wird dem gewissenhaften Leser von MM aufgefallen sein und über die Ursachen der Halovielfalt im Rheinischen wurde schon mehrfach berichtet (Lee-Effekt von Hunsrück/Taunus). Doch die Augustmeldung von KK 20 ist wirklich derart umfangreich und komplex, daß allein das Durchlesen volle Aufmerksamkeit erfordert. Im folgenden möchte ich kurz darauf eingehen. Die 29 gemeldeten Phänomene lassen sich zu 25 zusammenfassen und von den 25 verbliebenen sind 20 sogenannte Minutenphänomene (unter 10 Minuten). Viele traten kurz hintereinander auf, mit ebenfalls kurzen Pausen, indem eine EE verschwand und eine neue hinzukam. „Nur" 3 Phänomene waren wirklich auffällig und umfaßten zudem auch mehr EE's als bei den „Minutenphänomenen". Die hohe Anzahl der Phänomene ist also ein Resultat sehr genauer und gewissenhafter Beobachtung.
Die sehr hohe Haloaktivität (HA) läßt sich auch durch andere Beobachter bestätigen. Die aktivsten Tage ohne KK 20 (HA real > 5) waren der 22., der 28. und der 30. Mit KK 20 kommen noch der 15./16., 21. und der 29. hinzu. Gesamtheitlich war der 28. August am aktivsten. Betrachtet man die einzelnen Beobachter, ergibt sich folgendes Bild: (Einzelaktivitäten größer 30 pro Tag) Bretschneider 1×(32.6 am 28.), Röttler 1×(39.1 am 22.), Seipelt 1×(48.7 am 28.), Hinz 1×(69.3 am 20.), Molau 1×(50.4 am 22.), Wiche 1×(94.9 am 28.), Hetze 1×81.5 am 22.) und Scholz 7×(108.3 am 15., 69.5 am 16., 52.5 am 20., 182 am 21., 107.5 am 24., 152 am 28. und 148 am 29.). Auch hier zeichnen sich der 22. und 28. als aktivste Tage ab. Höchste Einzelaktivität hatte der 21.08., beobachtet von R. D. Scholz mit HA 182 (14 Haloformen mit relativ langen effektiven (!) Dauerangaben, z.B. 150 Minuten Horizontalkreis ergibt schon eine HA von 50).
Sehen wir uns die Verteilung der einzelnen Haloarten im August an. Die Häufigkeit des 22°-Ringes liegt mit 29.2% rund 10% unter dem üblichen Mittelwert – ein Ausdruck der enormen Halovielfalt. Nebensonnen, oberer/unterer Berührungsbogen bzw. umschriebener Halo, wichen dagegen nicht vom Mittelwert ab. Dagegen trat der Horizontalkreis viermal so häufig wie üblich auf. Der Parrybogen wurde 13mal beobachtet (und in Chemnitz auch mehrmals erfolgreich fotografiert), normalerweise wird er im Durchschnitt nur einmal im Monat gesichtet. Gleichfalls überdurchschnittlich häufig traten die 120°-Nebensonnen auf (10×links, 7×rechts). Auch wurden die theoretisch fraglichen 134°-Nebensonnen (1×links) und die gleichermaßen fraglichen 90°-Nebensonnen (2×links, 5×rechts) registriert. Äußerst wünschenswert wären aussagekräftige Fotos, um die Existenz dieser Erscheinungen zu beweisen. Es könnte sich ja auch um Aufhellungen des Horizontalkreises handeln – ohne eigenständigen Charakter. Aber immerhin gibt R. D. Scholz eine rechte 90°-Nebensonne am 15.8. mit Helligkeit 2 über eine Dauer von 7 Minuten an. Darüberhinaus war sie farbig.
Ein ebenfalls seltenes (oder wohl eher seltsames) Phänomen wurde, wie in letzter Zeit schon von 3 Beobachtern gelegentlich gemeldet, diesen Monat wieder beobachtet. Ich meine das „Farbigscheinen" von Spiegelungshalos. Am 15.8. meldete R. D. Scholz an einem 80minütigem, vollständigen Horizontalkreis einen blauen oberen und roten unteren Rand. Am 20.8. trat dieses Phänomen für 3 Minuten in den gleichen Farben am Horizontalkreis zwischen den beiden 90°-Nebensonnen auf der der Sonnne gegenüberliegenden Seite auf.

Ebenfalls so in ähnlicher Form am 21., dagegen nicht an drei hellen, vollständigen Horizontalkreisen am 24., 28. und 29. Auch Claudia Hetze konnte am 28. an einem relativ hellen und vollständigem Horizontalkreis in einem, genau der Sonne gegenüberliegendem, ca. 10°breiten Streifen, eine rötliche Färbung wahrnehmen. Leider hatte sie keinen Fotoapparat zur Hand. Dabei stehen solche Beobachtungen nicht allein da. Am 9. Juli 1993 beobachtete Anne Jokinen aus Espo in Finnland (die derzeitige Leiterin der finnischen Halogruppe) einen farbigen Horizontalkreis im Abstand von 160°-200° zur Sonne. Sie gab Rot/Weiß/Grün/Blau an. Auf einer Fotografie war ein schwaches Grün zu erkennen. Interessanterweise beschreibt sie oberhalb des weißen Teils des Horizontalkreises ein breites rotes Segment und unterhalb ein blaues Segment. Alles in allem Grund genug, „farbige" Spiegelungshalos nicht als optische Täuschung abzutun.
Als kurze meteorologische Abschlußbetrachtung sind die Hochdruckgebiete in der 1. Monatshälfte zu nennen, die für die Haloarmut verantwortlich zu machen sind, während in der 2. Hälfte vorwiegend westliche Höhenströmungen vorherrschten. Dabei geriet Deutschland teilweise unter Hochdruckeinfluß, sodaß meist nur hohe Wolken den Himmel trübten und uns diese große Halovielfalt bescherten.

Beobachterübersicht August 1994

KKGG	1 2 3 4 5	6 7 8 9 10	11 12 13 14 15	16 17 18 19 20	21 22 23 24 25	26 27 28 29 30 31	1) 2) 3) 4)
0802				1 1	5	5	12 4 0 4
4703							0 0 0 0
4404	1 1	4 1 1		1 1	2 5 1	2 2 2	24 13 0 13
4804		1 1 1		1	3	2 2	11 7 0 7
2205	1 4 1 1 1	1	1 5	3 1 X	1 6 1 1 1	3 2 2	36 18 1 19
3306	1			3 3	4	6 2	19 6 0 6
5206		1					1 1 0 1
0208	3 1		1	2 1	2 3	5 3 1	22 10 0 10
0408				1 1 1	1 1 X 1	2 6 1 3 3	21 11 2 12
0908		2	2	5 1	5 3 5 1 1	5 1 4 7 4	46 14 1 14
2408				1	5 2	1 1	10 5 0 5
2608		1		2 3	1 1		8 5 0 5
2808						3	3 1 0 1
2908	2	2 1	1	3 2 4	2 1	1 3 4 4 1	31 14 0 14
3808	2	1	2	4 4 7	4 4 3	8 4 4 7 5	59 14 1 14
4108	1	1	1	3		2 4	12 6 0 6
4308	1	1		1 2 1	3 1 1 1	2 6 5	25 12 2 12
4508				X	X	1	1 1 2 3
4608				1 1	2 1	1 1	7 6 1 6
5108	2			6 3	3 7 3 X X	1 5 3	33 9 2 11
2009	5 4 1 2	1 3 3 1	4 11	9 5 11	14 1 12 2	3 1 4 11 5	122 21 1 21
5009			3	4	5 1	8 2	23 6 0 6
2310			2 5	4 1	6 1	5 6 1	31 9 0 9
10//						3	3 1 0 1
15//	1 1			1 1	X	1	5 5 1 6
34//	1	1 1 1		2 1	1	1 5 2 4	20 11 0 11

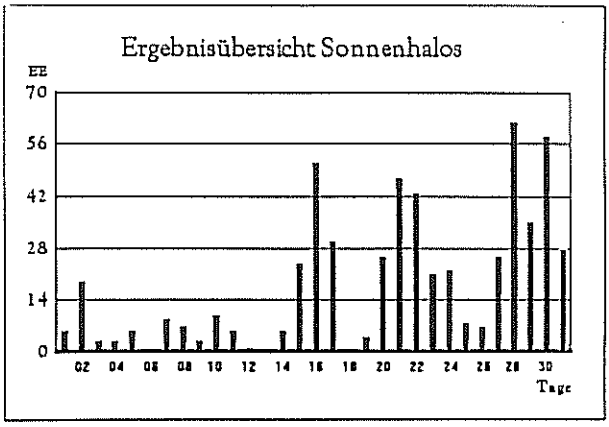
1) = EE (Sonne) 2) = Tage (Sonne) 3) = Tage (Mond) 4) = Tage (gesamt)

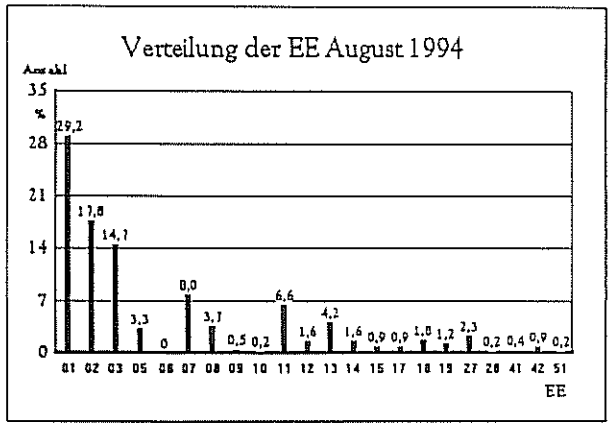
Erscheinungen über EE 12

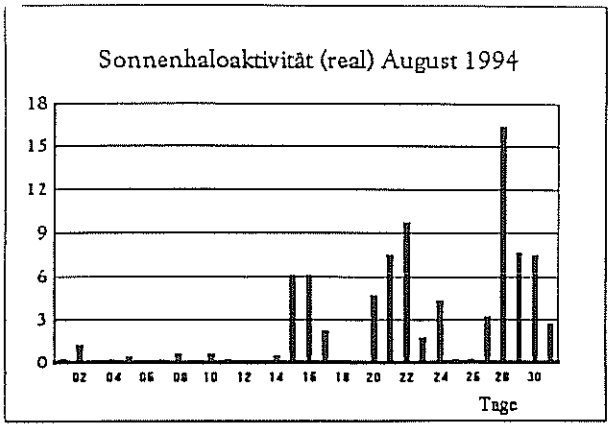
DT	EE	KKGG	DT	EE	KKGG	DT	EE	KKGG	DT	EE	KKGG	DT	EE	KKGG	DT	EE	KKGG
02	15	2009	16	27	5108	21	13	0908	22	13	5108	27	13	3808	29	13	2009
			16	51	5108	21	13	2009	22	18	5108	27	14	2009	29	14	2009
14	27	2009				21	13	2408	22	19	5108	27	27	3808	29	17	2009
			17	14	2009	21	13	3808	22	27	4404				29	18	2009
15	13	2009	17	14	3808	21	14	2009				28	13	2009	29	19	2009
15	13	2205				21	15	2009	24	13	2009	28	13	5009	29	41	2009
15	13	2310	20	13	2009	21	17	2009	24	14	2009	28	14	2009	29	42	2009
15	17	2009	20	13	2916	21	18	2009	24	15	2009	28	15	2009			
15	18	2009	20	13	3808	21	19	2009	24	17	2009	28	17	2009	30	13	0908
15	19	2009	20	18	2009	21	27	2009	24	18	2009	28	18	2009	30	13	2908
15	42	2009	20	18	3808	21	41	2009	24	19	2009	28	18	5009	30	13	3808
			20	19	2009	21	42	2009	24	27	2009	28	19	2009	30	13	4308
16	14	2009	20	27	2009				24	27	2310	28	27	2009	30	13	5108
16	15	2009	20	27	3808	22	13	0908	24	42	2009	28	27	3306	30	14	2009
16	27	0908	20	42	2009	22	13	2205				28	28	5009	30	18	3808
16	27	2009				22	13	3808	27	13	2309						

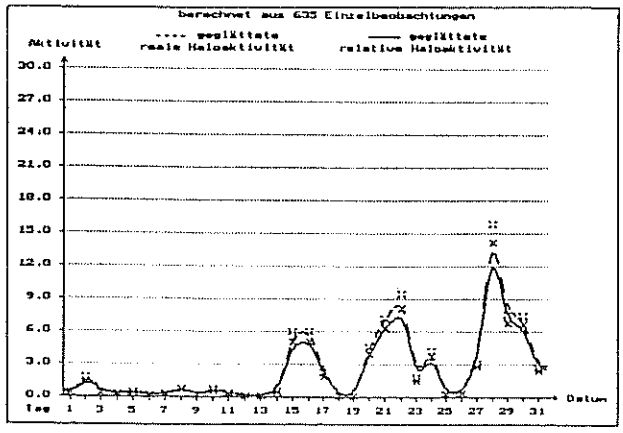
Ergebnisübersicht Sonnenhalos August 1994

EE	1 2 3 4 5	6 7 8 9 10	11 12 13 14 15	16 17 18 19 20	21 22 23 24 25	26 27 28 29 30	ges
01	1 6 2 2 4	1 6 5 8	4 1 1 3	1417 2 5	1010 6 6 7	1 610 81510	171
02	1 6	1 1	1 4	12 4 2 3	7 7 6 2 1	2 514 612 8	105
03	1 3	1 1	2 4	10 3 4	6 7 5 1	2 311 513 4	86
05			1	2	2 3 1 1	1 3 1 3 2	20
06							0
07	2 1 1	1 2	1 3	4 1 3	7 4 1	1 1 3 2 8 1	47
08	2 1 2 1	1 1 1	2 1	1 1	1 1 1	2 2 1	22
09	1		1	1			3
10						1	1
11		1	1	5 1 1	2 4 1 1	1 3 7 5 3 2	38
12				1	1 1	3 2 1	9
	6 3 6 18 4	10 3 1 7 10	7 0 17 1 5	28 4 48 0 17	35 21 8 36 13	22 28 28 7 53 56	502









Außergewöhnliche Halo-Tage

von Jürgen Rendtel, Potsdam

Auf unserer diesjährigen Perseiden-Reise in den Westen der USA waren wir natürlich vorrangig an wolkenlosem Himmel interessiert. In den ersten Tagen – sozusagen während des touristischen Programms – störten uns die dichten Cirren am Lassen Peak kaum. Schon bei der Anfahrt aus südlicher Richtung blieb uns nichts übrig, als ab und zu anzuhalten: Zu intensiv leuchtete uns ein farbintensives Halo in ca. 20° Höhe an. Der untere Teil des 46°-Ringes, dachten wir. Und fotografierten es. Am darauffolgenden Tag (28. Juli) setzte sich das fort: Beim Aufstieg auf den Lassen Peak wurde genau diese Erscheinung beinahe „aufdringlich" hell und farbintensiv. Ich habe solche Grün-, Blau-, und Rotfärbungen bisher nur andeutungsweise beim Zirkumzenitalbogen gesehen. Dazu kam der 22°-Ring, der mit dem Horizontalkreis fast gleicher Größe einen seltsamen „Kringel" bildete (die Sonne stand rund 70° hoch). Kurz nach dem Mittag (Ortszeit) konnten wir für einige Zeit zusätzlich zum 22°-Ring noch Teile eines außerhalb davon liegenden Ringes sehen (und fotografieren). – Das so farbintensive Halo entpuppte sich im Übrigen inzwischen als Zirkumhorizontalkreis (EE 32).
Genauso bemerkenswerte Halos registrierten wir bei unserer Weiterfahrt in nördlicher Richtung: Der 22°-Ring und der Horizontalkreis gehörten zum Dauerbegleiter. Doch halt, war da nicht noch eine der „was-weiß-ich-wieviel-Grad" Nebensonnen? Eine Freihandmessung ergab rund 90°, aber die darf es ja nicht geben. Also ein Fall für's Fish eye und die andere Kamera. Der Fall wird interessant.
Ein Phänomen kam übrigens nur kurz beim Abstieg vom Lassen Peak zustande, mit Nebensonnen und Lowitz-Bogen zu Horizontalkreis, 22°-Ring und dem seltsamen 24°(?)-Ring.
Danach sahen wir keine besonderen Halos mehr auf unserer Tour – aber wir haben alle Gebiete mit Wolken auch sicherheitshalber gemieden.

Halos beim Flug von Malta in die Heimat

von Roland Winkler, Markkleeberg

Im September verbrachte ich meinen Urlaub auf der Mittelmeerinsel Malta. Bereits auf dem Hinflug hegte man (durch diverse Berichte von Halobeobachtern angestachelt) den Wunsch, daß man beim Flug durch eine dünne Cirruswolkendecke einmal die seltene Untersonne zu Gesicht bekäme. Aber das war wohl ein "Wunschtraum" eines Halobeobachters, der auf dem Hinflug nicht in Erfüllung ging. Ein überfülltes Flugzeug, nörgelnde Fluggäste, Sitzplatz am Gang und Flug oberhalb der Wolkengrenze reduzierten die Wahrscheinlichkeit auf Null.
Somit verbrachte ich dann die folgenden zwei Wochen unter wolkenlosen Himmel auf Malta. Durch eine Vielzahl von Ausflügen in die schönsten Gegenden der Hauptinsel und der Schwesterinsel Gozo bekam man Einblicke in eine der ältesten Kulturen der Welt.
Aber jeder Urlaub geht einmal zu Ende. Plötzlich beim Einsteigen zum Rückflug kam wieder der bereits erwähnte Gedanke zum Tragen. Vielleicht klappt es diesmal mit der Untersonne. Einen Fensterplatz hatte ich, die Maschine war nicht so überfüllt: eigentlich günstige Bedingungen. Bis zu den Alpen flog ich oberhalb der Wolkendecke, als plötzlich wie durch ein Wunder die Maschine in den Sinkflug ging und eine weite Linkskurve einlegte. Dabei durchflog sie eine dünne Cirruswolkendecke; welch ein Glück! Man brauchte nun nicht mehr darauf zu warten, denn was sich jetzt bot, waren die bisher eindrucksvollsten Haloerscheinungen, die ich zu Gesicht bekam.
Es begann mit einer wenig auffälligen linken 22°-Nebensonne, die dann in einer Intensität zunahm, wie man es normalerweise nicht gewöhnt ist. Es zeigte sich bald ein 15° langer Schweif (!) und die rechte 22°-Nebensonne zeigte sich nun auch mit derselben Intensität. Dazu gesellten sich die Sektoren des 22°-Ringes, die unmittelbar an die Nebensonnen anschlossen. Es bot sich nun ein eindrucksvolles Bild hoch über der Erdoberfläche: beide Nebensonnen mit 15° langem Schweif (gleißend) und dazu die Sektoren des 22°-Ringes (auch gleißend). Was eigentlich noch "fehlte" war eine Untersonne. Und ohne daß ich es dachte, war ein zunächst verwaschener weißer länglicher Fleck unterhalb der Sonne auszumachen, der dann jedoch deutlicher wurde und eindeutig als Untersonne zu identifizieren war.

Sicher wird jetzt die Frage nach einem Foto kommen, aber die muß ich leider verneinen. Das Sonnenlicht streute an den Fenstern dermaßen, das zwar eine visuelle Sichtung sehr gut war, jedoch bereits beim Blick durch den Sucher der Kamera die Haloerscheinungen nicht mehr deutlich genug waren (aus dem eben genannten Grund). Sicher auch ein Beweis, das Murphy's Gesetz auch hier anzuwenden ist. Deshalb hielt ich eine Fotografie nicht für sinnvoll, leider. Somit blieben mir wenigstens einige Fotos vom Sonnenuntergang hoch über den Wolken, als die Haloerscheinungen längst verblaßt waren und das Flugzeug allmählich zum Sinkflug ansetzte. Das ganze hielt ich für einen gelungenen Urlaubsabschluß, womit mir jeder Recht geben würde. Man sollte also durchaus während eines Fluges in den Urlaub mal einen Blick Richtung Sonne werfen; es gibt sicherlich etwas interessantes an Halos zu sehen – wenn man Glück hat!

Mondhalo-Fotos

von Ralf-Detlef Scholz, Kaiserslautern

Datum: 24. Juni 1994
Zeit: ca. 00 Uhr MESZ in Kaiserslautern

Objektiv: 15 mm Weitwinkel
Aufnahme des Mondhalophänomens, wobei leider nur EE 01, 03 und 08 erkennbar sind. Um die lichtschwächeren EE 05 und 11 auch sichtbar zu machen, hätte ich deutlich länger als die hier verwendeten 3 Minuten Belichtungszeit den Verschluß offen lassen müssen. Bekanntlich bewegt sich der Mond relativ zur Erde mit etwa 0.25°/min; bei 3 Minuten Belichtungszeit bedeutet das also 0°75 Mondbewegung. Dies entspricht dem 1,5fachen Monddurchmesser. So ist die Unschärfe, auch des rechten Nebenmondes, zu erklären. Für Mondaufnahmen gilt also das Gegenteil wie für Sonnenaufnahmen: Hohe ISO-Zahl ist empfehlenswert, um eine möglicht kurze Belichtungszeit zu erreichen. Der eigentlich für Sonnenhalo-Fotos gedachte Ektachrome 50-Film war hier also fehl am Platz ...





Dasselbe Halo mit 70 mm Tele-Objektiv: Trotz der zuvor erwähnten Unschärfe sind die überraschend deutlich ausgeprägten Farben gut zu erkennen. Das zweite Foto beweist eindeutig, daß es sich um eine Nachtaufnahmen handelt, ... und daß das Stativ leichten Erschütterungen unterworfen war ...

Krater-Expedition Morasko

von Ulrich Sperberg, Salzwedel

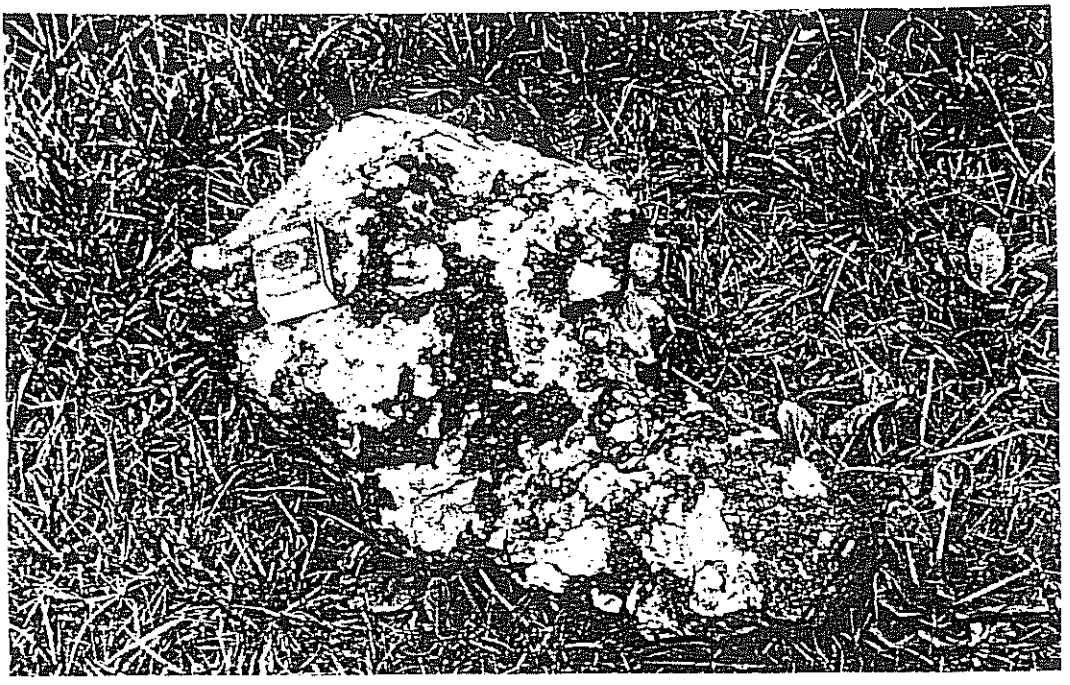
Das Meteoritenkraterfeld Morasko in Polen gehört zu den wenigen Lokalitäten, die von Mitteldeutschland aus ohne größeren Aufwand erreicht werden können. Leider (oder sollte man besser sagen: zum Glück) ist es weit weniger bekannt als vergleichbare andere Strukturen. Auch die Literatur darüber ist recht dünn gesät. Der Hauptteil der Veröffentlichungen stammt aus den siebziger Jahren, von wenigen Ausnahmen abgesehen. Aufmerksam wurde ich auf Morasko durch Classens Artikel [1]. Schon bald reifte der Entschluß, dahin eine Exkursion zu unternehmen. Schließlich war es damals der einzige nach Osten erreichbare Krater! Aber wie so oft schob ich die ganze Sache immer weiter vor mir her.
Dieses Jahr im September sollte es endlich soweit sein. Wir, das waren ARLRA, KUSRA, RENIN, RENJU, SPEUL, TREMA sowie Peter Brown aus Canada, der gerade in Deutschland weilte, machten uns am frühen Morgen, nachdem wir zuvor bei WUNNI noch dessen Abschied aus dem Junggesellendasein gefeiert hatten, auf den Weg. Und der war einer mit Hindernissen. Bald erreichten wir -falsch!-, nicht die Grenze nach Polen sondern den -zig Kilometer vorher beginnenden Stau. Durch gute Ideen, Umwege und Abkürzungen kamen wir dann doch irgendwie nach Frankfurt/O. und dann auch an die Grenze. Allerdings zu einer Zeit, als wir eigentlich schon in Zielona Gora sein wollten. Dort hatten wir uns mit Joszef Grzeskowiak, einem polnischen Sternfreund verabredet, der uns helfen wollte die Krater zu finden. Wer von uns spricht schon polnisch?
Nach weiteren zwei Autostunden erreichten wir Poznan, wozu Morasko mittlerweile gehört. Dort erwartete uns Prof. Lorenc vom geologischen Institut der Adam-Mickiewicz-Universität Poznan. Er gab uns die Gelegenheit Teile des Meteoriten in Augenschein zu nehmen. Es handelte sich um zwei Fragmente von denen das größ ere (siehe Abb.) erst vor wenigen Jahren gefunden wurde und sich noch in einem sehr urtümlichen Zustand befindet. In einem kurzen Gespräch teilte uns Prof. Lorenc einige Einzelheiten zu den Meteoriten und Kratern mit. Er betonte, daß über das Kraterfeld noch nicht mit letzter Sicherheit gesagt werden kann, ob es sich tatsächlich um Meteoritenkrater handelt.

Auch glaziale Bildungen sind noch im Gespräch, zumal diese in der Umgebung und im Stadtgebiet von Poznan mehrfach zu finden sind. Das würde allerdings bedeuten, daß das Zusammentreffen von Kraterfeld und Meteoritenfunden, bei denen es sich im übrigen um Oktaedriten handelt, zufällig wäre. Das möchte ich doch als eher unwarscheinlich bezeichnen. Das Alter der Krater ist nicht genau bekannt. 5 000, 10 000 und auch 16 000 Jahre werden von verschiedenen Autoren genannt.



Die Exkursionsteilnehmer zwischen den Morasko-Meteoritenkratern.

Ja, und dann war es endlich soweit, noch drei Kilometer fahren und wir waren am Kraterfeld, welche sich unmittelbar neben dem Forsthaus Morasko erstreckt. Das Gebiet ist seit 1976 ein Naturschutzgebiet, worauf noch eine verfallenen Tafel neben dem Weg hinweist. Vielleicht an dieser Stelle noch einige Details zu den Kratern. Insgesammt sind acht Krater zu finden, der größte von ihnen mit 100 m Durchmesser und 13 m Tiefe (alle Zahlenangaben aus [1]). Zwei weitere gut erkennbare, mit Wasser gefüllte Krater bringen es auf 63 bzw. 35 m Durchmesser und 8 bzw. 6,5 m Tiefe. Beim größten ist auch ein Wall vorhanden, wenn auch auf einer Seite nur sehr schwach ausgeprägt. Bei allen drei Objekten hatten wir das Gefühl: Das sind Meteoritenkrater. Dieses konnten wir beim nächsten nicht sagen: 50 m Durchmesser, 4 m tief, versumpft, in einem leicht abfallenden Gelände. Als Krater sollte man es nicht bezeichnen, eher als flache Mulde. Da glaubt man schon mehr an die Theorie der Resteislöcher. Zwei weitere "Löcher" mit 22 und 20 m Durchmesser sowie 4 und 3 m Tiefe sahen wieder mehr nach "Meteorit" aus, das kleinere von beiden erinnerte in Form und Profil sehr an den bekannten Arizona-Krater, nur war es eben viel kleiner. Leider sind derartige Effekte nicht auf Bildern wiederzugeben. Trotzdem wurde alles auf Film gebannt (die nächste Tagung folgt bestimmt) und einige Bodenproben genommen, die noch auf ihre genauere Untersuchung warten. Von Korpikiewicz [2] wurden nämlich – ein weiteres wichtiges Argument *für* die meteoritische Natur – meteoritische Staubteilchen gefunden. Aus deren Verteilung um den größten Krater konnte auf die Richtung geschlossen werden, aus der der Meteorit kam. Diese stimmt gut mit der aus den Kraterprofilen ermittelten überein. Solche Teilchen, ihr Bild im Mikroskop erinnert an Regolith vom Mond, hoffe ich auch in den Proben zu finden. Eigentlich wollte Peter auch nach Meteoriten graben, aber bei der Größe des Feldes war ihm offensichtlich der Mut vergangen. Außerdem mußten wir nach relativ kurzer Zeit aufbrechen, denn die Heimfahrt war lang wenngleich ohne Zwischenfälle.



Der letzte in der unmittelbaren Nähe der Morasko-Krater gefundene Meteorit ist ein Oktaedrit mit stark verwitterter Kruste.

Alles in allem eine gelungene Reise und wir waren uns wieder einmal einig: Eigentlich sollte man so etwas öfter unternehmen. WER ORGANISIERT DIE NÄCHSTE EXKURSION???

Literatur:

[1] Classen, J.: *Z. geol. Wiss.*, **13** (1985) 6 S. 703.
[2] Korpikiewicz, H.: *Meteoritics*, **13** (1978) 3 S. 311

18. Berliner Herbstkolloquium der Amateurastronomen

von Ina Rendtel, Potsdam

Vom 28. bis 30. Oktober 1994 fand bereits zum 18. Mal das Herbstkolloquium der Amateurastronomen der Archenhold-Sternwarte Berlin-Treptow statt. Dieses Mal als VdS-Regionaltagung organisiert, sollte das Treffen mehr als 100 Amateure der verschiedensten Interessenbereiche nicht nur aus Berlin anlocken. Auch der Arbeitskreis Meteore e.V. war mit mehreren Beiträgen vertreten. Bereits der Eröffnungsabend stand unter dem Zeichen der Perseiden. Nachdem Jürgen Rendtel in seinem Vortrag einen Überblick über die jüngste Entwicklung dieses Stromes gab und die neuesten Resultate vorstellte, zeigte Sirko Molau die "Beute" des diesjährigen MOVIE-Projektes der Berliner Meteorbeobachter. Er stellte einige neue Aspekte der Auswertung der Video-Aufnahmen vor, wie eine mögliche ZHR-Berechnung, vergleichende Helligkeitsuntersuchungen zu visuellen Beobachtungen sowie Radiantenermittlungen.

Der Sonnabendvormittag stand im Zeichen der Workshops zu verschiedenen Gebieten der Amateurastromomie. Computer-Astronomie, Veränderliche und CCD-Astronomie standen ebenso zur Wahl wie am Sonntag dann Sonne, Radio-Astronomie, kleine Planeten und Planeten. Durch die Parallelität von jeweils vier Workshops war die Teilnehmerzahl jedes einzelnen gering, so daß man bei der Diskussion ins Detail gehen konnte.

Der Workshop zum Thema Perseiden wurde von Rainer Arlt geleitet. Nachdem alle Arten der Meteorbeobachtung kurz vorgestellt wurden, konnten sich die ca. 15 Teilnehmer von der Qualität verschiedener Meteor-Video-Aufzeichnungsgeräte überzeugen. Ein Zusammenschnitt von ca. 10 min Länge zeigte deutlich die Vorteile der MOVIE-Anlage und die guten Ergebnisse mit einer professionellen Kamera, die uns leihweise für eine Woche im Mai zur Verfügung stand. Miserabel dagegen waren die Bilder einer normalen, zwar empfindlichen, aber ohne Lichtverstärkung arbeitenden Video-Kamera. Man sollte also davon Abstand nehmen, "einfach seine Hauskamera" zu verwenden.

Neben einigen schönen Meteordias konnten wir zum Schluß ein Video des Peekskill-Meteoritenfalls bewundern.
Gerald Bertold leitete den Workshop zu den atmosphärischen Erscheinungen. Im Mittelpunkt stand hier letztendlich die Diskussion um eine mögliche 90°- Nebensonne, die von Jürgen Rendtel während des Sommers in Kalifornien auf Dia festgehalten wurde. Genaueres wird das Ausmessen und eine Simulation mit Hilfe eines Halo-Programmes bringen. Auch in diesem Workshop konnten wir zahlreiche Ergebnisse der Fotografie von leuchtenden Nachtwolken, Regenbögen und Halo-Erscheinungen bewundern.
Am Sonnabend abend schlossen sich einige Vorträge vor großem Publikum an, von denen der von Dr. E. Tränkle gehaltene zum Thema *Seltene Halo-Erscheinungen – Beobachtung und Computersimulation* erwähnt werden soll. Wer beim letzten AKM-Seminar im Frühjahr dieses Jahres anwesend war, wird sich sicher an die Fallversuche mit den Polystyrol-Plättchen erinnern, die als Modell für Eiskristalle gedient haben. Dr. Tränkle hat nicht nur diese Versuche vorgeführt, sondern auch über Untersuchungsergebnisse zu seltenen Halo-Formen, wie den elliptischen Halos, referiert und weitere Vorhaben auf diesem Gebiet genannt.
Zwischen den einzelnen Veranstaltungen der Tagung gab es genügend Zeit, Erfahrungen mit anderen Amateuren auszutauschen, die Poster-Wand zu betrachten oder einfach nur mit alten Bekannten zu schwatzen.
Obwohl ich nicht an allen Teilen der Tagung teilnehmen konnte, fand ich die Veranstaltung sehr gelungen und hoffe auf eine Fortsetzung im kommenden Jahr.

Buchbesprechung

Walter Tape: Atmospheric Halos American Geophysical Union, Washington D.C., 1994

Das ausführlichste, verständlichste und am reichsten bebilderte Halo-Buch, das ich bisher kennengelernt habe! Die meisten der 48 wunderbar klaren Farbphotos wurden in der Antarktis und in Alaska aufgenommen, wo die staubfreie Luft ja besonders eindrucksvolle Halos zuläßt. Neben den vielfach bekannten Halo-Formen werden auch sehr seltene wie z.B. der Wegener-Bogen, der Hastings-Bogen und der Parry-Supralaterale Bogen gezeigt und beschrieben. Besonders lehrreich wird das Buch dadurch, daß zu jedem Halo-Foto jeweils die passende Computersimulation gezeigt wird, sowie in vielen Fällen auch Fotos von Eiskristallen, die während der betreffenden Halo-Erscheinung gesammelt wurden. Dazu werden natürlich auch noch die Strahlengänge im Eiskristall skizziert. Zwar geht der Autor nur kurz auf die Bildung der verschiedenen Eiskristalltypen ein (Anhang D), aber der Einfluß der Kristallgröße, ihre Anzahl und natürlich ihre Orientierung werden beschrieben und diskutiert.
Die Computersimulationen werden sehr ausführlich behandelt (viel detaillierter als z.B. bei Greenler). Zwar ist der Programmcode nicht mit abgedruckt, aber die einzelnen Schritte werden so genau dokumentiert (Anhang F), daß es nicht schwer sein dürfte, danach ein Programm in einer gängigen Programmiersprache zu schreiben. Für jede Simulation werden die Rechenparameter, wie Zahl der Kristalle, Zahl der Lichtstrahlen, Kristallorientierung u.a. angegeben. Auch der Einfluß der Sonnenhöhe wird durch Serien von Simulationen veranschaulicht.
Beschreibungen einiger historischer Halo-Erscheinungen (Hevelius, Lowitz u.a.), Tips zum Fotografieren, sowie ein ausführliches Literaturverzeichnis vervollständigen dieses rundherum gelungene Werk. Es kann jedem Halo-Interessierten wärmstens empfohlen werden (die meisten der Bilder und Skizzen werden auch verständlich, wenn nur geringe Englischkenntnisse zur Verfügung stehen). Vom Stil her ist das Buch angenehm zu lesen, mathematische Anforderungen werden an den Leser nicht gestellt. Auch der moderate Preis von 42 DM für das 143 Seiten starke Buch trägt positiv zum Gesamteindruck bei.

Kristian Schlegel, Katlenburg

Das Buch kann in Deutschland bezogen werden bei: American Geophysical Union, European Office
Max-Planck-Str. 1, 37189 Katlenburg-Lindau
Tel.: 05556-1440, Frau Lubba (spricht deutsch)

Hinweise für die Bezahlung des AKM e.V.-Mitgliedsbeitrages bzw. des MM-Abonnements für 1995

von Ina Rendtel, Potsdam

Auch im Jahre 1995 beträgt der Mitgliedsbeitrag (einschließlich Bezug MM) 35.– DM. MM kann auch von Nicht-Mitgliedern für 35.-DM erworben werden. (Lt. Mitgliederversammlung 1994.)
Ich bitte, den Betrag für 1995 an mich auf eines der beiden Konten zu überweisen:

Ina Rendtel: Berliner Volksbank Potsdam, BLZ 100 900 00
Konto-Nr. 50133214 oder
Postbank Berlin, BLZ 100 100 10
Konto-Nr. 0547234107

Bitte *unbedingt* auf der Überweisung den *Zweck* angeben (also MM '95, AKM-Mitgl. '95), besonders, wenn gleichzeitig z.B. der IMO-Beitrag für 1995 (ebenfalls 35.– DM) überwiesen wird.

AKM-Seminar 1995

Wir bemühen uns gegenwärtig um die Vorbereitung des AKM-Seminars 1995. Aller Voraussicht nach wird der Termin früher als in den zurückliegenden Jahren liegen (März ?). Einzelheiten werden wir so bald wie möglich mitteilen.

Titelbild

Der Meteoritenfall von Niederreißen im Jahre 1581 – das Flugblatt und einige historische Hintergründe sind im Beitrag von Ulrich Sperberg (ab Seite 7) vorgestellt. Das Ereignis fand immerhin noch weit vor Chladni's Arbeit (vgl. MM 4/1994) über den Ursprung der Feuerkugeln und Meteoriten statt.

Impressum: Die "Mitteilungen des Arbeitskreises Meteore e.V. – Informationen über Meteore, Leuchtende Nachtwolken, Halos und Polarlichter" erscheinen in der Regel monatlich und werden vom Arbeitskreis Meteore e.V. *(AKM)* Postfach 60 01 18, 14401 Potsdam herausgegeben.
Redaktion: Jürgen Rendtel, Gontardstr. 11, 14471 Potsdam
André Knöfel, Saarbrücker Str. 8, 40476 Düsseldorf (für den FK-Teil)
und Wolfgang Hinz, Otto-Planer-Str. 13, 09131 Chemnitz (für den HALO-Teil)
Für Mitglieder des *AKM* ist 1994 und 1995 der Bezug der "Mitteilungen des Arbeitskreises Meteore e.V." im Mitgliedsbeitrag enthalten. Der Abgabepreis des Jahrgangs 1994 und 1995 inkl. Versand für Nicht-Miglieder des *AKM* beträgt jeweils 35,00 DM. Anfragen zum Bezug an: *AKM*, Postfach 60 01 18, 14401 Potsdam

---

