
METEOROS

ISSN 1435-0424

Jahrgang 4

Nr. 04-05 / 2001



Mitteilungsblatt des Arbeitskreises Meteore e.V. über Meteore, Meteorite, leuchtende Nachtwolken, Halos, Polarlichter und andere atmosphärische Erscheinungen.

Aus dem Inhalt:

	Seite
Visuelle Meteorbeobachtungen im Februar 2001	56
Einsatzzeiten der Videometeorkameras April 2001	57
Spontanes Treffen mit Rob McNaught in Darmstadt	58
Zwei Dutzend Monde im Sonnensystem entdeckt	59
Planetoid 1998 WW31 ist Transneptunischer Doppelplanetoid	61
Hilft der Palm gegen den Counting-Frust ?	62
Die Halos im Januar 2001	66
Moving Ripples am 16.01.2001 über Oldenburg	68
Mondhalos leiten totale Mondfinsternis ein	69
Wenn sich das Wetter nicht an die Vorhersage hält	69
Halos 2000 - Jahresübersicht	70
Die Halos im Februar 2001	77
Murphy hat verschlafen	81
Vom Wandel des Naturbildes	81
Leuchtende Nachtwolken 2001: Die Beobachtungssaison beginnt	84

Visuelle Meteorbeobachtungen im Februar und März 2001

Jürgen Rendtel, Seestraße 6, 14476 Marquardt

Diese beiden Monate versprechen zweifellos, für den visuellen Beobachter am wenigsten interessant zu sein – und das Versprechen wurde erneut eingelöst. Damit auch nicht zu viele Daten gewonnen werden, spielte auch das Wetter mit, und so können sicher später beim Erstellen der Jahresbilanz wieder irgendwelche „negativen Rekorde“ in die Statistik eingetragen werden.

Die Tabelle enthält die Angaben über alle einzelnen Intervalle eines Beobachters wie sie in die *IMO*-Datenbank eingegeben wurden. Die letzte Spalte ist diesmal leer, da keine Wolken-Korrekturen $c_F > 1.0$ oder andere Besonderheiten zu vermerken waren.

Im Februar wagten sich vier Beobachter 17.94 h in sechs Nächten unter den Sternhimmel und notierten 97 Meteore; im März gelangen drei Beobachtern ganze 50 „Meteorblicke“ innerhalb von 8.37 h verteilt über vier Nächte. Genauer sieht das so aus:

Beobachter		Februar		März	
		T_{eff} [h]	Nächte	T_{eff} [h]	Nächte
ENZFR	Frank Enzlein, Eiche	1.58	1		
NATSV	Sven Nätther, Wilhelmshorst	11.37	6	3.16	1
RENJU	Jürgen Rendtel, Marquardt	2.89	1	1.40	1
WINRO	Roland Winkler, Markkleeberg	2.10	1	3.81	3

Dt	T_A	T_E	λ_{\odot}	T_{eff}	m_{gr}	$\sum n$	Ströme/sporad. Meteore			Beob.	Ort	Meth.	Bem.
							VIR	DLE	SPO				
Februar 2001													
10	1750	1940	322.10	1.80	6.13	7	-	-	7	NATSV	11149	P	
13	1955	2135	325.21	1.58	6.16	6	1	0	5	ENZFR	11131	P	
13	2031	2232	325.25	1.98	6.20	9	1	0	8	NATSV	11149	P	
15	1944	2213	327.24	2.43	6.24	13	0	1	12	NATSV	11149	P	
15	2100	0000	327.31	2.89	6.20	16	2	2	12	WINRO	11711	P	
15	2300	0112	327.38	2.10	6.30	16	1	1	14	RENJU	11152	P	
17	1812	2005	329.18	1.84	6.12	10	-	1	9	NATSV	11149	P	
24	1820	2024	336.25	2.00	6.15	12	-	2	10	NATSV	11149	P	
26	1833	1955	338.25	1.32	6.10	8	0	1	7	NATSV	11149	P	
März 2001													
13	2230	2330	353.42	0.94	6.00	7	3		4	WINRO	11711	P	
20	1902	2100	0.26	1.93	6.03	8	0		8	NATSV	11149	P	
20	2120	2235	0.34	1.23	6.10	6	1		5	NATSV	11149	P	
21	0220	0348	0.56	1.40	6.32	10	1		9	RENJU	11152	P	
26	2330	0100	5.40	1.44	6.00	9	1		8	WINRO	11711	P	
31	0000	0130	10.37	1.43	6.00	10	3		7	WINRO	11711	P	

Berücksichtigte Ströme

VIR Virginiden

DLE δ -Leoniden

SPO sporadisch (keinen Strömen zugeordnet)

Beobachtungsorte:

11131 Werftpfuhl/Tiefensee, Brandenburg (13°51'E; 52°40'N)

11149 Wilhelmshorst, Brandenburg (13°3'50"E; 52°19'40"N)

11152 Marquardt, Brandenburg (12°57'50"E; 52°27'34"N)

11711 Markkleeberg, Sachsen (12°21'36"E; 51°17'24"N)

Einsatzzeiten der Videometeorkameras April 2001

zusammengestellt von Sirko Molau, Weidenweg 1, 52074 Aachen

1. Beobachterübersicht

Code	Name	Ort	Kamera	Feld	Grenzgr.	Nächte	Zeit	Meteore
BENOR	Benitez S.	Maspalomas	GRACAVIS (1.4/50)	Ø 20°	8 mag	10	55.0	135
EVAST	Evans	Little Thurlow	EMILY (1.8/28)	Ø 36°	5 mag	1	3.0	1
KOSDE	Koschny	Noordwijkerhout	ICC4 (0.85/25)	Ø 25°	6 mag	7	40.1	62
KNOAN	Knöfel	Düsseldorf	VIDEOMET (0.75/50)	Ø 20°	7 mag	2	10.2	11
MCNRO	McNaught	Coonabarabran	SSO1 (1.2/85)	Ø 13°	9 mag	20	179.8	3217
MOLSI	Molau	Aachen	AVIS (2.0/35)	Ø 40°	5 mag	8	25.3	55
NITMI	Nitschke	Dresden	VK1 (0.75/50)	Ø 20°	8 mag	5	24.3	48
RENJU	Rendtel	Marquardt	CARMEN (1.8/28)	Ø 28°	5 mag	7	36.8	35
STRJO	Strunk	Leopoldshöhe	FAMOS (2.0/28)	Ø 45°	5 mag	12	65.0	167
YRJIL	Yrjölä	Kuusankosi	NONAME (2.0/35)	Ø 35°	6 mag	3	16.2	13
Summe						29	455.7	3744

2. Übersicht Einsatzzeiten (h)

April	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
BENOR	-	-	-	-	-	-	2.4	7.1	-	-	-	-	1.7	-	6.5
EVAST	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KOSDE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.4	2.9	-	-
KNOAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.7	6.5	-	-	-
MCNRO	9.5	9.6	-	9.7	9.7	10.1	-	-	8.9	-	10.1	9.4	9.6	10.1	10.1
MOLSI	6.8	5.4	-	0.3	-	-	-	-	-	-	1.6	-	-	-	-
NITMI	5.0	5.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RENJU	7.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STRJO	8.6	6.8	-	-	-	-	8.2	-	-	-	2.4	7.6	5.2	-	-
YRJIL	-	7.0	-	-	-	-	-	-	-	4.3	-	-	-	-	-
Summe	37.7	33.8	-	10.0	9.7	10.1	10.6	7.1	8.9	4.3	17.8	29.9	19.4	10.1	16.6

April	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
BENOR	-	8.0	-	-	5.0	5.8	6.8	-	6.9	-	-	-	4.8	-	-
EVAST	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.0	-	-
KOSDE	-	-	-	-	6.6	8.0	7.6	2.3	6.3	-	-	-	-	-	-
KNOAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MCNRO	9.0	9.9	9.9	9.0	2.6	-	1.6	-	-	-	10.1	10.6	10.3	-	-
MOLSI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.0	1.0	-	6.1 ¹	-	3.1
NITMI	-	-	-	4.2	-	-	-	5.1	5.0	-	-	-	-	-	-
RENJU	-	-	-	6.9	-	-	-	-	4.2	-	5.7	-	4.2	2.6	5.4
STRJO	-	-	3.2	-	3.2	4.0	5.8	5.1	-	-	4.9	-	-	-	-
YRJIL	-	-	-	-	-	-	-	-	4.9	-	-	-	-	-	-
Summe	9.0	17.9	13.1	20.1	17.4	17.8	21.8	12.5	27.3	1.0	21.7	10.6	28.4	2.6	8.5

3. Ergebnisübersicht (Meteore)

April	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
BENOR	-	-	-	-	-	-	1	4	-	-	-	-	5	-	11
EVAST	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KOSDE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	5	-	-
KNOAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	7	-	-	-
MCNRO	126	123	-	162	140	88	-	-	16	-	115	154	188	226	194
MOLSI	18	3	-	1	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
NITMI	11	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RENJU	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STRJO	10	10	-	-	-	-	8	-	-	-	4	24	20	-	-
YRJIL	-	10	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Summe	166	152	-	163	140	88	9	4	16	2	127	191	218	226	205

April	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
BENOR	-	15	-	-	17	10	24	-	16	-	-	-	32	-	-
EVAST	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
KOSDE	-	-	-	-	14	19	7	2	9	-	-	-	-	-	-
KNOAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MCNRO	231	262	257	284	4	-	21	-	-	-	242	217	167	-	-
MOLSI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	12	-	7
NITMI	-	-	-	9	-	-	-	10	12	-	-	-	-	-	-
RENJU	-	-	-	14	-	-	-	-	2	-	7	-	4	2	5
STRJO	-	-	14	-	12	38	14	5	-	-	8	-	-	-	-
YRJIL	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
Summe	231	277	271	307	47	67	66	17	40	5	262	217	216	2	12

Beobachtungsort: Hönow

Blickt man auf das Wetter im April zurück, gibt es nicht viel positives zu berichten. In Deutschland war es der dritte Monat in Folge mit ungewöhnlich schlechten Beobachtungsbedingungen – vielerorts schneite es noch zur Monatsmitte mehrfach! Wären da nicht ein paar klare Nächte am Monatsende gewesen, dann hätten wir den Negativrekord der Vormonate vielleicht noch überboten. Interessant ist, dass die Beobachtungsbedingungen von Ort zu Ort recht stark variierten. Während ich zum Beispiel in Aachen kaum eine Nacht mit durchgehend klarem Himmel hatte und meine Kamera in den 8 Nächten nur ganze 25 Stunden betreiben konnte, brachte es Jörg Strunk an seinem ca. 200 km nordwestlich gelegenen Beobachtungsort immerhin auf passable 12 Nächte mit 65 Stunden Beobachtungszeit.

Im übrigen rückt der Zeitpunkt der Umbenennung unseres Kameranetzes näher. In diesem Monat sind nämlich zwei neue Kamerastationen in unser Überwachungsnetz aufgenommen worden. Orlando Benitez Sanchez beobachtet bereits seit Herbst letzten Jahres mit seiner Videokamera auf den Kanaren, und Steven Evans, der seine Kamera schon mehrfach zu den Leoniden erfolgreich im Einsatz hatte, ist nun regulär in Großbritannien mit von der Partie.

Ilkka Yrjölä wird die nächsten Monate erst einmal zwangspausieren müssen, da es bei der hohen geographischen Breite seines finnischen Beobachtungsortes nachts nicht mehr richtig dunkel wird.

Dafür werden wir uns daran gewöhnen können, dass Rob McNaught in Australien alle Rekorde bricht. Trotz eines Festplattencrashes und damit verbundenem Beobachtungsausfall in zwei Nächten hat er im April in Australien mehr als 3000 Meteore aufzeichnen können. Da kann man richtig neidisch werden... ☺

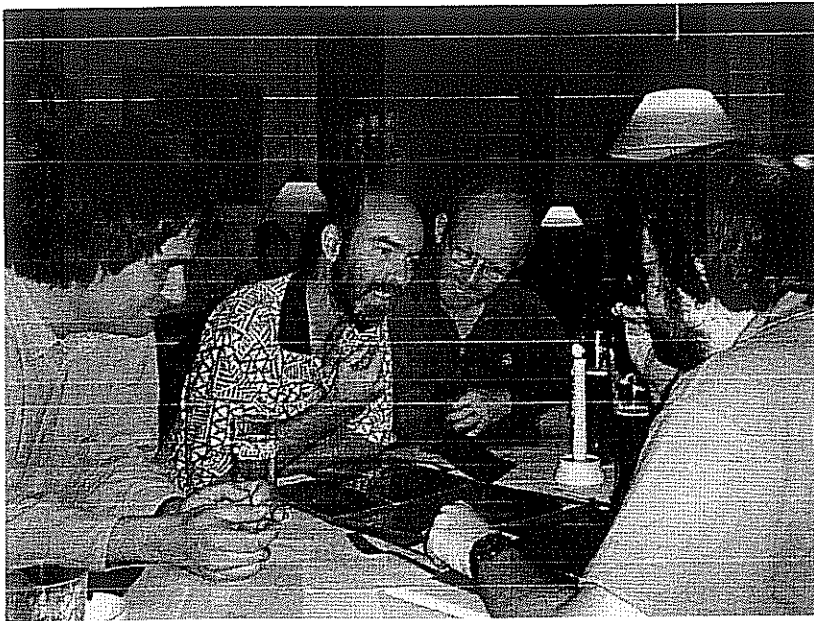
Dank der großen Zahl der Beobachter – noch nie waren 10 Kamerasysteme im Einsatz - ist die Gesamtbilanz des April doch noch ganz positiv ausgefallen. In allen Nächten bis auf einer war mindestens eine Kamera im Einsatz, und die 455 Stunden Gesamtbeobachtungszeit können sich wirklich sehen lassen! Selbst wenn wir Rob einmal aus der Statistik herausnehmen, konnten mehr Meteore als im Vorjahr aufgenommen werden, als das Wetter deutlich besser war.

Spontanes Treffen mit Rob McNaught in Darmstadt

Sirko Molau, Weidenweg 1, 52074 Aachen

Der Name Rob McNaught ist spätestens seit dem 99er Leonidensturm jedem Meteorbeobachter ein Begriff. Zusammen mit David Asher hatte er die Dust-Trail-Theorie (wieder-)erfunden und war damit in der Lage, das Aktivitätsmaximum bis auf 5 Minuten genau vorherzusagen. Auch den Videometeorbeobachtern ist sein Name bekannt, nachdem er im Februar 2001 in Australien mit regulären Videobeobachtungen begonnen hat und seither monatlich so viele Meteore aufzeichnet wie die erfolgreichsten unter uns im ganzen letzten Jahr. Last but not least tragen mittlerweile 13 Kometen den Namen McNaught und auch in der Kleinplanetenszene dürfte er so bekannt sein wie bei dem Meteorguckern.

Mit Rob stehen wir normaler Weise nur in E-Mail-Kontakt, da man nicht gerade oft mal eben so in Siding Springs/Australien vorbeikommt. Als er jedoch eine Reise nach USA und Irland vorhatte fragte ich ihn, wie's denn mit einem kurzen Zwischenstopp bei uns wäre. Dieser Vorschlag gefiel ihm gut, und so hatten wir Rob vom Freitag Nachmittag bis Sonnabend Mittag in Frankfurt/M. zu Gast. Eine kleine Gruppe von Meteor- und Kleinplanetenbeobachtern nahm die Gelegenheit wahr und lernte Rob einmal persönlich kennen.



Zunächst wurde er von Reiner Stoss und Daniel Fischer am Flughafen abgeholt. Dann ging es zu Rainer Kresken nach Darmstadt und im Laufe des Nachmittags/Abends stießen noch Andre Knöfel, Hartwig Lüthen, Petra Rendtel und ich dazu. Um acht ging's dann in eine nahegelegene Pizzeria, wo wir Rob Löcher in den Bauch fragten und über Meteore, Dust-Trails, die Leoniden, Bildverstärker, Kleinplaneten und vieles andere diskutierten.

Abb.: Neben Rob McNaught (2.v.l.) hörten auch Hartwig Lüthen (l.) und Rainer Kresken (3.v.l.) interessiert dem kurzen Erlebnisbericht von Daniel Fischer über die Leoniden 1999 in Jordanien zu.

Ein paar Bilder von dem Treffen hat Andre auf seine Webseite gestellt:

<http://www.minorplanets.de/darmstadt/>

Erst nach Mitternacht wurde langsam zum Aufbruch geblasen. Die einen übernachteten privat bei Rainer Kresken oder bei Freunden, Andre und Daniel musst bereits wieder zurückfahren. Am Sonnabend Vormittag war in Rainers Wohnung noch einmal Zeit, über einige Probleme ausführlicher zudiskutieren. Zuletzt saß ich fast 2 Stunden zusammen mit Rob am Computer und diskutierte über MetRec und die Videobeobachtungen von Rob. Um halb zwei brachte ich ihn schließlich zum Flughafen, wo sich Rob noch einmal für den tollen Kurzbesuch bedankte.

Auch ich habe das Treffen als sehr angenehm empfunden. Es ist doch etwas anderes, wenn man Leute, mit denen man sonst nur per e-Mail kommuniziert, einmal persönlich trifft. Mit meinen 2.5 Stunden Fahrzeit nach Frankfurt war ich ja auch verglichen mit den Hamburgern noch gut bedient. © Alles in allem also ein sehr erfolgreiches Kurzmeeting.

Zwei Dutzend Monde im Sonnensystem entdeckt

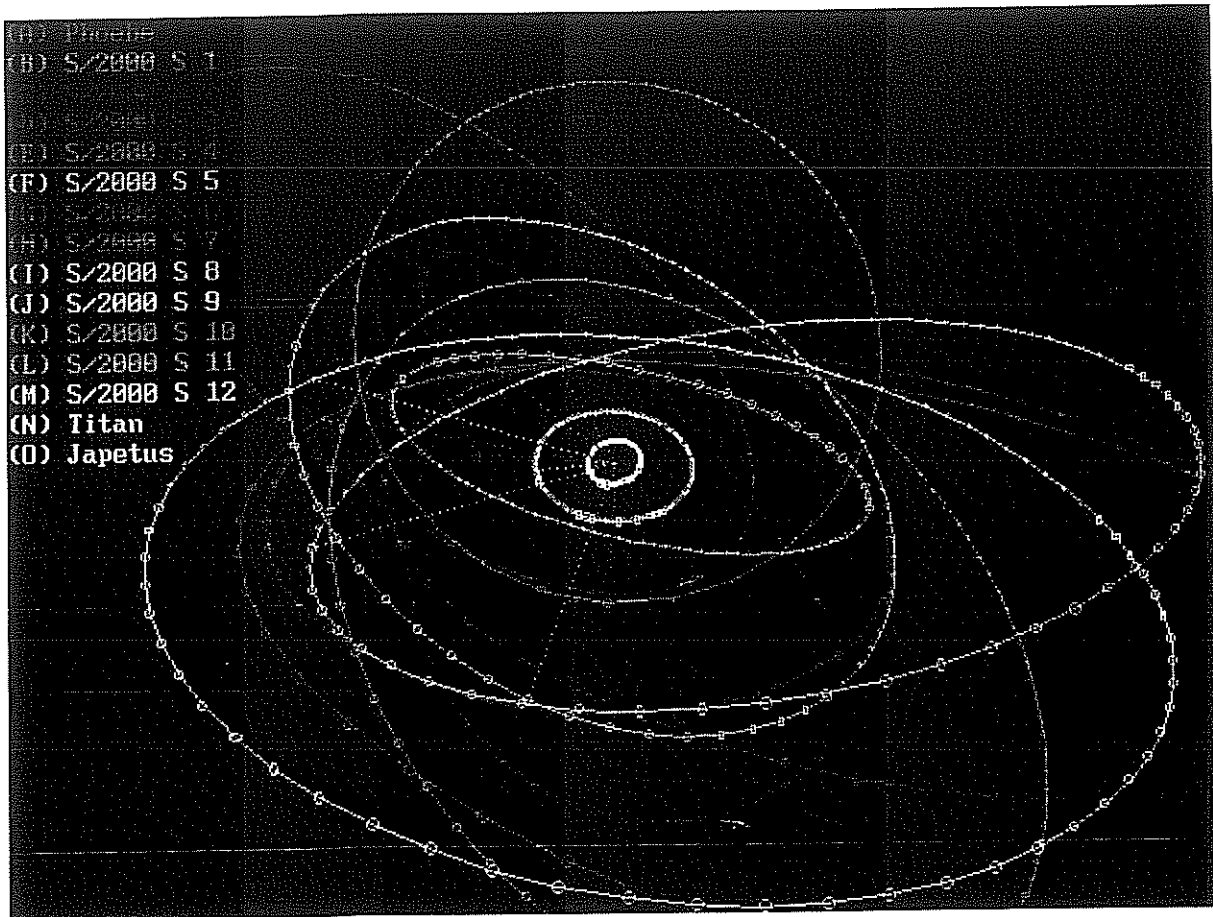
Nikolai Wünsche, Bahnhofstr. 117, 16359 Biesenthal

Von den Riesenplaneten weiß man, dass sie durch ihr enormes Schwerefeld kleinere Körper ablenken können und auch einfangen können [1]. Es ist daher zu erwarten, dass eine Vielzahl solcher Kleinkörper als Monde um diese Planeten fliegen. Allerdings ist der Nachweis derartiger kleiner Objekte nahe der sehr hellen Planeten schwierig.

Im vergangenen Jahr sind jedoch eine ganze Reihe bisher unbekannter Monde um Planeten des Sonnensystems beobachtet worden: Jupiter hat jetzt 27 und Saturn 30 bekannte Monde. Durch diese Entdeckungen wurde Uranus mit seinen 21 Monden als bisheriger Rekordhalter auf Platz drei zurück geworfen.

Auch bei mehreren Planetoiden wurden in letzter Zeit Monde entdeckt bzw. bestätigt.

Die "neuen" Monde sind noch nicht benannt, ihre Bahndaten sind noch sehr vorläufig und bedürfen weiterer Beobachtungen. Theoretisch ist es also z.B. möglich, dass sich einzelne dieser Objekte z.B. als Kometen entpuppen, die gerade, vom Gravitationsfeld des Planeten eingefangen, einen "swing bye" um den Planeten fliegen. Das allerdings ist, lehrt die bisherige Erfahrung, sehr unwahrscheinlich [5].

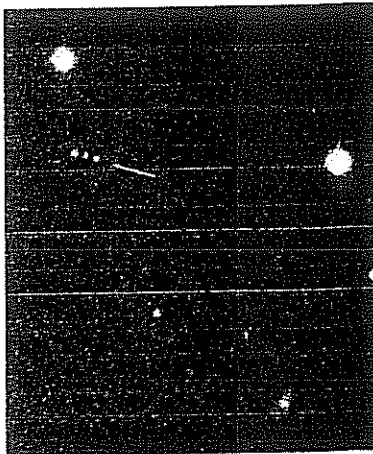


Den Astronomen der Universität von Hawaii war besonderes Forscher Glück hold: Sie fanden bei **Jupiter** gleich elf bisher unbekannte Monde.

Nachdem Ende November ein möglicher neuer Jupitersatellit entdeckt wurde [2], machte man sich an eine systematische Suche ­ und fand zwei Wochen später zehn weitere Satelliten [3]! Die Aufnahme zeigt den achten der 11 neuen Jupitermonde auf drei Aufnahmen vom 5. Dez. 2000, die am 2.2m-"Canadian-French-Hawaiian-Telescope" (CFHT) auf Hawaii gewonnen wurden.

Saturn schmückt sich mit wenigstens 12 weiteren Monden (siehe Abbildung oben).

Im zweiten Halbjahr 2000 wurden von einem Team um Brett Gladman an den 2,2m-Teleskopen der ESO auf La Silla und des CFHT auf Mauna Kea, Hawaii 12 winzige Monde entdeckt und kurze Zeit später von anderen Teams bestätigt [4].



New Satellite of Saturn S/2000 S 2

ESO PR Photo 25/00 (26 October 2000)

© European Southern Observatory

Monde von Kleinplaneten

Im Februar 2001 wurde ein Mond von (87) Sylvia am 10m-Keck-Teleskop entdeckt. Die gemessene Distanz von 0,6" entspricht einem projizierten Abstand von 1200 km. Das Verhältnis der Durchmesser ist ca. 1:20 [7]. Auch beim Mond von (107) Camilla ist das Verhältnis der Durchmesser in dieser Größenordnung [9].

Ein winziger Doppel-Planetoid ist 2000 DP_107. Mit Radarbeobachtungen am Arecibo-Teleskop fand man die Durchmesser der Körper zu 800m bzw. 300m. Bei (90) Antiope sind Mond und Planetoid ebenfalls nahezu gleich groß [8].

Dimensionen der Jupiter- und Saturnmonde

Es handelt sich durchweg um sehr kleine Monde.

Die Durchmesserbestimmung ist aufgrund der geringen Durchmesser nur photometrisch möglich. Da die Albedo nur geschätzt werden kann, sind die Durchmesserangaben entsprechend unsicher.

Bei den Jupitermonden nimmt man bei einer Albedo von 4% Durchmesser von 3.8 km an [1]. Für die Saturnmonde werden Durchmesser von 7..50 km angenommen [5][6].

Orbits

Die neu entdeckten Monde von Jupiter und Saturn sind durchweg "irregulär". Als irregulär bezeichnet man Monde, die weit entfernt vom Planeten mit großer Bahnneigung umlaufen. Sie sind höchstwahrscheinlich eingefangene Kleinkörper des Sonnensystems. "Reguläre" Monde sind gemeinsam mit dem Planeten entstanden und bewegen sich (etwa) in der Äquatorebene in Drehrichtung des Planeten ("prograd"). Musterbeispiele dafür sind die Galileischen Jupitermonde.

Irreguläre Monde sind nichts ungewöhnliches: Bereits vor der Entdeckung der 11 Jupiter- und 12 Saturnmonde kannte man irreguläre Monde der großen Planeten: Jupiter hatte sieben, Uranus fünf und Neptun zwei irreguläre Monde. Der einzige länger bekannte irreguläre Saturnmond ist der 1899 entdeckte Phoebe [10].

Beispiel Jupiter: Die meisten der neuen Satelliten haben retrograde Bahnen und laufen bei etwa 300 Jupiterradien Abstand mit einer Bahnneigung von 150° .. 160° um Jupiter [1].

Gemessen an den Schwierigkeiten, neben lichtschwachen Kleinplaneten bzw. blendend hellen Planeten auch noch winzige Monde nachzuweisen, ist die Zahl der Entdeckungen schon erstaunlich. Das zeigt, dass Monde bzw. Doppelplanetoiden wohl weit häufiger sein könnten, als wir es heute ahnen.

Diese Entdeckungen zeigen aber auch, wie hoch entwickelt inzwischen die Technik *hinter* den Fernrohren inzwischen ist. Die Monde von Jupiter und Saturn wurden durchweg mit relativ kleinen Instrumenten entdeckt, an denen jedoch hochmoderne Kameras arbeiteten [1][5].

Literatur

Jupitermonde:

1 <http://www.ifa.hawaii.edu/faculty/jewitt/jmoons.html>

2 IAU Circular 7525

3 IAU Circular 7555

Saturnmonde:

4 IAU-Circulars 7512, 7513, 7521, 7538, 7539, 7545, 7548

5 ESO Press Photos 29a-c/00, 26. Oktober 2000

6 <http://www.obs-nice.fr/gladman/satorbits.html>

Kleinplaneten

7 IAU-Circular 7588

8 IAU-Circular 7503

9 IAU-Circular 7599

10 <http://seds.lpl.arizona.edu/nineplanets/nineplanets/>

Planetoid 1998 WW31 ist Transneptunischer Doppelplanetoid

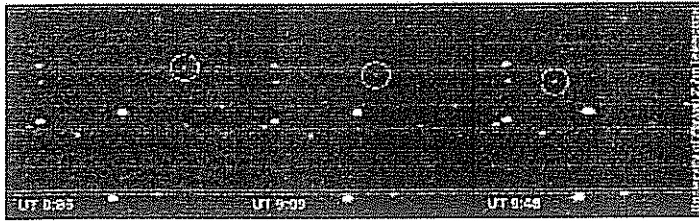
aus dem WWW gefischt von Nikolai Wünsche, Bahnhofstr. 117, 16359 Biesenthal

1998 wurde ein transneptunischer Planetoid entdeckt. Er bekam die vorläufige Bezeichnung 1998 WW31. Das Objekt hat eine große Bahnhalbachse von 45 AE bei einer Exzentrizität von 0,088. Kurz vor Weihnachten 2000 wurde das Objekt von einem Team des 3,6m großen Kanadisch-Französisch-Hawaiianischen Teleskops (CFHT) erneut beobachtet.

Im IAU-Zirkular 7610 vom 16. April 2001 berichtet C. Veillet vom CFHT, daß das Objekt als zwei 1,3" getrennt erscheinende Objekte gefunden wurde. Auf den verschiedenen Aufnahmen bewegten sie sich in konstantem Abstand und Positionswinkel vor dem Himmelshintergrund. Aufnahmen, die am CFHT etwa ein Jahr früher gemacht wurden, hat man daraufhin erneut untersucht: Auch hier war das Objekt eindeutig als Doppel-Planetoid zu sehen. Der Helligkeitsunterschied zwischen den beiden Teilen beträgt etwa 0,4mag. Damit ist 1998 WW31 der zweite transneptunische Doppelplanet(-oid) nach Pluto.

Eine grobe Abschätzung aus den Distanz- und Positionswinkelmessungen dreier Beobachtungen (am 6.-7. Jan. 2000 und am 22.-23. Dez. 2000) ergab sich, dass die Distanz der beiden Körper wenigstens 40.000 km beträgt. Durch die Auswertung weiterer Aufnahmen an anderen Observatorien (Kitt Peak, 1998 Nov. 18, 1999 Jan. 14 und 2000 Nov. 23 sowie Nordic Optical Telescope, 1998 Dec. 18)

hofft man, den Orbit der beiden Körper umeinander bald wesentlich präziser beschreiben zu können.



Quellen:

- <http://cfht.hawaii.edu/~veillet/WW31.html>
- IAU-Cirkular 7610
- Minor Planet Electronic Circular (MPEC) 2001

Hilft der Palm gegen den Counting-Frust ?

Hartwig Lüthen, Behnstr. 13, 21

Da ist noch dieses Counting-Band der letzten Perseiden abzuhören und auszuwerten. Oder das mit erfrorenen Fingern notierte Gekritzel auf einer längeren Kassenrolle zu entziffern. Kennen Sie das? Das IMO-Handbuch schlägt vor, für solche Tätigkeiten seinen freien Nachmittag zu verwenden. Der ist doch aber für derartigen Stumpfsinn zu schade. Also bleibt es liegen.

Abhilfe versprochen PC-Programme wie "Meteor Companion" oder Visdat, die aus einer Meteorliste vorbildliche IMO-mäßige Berichte herstellen - auf Knopfdruck. Vorbei die Zeit der Strichlisten zur Erstellung der Helligkeitsverteilung. Aber bevor man in Sekunden seine Meteore mit so einem Programm auswerten kann, muss man sie eintippen - einzeln. Ich kann mir für "meinen freien Nachmittag" Netteres vorstellen! Und nach dem Leonidensturm 1999 wurde der Nachmittag lang - sehr lang.

Die Idee, die Meteore bereits unter dem Himmel digital zu erfassen, ist so alt wie naheliegend. Schon vor vielen Jahren bastelte Sirko Molau ein Handtastgerät, welches an einen PC gehängt wurde [1]. Durch Serien geschickter Tastendrucke konnte man dann Helligkeit und Stromzuordnung der gesehenen Meteore erfassen. Der Nachteil: Man beobachtet doch gerne an irgendwelchen entlegenen Plätzen, und dort wachsen keine Steckdosen für den PC. So setzte sich diese Sache nie wirklich durch. Ein Diktiergerät ist eben doch so viel leichter als ein PC, und es kann immer und überall in Betrieb genommen werden.

Nun gibt es heute sehr kleine und recht leistungsfähige Rechner, die sogenannten Handheld Organiser. Mit ihnen notiert der gestresste Manager seine Termine (um sie dann zu verpassen). Fragt sich, ob man nicht mit ihnen bequem die gesehenen Meteore gleich vor Ort erfassen kann. Im Gegensatz zu den Windows CE-Geräten machen die Produkte der Firma Palm einen kältefesten Eindruck. Der billigste Palm, der M100, ist auch nicht viel teurer als ein wirklich gutes Diktiergerät, und dabei leichter: Mit Batterien bringt das Gerät nur 140g auf die Waage. Der Speicher ist mit 2MB allerdings recht klein. Da aber Palm-Programme oft nur wenige Kilobyte groß sind, kann man eine ganze Menge Software unterbringen. Noch mehr Platz bieten wenig teurere Palms mit 8MB Speicher

Die Bedienung geschieht über ein graphisches Betriebssystem ("Palm OS 3.5"), auf dem man über ein Touch-Screen-Display Objekte (z.B. Icons) mit einem Plastikstift anklicken kann. Die LCD-Anzeige ist monochrom. Seit neuerem gibt es auch Farb-Palms, die aber viel mehr Strom ziehen, teurer sind und sich daher für die Meteorbeobachtung vermutlich weniger gut eignen.

Man kann auch Zahlen und Buchstaben eingeben. Das ist allerdings ein wenig mühselig. Man kritzelt man in einer so genannten "Graffiti-Schrift" Zahlen oder Buchstaben auf eine Schreibfläche unter dem Bildschirm, und der Palm erkennt (hoffentlich) die richtigen Buchstaben. Alternativ klickt man ein Symbol unter dieser Fläche an, und eine Schreibmaschinentastatur erscheint auf dem Display. Nach getaner Arbeit werden die Daten mit einem PC über ein Kabel "synchronisiert". Das erlaubt, die Daten auf einem PC mit der mitgelieferten Software bequem einzugeben, um sie dann auf den Palm zu überspielen. Oder notierte Meteore auf dem PC auszuwerten.

Das Programm

Natürlich braucht man eine Software zum Erfassen der Meteore. Diese musste natürlich selbst geschrieben werden. Es gibt eine Reihe von Programmiersprachen für den Palm. Ich verwende "HotPaw-BASIC", einen einfachen Interpreter. Die Gratis-Shareware-Version reicht aus, um das Programm laufen zu lassen (sie kann aber nur 3 weitere BASIC-Programme anzeigen und laden). Bezahlt man die 20 US\$ Registriergebühr, entfallen diese Behinderungen. Übrigens programmierte ich meistens nicht auf dem Palm selbst, sondern auf einem sehr guten Emulator auf dem PC. Dies erlaubt das Verwenden einer sinnvollen Tastatur für die Code-Eingabe.

Ziel des Programms war vor allem eine schnelle Eingabe der Meteore mit Helligkeiten. Das Programm fragt beim Start den wichtigsten aktiven Strom (z.B. LEO) ab, und danach weitere Ströme. Wenn man die Beobachtung startet, wird Datum und Uhrzeit abgespeichert, und eine sehr simple Benutzeroberfläche erscheint (Abb. 1).

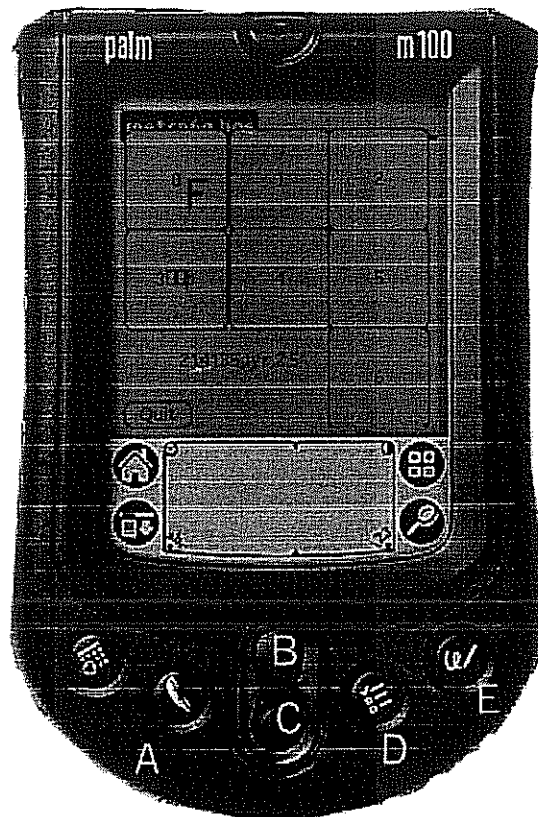


Abb. 1 Der Palm M100 mit einer einfachen Benutzeroberfläche zur Meteorbeobachtung. Auf dem Display sind Buttons für die Helligkeiten von 0-6 (F) erkennbar. A: Taste für halbe Helligkeitsstufen. B: Löschen der letzten Eingabe. C: negative Helligkeit. D: andere Ströme wählen. E: sonstige Eingaben (Wolken, Helligkeitsfelder, Pausen etc). Die Anzeige zeigt, dass um 21:41:35 ein Lyrid der Helligkeit 2.5 eingegeben wurde.

Will man ein Meteor 3. Größe des wichtigsten Stroms erfassen, drückt man den Touch Button "3" - das ist alles. Der Palm speichert dann z.B. "030559, leo, 3," ab. Also: Ein Leonid 3. Größe ist um 3:05:59 eingegeben worden. Man beachte: Jedes Meteor hat eine genaue Uhrzeit - man kann daher potenziell nachträglich die Auswertungsintervalle beliebig wählen. Da die Palm-Uhr recht ungenau ist, empfiehlt es sich, sie vor der Beobachtung zu stellen. Die Bedienung sollte mit etwas Übung auch "blind" im Dunkeln möglich sein (die Hintergrundbeleuchtung des Palm frisst nur Batteriestrom und blendet) - die Buttons sind groß genug. Außerdem wird man durch einen Piepton unterstützt, dessen Tonhöhe von der Helligkeit abhängt. Hat man daneben getippt - kein Problem. Ein Druck auf Taste B löscht die vorige Eingabe.

Um halbe Größenklassen oder negative Helligkeiten zu realisieren, müssen die Tasten A bzw. C vorher gedrückt werden (siehe Abb. 1). Mit Taste D kann man auch Meteore anderer Ströme erfassen. Ein Tastendruck bedeutet "sporadisch", 2 Tastendrucke meint: zweitwichtigster Strom. Taste E erlaubt die Eingabe von Vergleichsfeld-Zählungen, Bewölkungsgrad oder Pausen. Alle

Tasten sind mit Tonsignalen unterlegt. So kann man Fehleingaben "hören" und mit Taste B korrigieren.

Die Daten landen in einem sogenannten Merzkettel. Merzkettel dürfen beim Palm nur 4 kB lang sein. Wird die Grenze (nach ca. 300 Meteoren) erreicht, wird automatisch ein neuer File angelegt. Die vom Programm erzeugten Filenamen geben Datum und Uhrzeit, an dem die Datei erstellt wurde. Auf meinem Palm sind noch 1,2 MB frei, das sollte für ca. 90000 Meteore reichen - die Leoniden können kommen.

Lyriden 2001: Der Palm am Gefrierpunkt

Samstag 21.4.2001. Wie immer hilft nur der Termindruck: Noch rasch werden die letzten paar Zeilen Source-Code produziert. Der Palm lernt dabei die Eingabe von Vergleichsfeldnummer und der Zahl der gesehenen Sterne. Das Halo-Modell verspricht gutes Wetter in ganz Norddeutschland. Also fahren die Meteoros-Herausgeberin und ich nach Schmalenbeck, wo wir gegen Mitternacht aufschlagen. Tatsächlich ist es wunderbar klar. Die Aktivität ist leider eher gering. Sicherheitshalber habe ich mein Diktiergerät dabei, und Petra meint: "Lyrid 2".

Bei mir macht der Palm kurz "piep", das wars. Eine nette Beobachtung geht so dahin. Schnell bin ich mit dem Palm so vertraut, dass ich entspannt die Beobachtungen eingeben kann. Nach 2.65 Stunden effektiver Beobachtungszeit dämmert es. Beim Einpacken merke ich: Mein unbenutztes Diktiergerät trägt eine Schicht aus Eisblumen! Die Anzeige des Palm M100 ist einwandfrei lesbar, nur etwas blass. Der Batterieanzeiger beweist, dass die Alkali-Batterien ca. 10% weniger gut drauf sind als zu Beginn der Beobachtung. Die Anzeige klettert wieder auf den Ausgangswert, als sich der Palm, zurück im Zimmer, wieder aufwärmte. Also: Das Ding geht auch in der Kälte, und man kann sicher eine ganze Nacht beobachten, bevor die Batterien streiken.

Daten konvertieren und auswerten

Zuhause angekommen, landen die Daten per hot sync sofort auf meinem PC. Über die Zwischenablage werden sie in eine Textdatei kopiert. Ich habe ein kleines DOS-Programm geschrieben, welches das Format meines Palm-Programms in das von Meteor Companion konvertiert. Damit ist eine schnelle Auswertung auf dem PC möglich.

```

Meteor-companion v1.2
File Edit Process Help Options
New Open Save Save As Properties Help Process Exit
C:\astro\meteor\melcom2\palmtest.obs
time 22:28
add hl
count hl 11:18
met hl spor 4
met hl lyr 3
met hl spor 4
met hl lyr 3.5
met hl lyr 3.5
time 22:43
del hl
time 22:48
add hl
met hl lyr 5
met hl lyr 5
met hl spor 4.5
met hl lyr 3
met hl lyr 4
time 23:12
met hl lyr 5.5
met hl spor 3
met hl lyr 2.5
Clicked on line Use Ctrl-C and Ctrl-V to cut and paste

```

Abb. 2: Nach der Konvertierung sind die Originaldaten in Meteor Companion importiert worden und stehen zur Auswertung bereit. "met hl lyr 3" bedeutet: Meteor (Lyrid), gesehen vom Beobachter HL, Helligkeit 3.

Das Programm Meteor Companion von Ivan Goethals erlaubt auf sehr komfortable Weise, Meteorlisten auszuwerten (Abb. 2). Vor allem kann man die Beobachtungen bequem in frei gewählte Intervalle unterteilen (Abb. 3). Am Ende erstellt das Programm IMO-kompatible Meldebögen. Meteor Companion ist Freeware und kann bei <http://urc1.cc.kuleuven.ac.be/~m9607566/metcomp.htm> heruntergeladen werden.

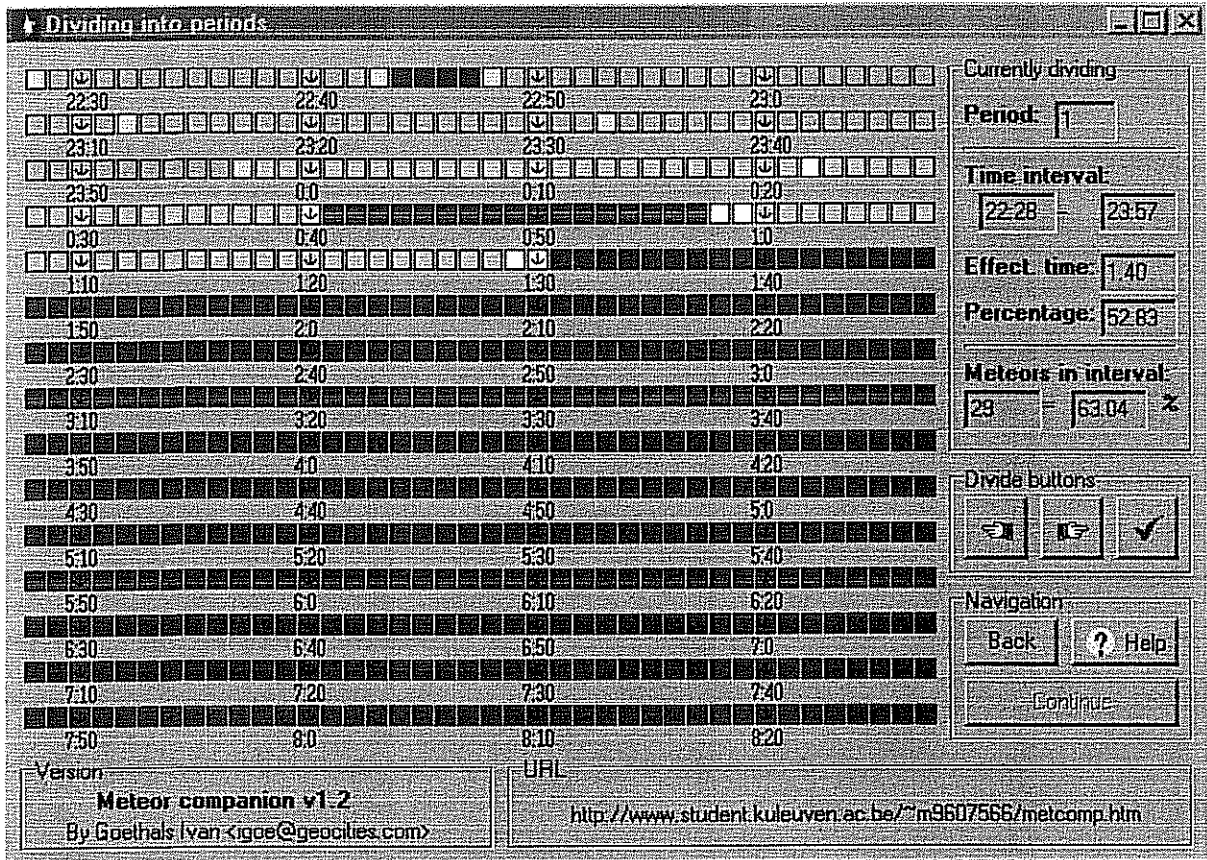


Abb. 3: Meteor-Companion erlaubt eine schnelle und einfache Unterteilung in frei wählbare Beobachtungsintervalle

Das Palm-Programm und der Daten-Konvertierer können bei Interesse gratis von mir bezogen werden.

Weitere Pläne

Für die Leonidenexpedition plane ich noch ein auch auf dem Palm laufendes Daten-Auswerteprogramm, um rasch Helligkeitsverteilungen aufs Display bringen und von dort abschreiben zu können. In Korea könnte für längere Zeit der rettende PC für die Datensicherung weit weg sein. Mit diesem Programm könnte man unmittelbar nach dem Sturm nicht nur gute Schätzungen, sondern auch eine richtige Auswertung in der Hand haben. Eventuell könnte ja sogar eine ZHR-Kurve auf dem Palm-Display erscheinen.

Literatur

- 1) <http://www-i6.informatik.rwth-aachen.de/Colleagues/molau/meteore/computer.html>

Die Halos im Januar 2001

Claudia Hinz, Irkutsker Str. 225, 09119 Chemnitz

Im Januar wurden von 28 Beobachtern an 30 Tagen 365 Sonnenhalos und an 13 Tagen 90 Mondhalos beobachtet. Damit reiht sich dieser Monat als zweitbestener (nach 1998) in die Statistik der SHB ein. Allerdings beschränkt sich die überdurchschnittliche Haloaktivität fast ausschließlich auf den Osten und Süden unseres Landes, während die nördlichen Beobachter meist vergeblich nach Halos Ausschau hielten.

Unsere langjährigen Beobachter bestätigen dieses Ergebnis. Während G. Röttler im westdeutschen Hagen mit 6 Halotagen nur leicht über seinem 40-jährigen Mittelwert liegt, verzeichnen die sächsischen Beobachter z.T. außergewöhnlich viele Halotage. H. Bretschneider und W. Hinz verbuchten mit je 12 Halotagen die zweitbesten Januarergebnisse in ihren Reihen (nach 1984 bzw. 1988).

Ungewöhnlich war auch die Großwetterlage für diesen Wintermonat, denn der Januar wurde fast ausschließlich durch Südost- bis Südwestwetterlagen geprägt. Schon allein damit läßt sich die hohe Anzahl der Halotage im Erzgebirge (KK63: 15 Halotage in Oberwiesenthal) und Alpenvorland (KK51: 16 Halotage in Oberbayern) erklären, denn in den Gebieten nördlich der Gebirge waren Föhnwetterlagen vorherrschend.

So begann der Haloreigen in den oben genannten Gebieten auch gleich am ersten Tag des Jahres und das obere Segment des 46°-Ringes begrüßte im oberösterreichischen Schlägel das neue Jahrtausend.

Sehr zahlreich zeigten sich auch die Mondhalos, am 8. wurde allein der 22°-Ring von 12 Beobachtern gemeldet. In Sachsen zeigte er sich besonders eindrucksvoll und erhielt von zwei Beobachtern das Prädikat H=3. Ungewöhnlich für ein Mondhalo war auch die leichte, aber deutliche Farbigekeit des Ringes.

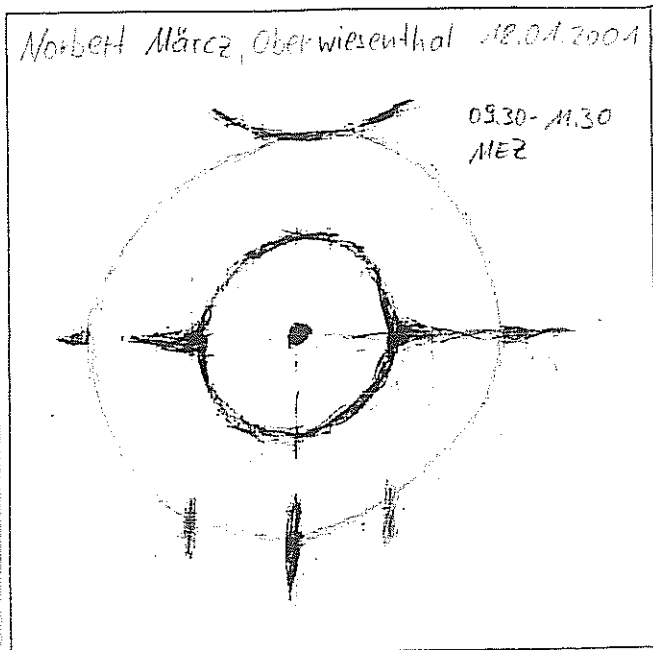
Am 9. hatte unser Erdtrabant neben einer totalen Finsternis auch noch ein paar andere Überraschungen in petto. In Potsdam (KK44) brillierte er mit einer gleißend hellen Lichtsäule sowie mit ebenso hellem 22°-Ring und Nebenmond. Auf dem Wendelstein (KK51) zeigte sich der 22°-Ring die ganze Nacht hindurch, unterbrochen wurde diese lange Sichtbarkeit (660min) nur durch das fehlende Mondlicht während der Totalität. UH durch MoFi wurde aber nicht nur in diesem Fall gemeldet, sondern 12 weiteren Beobachtern blieb ebenfalls ein ungetrübter Blick auf die Totalität durch störende Halos verwehrt. An der Volkssternwarte Hagen (KK22) konnte man in dieser Nacht sogar ein Halophänomen verzeichnen, an dem u.a. ein Parrybogen beteiligt war (siehe nachfolgenden Bericht).

Irgendwann ist jede Nacht zu Ende und die Sonne geht wieder auf, was jedoch nicht zwangsläufig heißen muß, daß auch die Halos zu Ende sind. Denn nun ging es erst einmal richtig los und mit drei sächsischen Standart-Halophänomenen, ungewöhnlich hohen Dauerangaben von 22°-Ring (KK29:

370min) und oberen Berührungsbogen (KK29: 400min) sowie gleißend hellen Nebensonnen gestaltete sich der 10. zum ersten Monatshöhepunkt. Außerhalb von Sachsen, was an diesem Tag im Leebereich eines Tiefs über Frankreich lag, führte Polarluft zur Wolkenauflösung und es gab nur vereinzelt Halos zu bewundern.

Der nachfolgende Wintereinzug sorgte in den Mittelgebirgen für optimale Bedingungen für Eisnebelhalos. Am 12. schmückten sich die Oberwiesenthaler Lampen bei einer Temperatur von unter -10 Grad mit kompletten Lichtsäulen. Auch in seinem Nachtdienst auf dem Fichtelberg konnte T. Groß Eisnebelhalos bewundern. R. Löwenherz wurde auf der Schneedecke unterhalb einer Lampe fündig und entdeckte dort den von ihm ausführlich untersuchten und mathematisch berechneten 22°-Ring.

Am 13. bekam der Mond auf dem



Fichtelberg (KK63) Zuwachs und im nur wenig unterhalb gelegenen eiskristallangereicherten Nebelmeer erstrahlte ein Untermond.

Ein Eisnebelhalophänomen der Sonderklasse (siehe Skizze) bekam dann der Diensthabende des Fichtelberges am 18. zu Gesicht. Norbert Märzc beschreibt seine Beobachtung folgendermaßen: „Das Eisnebelhalo konnte erst ab einer Höhe von 950 m über NN beobachtet werden. Ab da war auch schwach der 46°-Ring zu sehen, vereinzelt mit 46°-Nebensonnen als schwächere Lichtflecken. Die Temperatur lag bei -12 bis -14°C. Die Obergrenze des Eisnebels, in dem ein starker Fall von Eisnadeln zu beobachten war, schwankte zwischen 1000m und 1100m. Darüber war sehr gute Fernsicht. Interessanterweise konnte ich schon am Tag vorher bei etwa analogen Bedingungen ähnliche Haloerscheinungen beobachten, allerdings nicht ganz so intensiv.“

Aber zurück zu den Cirren, denn diese hatten am 19. in Oberösterreich (KK53) und Oberbayern (KK51) extrem helle Nebensonnen zu bieten.

Am 26. wurde der zweite sächsische Halotag eingeläutet, denn schon wieder beschränkte sich das Halogeschehen fast ausschließlich auf das durch Föhn beeinflusste Erzgebirgsvorland. Zwei Standart-Halophänomene sowie sehr helle und farbige Nebensonnen deuteten auf die qualitativ hochwertigen Eiskristalle (wie bei Föhn häufig feststellbar) in der Troposphäre hin. Nur wenige Kilometer nördlich tummelte sich das Niederschlagsgebiet einer okkludierenden Luftmassengrenze. Zum Monatsende meldete sich verbreitet der Winter zurück und so kam K. Kaiser im österreichischen St. Schladming/Ennstal nochmalig in den Genuß von „bodennahen“ Halos. In leichtem Schneefall zeigte sich ein Fragment des 22°-Ringes, die linke Nebensonne und ein Zirkumzenitalbogen.

Bleibt zu hoffen, daß dieses Jahr so haloreich weitergeht, wie es begonnen hat!

KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort
01	Richard Löwenherz, Kletitz	22	Günter Röttler, Hagen	51	Claudia Hinz, Chemnitz	61	Günther Busch, Rothenburg
02	Gerhard Stemmler, Oelsnitz/Erzg.	29	Holger Lau, Pima	53	Karl Kaiser, A-Schlagl	63	Thomas Groß, Oberwiesenthal
04	H. + B. Bretschneider, Schneeberg	33	Holger Seipelt, Seligenstadt	55	Michael Dachselt, Chemnitz	64	Wetterstation Neuhaus/Renw.
08	Ralf Kuschnik, Braunschweig	34	Ulrich Sparberg, Salzwedel	56	Ludger Ihendorf, Damme	66	Benjamin Köhne, Köln
09	Gerald Berthold, Chemnitz	38	Wolfgang Hinz, Chemnitz	57	Dieter Klait, Oldenburg	90	Alastair Mc Beath, UK-Morpeth
10	Jürgen Rendtel, Potsdam	43	Frank Wächter, Radebeul	58	Helno Bardenhagen, Helveslek	92	Judith Proctor, UK-Shephed
13	Peter Krämer, Bochum	44	Sirko Meisau, Hönnow	59	Laage-Kronskamp/10 Beob.		
14	Sven Nälher, Potsdam	46	Roland Winkler, Schkeuditz	60	Mark Vomhusen, Eggenfelden		

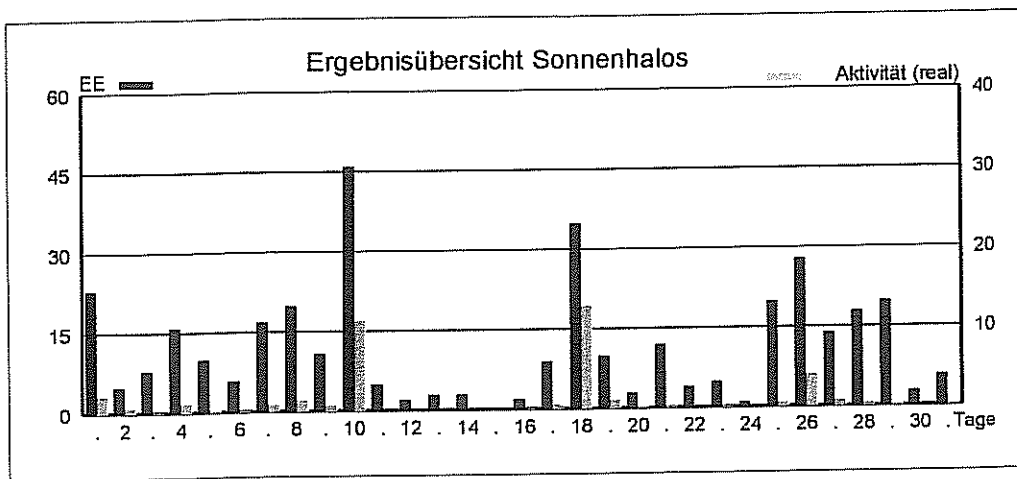
KKGG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1)	2)	3)	4)	
5901				2	1					X																										
0802										X																										
5602										X																										
5702																																				
5802	2			1																																
3403				1	1	X			1	X																										
0104				2	1																															
1404						X	X																													
1305						X	X																													
2205				1	X																															
6605				2		X	2			X																										
3306																																				
6407																																				
0208					1																															
0408	2			1	1																															
2908	3			4	4	1																														
3808	3			1	1																															
4308	2																																			
4608																																				
5508																																				
6308	1			1	1					X	1																									
0910																																				
6210																																				
6111																																				
5317	6	3		2	1	2																														
9035																																				
9235																																				
44//																																				
51//	2																																			

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

Bracheinungen über EE 12

TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG
09	27	2205	10	21	5508	13	44	6308	18	13	6308	18	44	6308
									18	26	6308	18	47	6308

Ergebnisübersicht Sonnenhalos Januar 2001																																
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	31	ges
01	8	1	5	7	5	3	4	9	2	7	1	1	1	1	2	10	3	1	5	4	8	5	6	3	1	1	104					
02	5	2	1	4	3	2	3	4	2	8	1	1	1	3	6	3	3	1	6	5	1	4	3	1	73							
03	3	1	1	2	1	1	2	3	2	8	1	1	1	1	2	5	3	1	2	1	1	8	6	2	5	5	1	70				
05	3	1				4	3	2	7	2			3	1		3	5	1	2	37												
06																								0								
07																								0								
08	1	1	1	2	1	2	1	1	5	1	1	1	3	1	3	1			1	3	2			32								
09	1												1	1					1					4								
10																						1	1	2								
11	1					1	2	6	1				4	1				2	4	1	3	2		28								
12	1					1	4						2								2			10								
	23	8	5	16	10	17	6	11	20	45	5	2	3	3	0	2	9	10	31	3	12	4	5	1	20	28	14	20	18	3	6	360



Moving Ripples am 16.01.2001 über Oldenburg

Dieter Klatt, Lehmkuhlenstr. 38, 26123 Oldenburg

Während der Beobachtung einer rechten Nebensonne am 16.01.2001 (von 14:10 bis 15:10 MEZ; Helligkeit 2; ruhiges Hochdruckwetter; keine "Flieger" im sichtbarem Bereich) waren sie plötzlich um 14:44 MEZ da – die Moving Ripples.

Die erste Serie hatte ich für eine optische Täuschung gehalten, doch dann zog eine zweite Serie von etwa 16 - 20 Streifen innerhalb von 1 – 2 Sekunden von West nach Ost durch die Nebensonne. Diese dünnen Schattenstreifen waren relativ scharf begrenzt, ganz leicht gebogen und vielleicht in Richtung Zenit etwas abgeschwächt. Gleichzeitig hatte man den Anschein, die ganze Nebensonne würde leicht mitschwingen (dieser Effekt dürfte aber wohl durch die Bewegung der Streifen hervorgerufen worden sein) und die Farben der Nebensonne erschienen auch kräftiger (es erinnerte irgendwie an Interferenzwellen).

Die nachfolgenden zwei Serien waren insgesamt schwächer. Das ganze Schauspiel dauerte ungefähr 10 Sekunden (ist schwer einzuschätzen).

Eine fotografische Wiedergabe ist leider gescheitert (Auslösung zwischen den Wellendurchgängen und leider auch noch eine unrichtige ISO-Einstellung an der Kamera).

Die Wiedergabe wurde nachfolgend rekonstruiert. Die Nebensonne in echter Darstellung, die Moving-Ripples wurden hineinkopiert.

Mondhalos leiten totale Mondfinsternis ein

Günther Röttler, Siemensstr. 5, 58089 Hagen

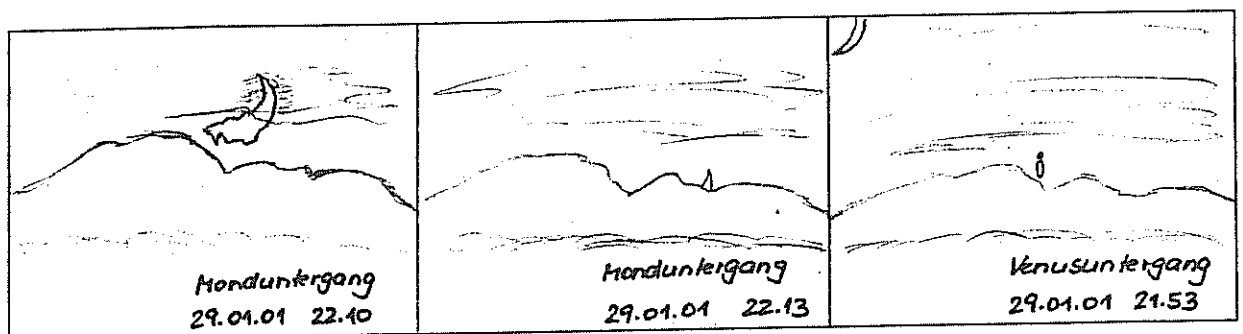
Ein reichhaltiges Halovorkommen leitete die totale Mondfinsternis vom 9. Januar 2001 ein. Zahlreiche Interessenten verfolgten die beiden Auftritte auf der Hagener Volkssternwarte. Gleichzeitig mit dem Eintritt des Mondes in den Halbschatten der Erde bildeten sich die ersten Haloformen aus. Ab 18.45 MEZ zeigten sich ein deutlicher weißlicher Berührungsbogen (EE05), ein deutlicher weißlicher 22°-Ring, von dem bei der größten Ausbildung nur das untere Segment fehlte, sowie für die Dauer von einer halben Stunde eine schwache Lichtsäule mit einer Ausdehnung von etwa 25° über dem Mond. Zwischen 19.00 Uhr und 19.20 Uhr gesellte sich ein deutlicher weißlicher Nebenmond links dazu. Schließlich bildete sich um 19.10 Uhr für wenige Minuten ein heller, ebenfalls weißlicher Parrybogen aus und komplettierte somit das Halophänomen. Der 22°-Ring war bis 19.55 Uhr, der Berührungsbogen bis 20.05 Uhr sichtbar, nachdem der Kernschatten den Mond also schon teilweise verdunkelte; der Eintritt in den Kernschatten der Erde begann um 19.42 Uhr. Zunächst war verbreitet Cs vorhanden, dessen vollständige Ausbreitung aber nicht mit Sicherheit auszumachen war. Anschließend bedeckte sich der Himmel weitgehend mit Sc, der aber rechtzeitig vor der Totalität abzog. In später wieder vorhandenen Cs bildeten sich keine weiteren Halos aus, offensichtlich wegen ungenügender Lichtmenge.

Wenn sich das Wetter nicht an die Vorhersage hält...

Ein ganz besonderer Beobachtungsabend auf dem Wendelstein (1835m)

Claudia Hinz, Irkutsker Str. 225, 09119 Chemnitz

Der Wetterbericht vom 29.01.2001 verkündet: „Ein Tief zieht über das westliche Mittelmeer nach Italien und greift auf die Alpennordseite über. Im Tagesverlauf Bewölkungszunahme mit nachfolgendem Schneefall.“ Über 10 Stunden hinweg anhaltende Haloerscheinungen wie 22°-Ring, helle Nebensonnen und Zirkumzenitalbogen im immer dichter werdenden Cirrostratus sind die ersten Vorboten des nahenden Tiefs. Ich freue mich auf einen ruhigen Abend mit dem Kollegen im benachbarten Observatorium (Viele Grüße an Otto!), da eine nächtliche Beobachtung wohl kaum möglich sein wird.



Am Horizont sind die ersten Stratocumuli mit einer Obergrenze von ca. 1200 m in Sicht, im 1000 m tiefer gelegenen Bayrischzell bilden sich mächtige Quellwolken und verringern die Sichtweite innerhalb weniger Minuten von 150 auf 20 km. Ich stehe draußen, um den Frontaufzug zu beobachten. Die Stratocumulus-Schicht rückt in enormen Tempo näher und dehnt sich nach oben aus, der 1500 m hohe Breitenstein im Nordwesten ist schon fast unter den Wolken begraben. Fallwinde hüllen den Berg in einen bizarren weißen enganliegenden Mantel, nur die Bergspitze schaut noch heraus, aber sicher nicht mehr lange. Inzwischen hat sich unter mir eine vollständige Wolkendecke ausgebreitet, die Oberseite weist dabei teilweise mammatus-artige Auswüchse auf. Seltsamerweise fallen die Quellwolken im Süden wieder

in sich zusammen und vereinigen sich mit der Sc-Decke, die langsam wieder absinkt. Auch die hohe Bewölkung wird immer dünner und weniger. Als die Sonne untergeht, sind nur noch 4 Achtel feinsten Cirrus über dem Alpenhauptkamm vorhanden. Aber wo bleibt der Schnee???

Die rechte Nebensonne steht nur noch wenige Grad über dem Wolkenmeer und leuchtet noch einmal in voller Schönheit und Farbenpracht auf. Live dabei natürlich der Fotoapparat, um diesen atemberaubenden Anblick für die Nachwelt festzuhalten. Nur wenig später bekommt die 90 km entfernte Zugspitze und die umliegenden Berge einen feurig-roten Glanz und stehen nun im krassen Gegensatz zum inzwischen bläulich schimmernden Wolkenmeer. Ein traumhafter Anblick! Kurz bevor die Sonne links der Zugspitze hinter dem Horizont verschwindet, verwandelt sie sich in einen glutroten flachgedrückten Feuerball und erzeugt noch eine ebenso glutrote obere Lichtsäule.

Doch immer wenn's am schönsten wird, ruft die Arbeit. Also schnell das Radiointerview hinter mich gebracht, die Wettermeldung zusammengestückelt, Mütze und Handschuh geschnappt und wieder nach draußen gestürmt. Die Sonne ist inzwischen untergegangen und das glühende Rot der Berge ist in ein blass-zartes Rosa übergegangen. Da rechts der Zugspitze die Berge in das „Tiefeland“ von München übergehen, ist die rechte Nebensonne noch immer sichtbar, erst 12 min nach Sonnenuntergang verschwindet sie am Horizont!

Über mir leuchtet der 5 Tage alte Mond und rechts unterhalb davon erstrahlt die Venus am türkisblauen Abendhimmel. Mondhalos? Ich verwerfe den Gedanken gleich wieder, denn erstens hoffe ich noch immer auf baldigen Schneefallbeginn und zweitens traue ich der schmalen Mondsichel keine großartigen Haloerscheinungen zu.

Doch ich sollte mich getäuscht haben. Die dicken Wolken halten sich weiterhin wacker unterhalb des Berges und das zarte Mondlicht bringt einen erstaunlich hellen 22°-Ring und immer heller werdende Nebenmonde hervor. Der rechte, sehr breite und diffuse Nebenmond nimmt zudem einen rötlichen Schimmer an.

Inzwischen ist die Venus in Horizontnähe angelangt, an dem es einen wolkenfreien Streifen geben muß, denn der vorher durch's Fernglas beobachtete Venushof ist nun verschwunden. Stattdessen nimmt die Venus eine glühend rote Farbe an und zieht sich immer mehr in die Länge. Durch das Fernglas (20x80) ist schließlich zu erkennen, daß sich ein oberer Teil der stark verzerrten Venus abteilt und blaugrün färbt. Ich kann es kaum fassen und verdränge eisern jeglichen Gedanken an die inzwischen durch die Bedienung des Fotoapparates steif gefrorenen Hände, denn nun hoffe ich auch auf einen grünen Strahl am Mond. Als dieser mit der Unterseite in den wolkenfreien Horizontstreifen eintaucht, „zerfließt“ der untere Teil regelrecht, so als würde ein Künstler der Sichel mit zerlaufenden Wasserfarben diese seltsame Form gegeben. Bevor die nach unten laufenden „Wassertropfen“ hinter dem Horizont verschwinden, leuchten sie ein letztes Mal feuerrot auf. Schließlich schaut nur noch die obere Spitze des Mondes hinter einem Berg hervor. Auf eine Grünfärbung dieser wartete ich zwar vergeblich, aber dennoch bin ich von der eigentümlichen Stimmung dieser Untergänge derartig beeindruckt, daß ich noch bis nach Mitternacht dick eingemummt draußen ausharre, um weitere sich glühend rot färbende Sterne hinter dem Horizont verschwinden zu sehen.

Vollständigkeitshalber sei noch erwähnt, daß der angekündigte Schnee bis zum Morgen auf sich warten ließ und der Diensthabende vom Observatorium noch eine erfolgreiche, unerwartete Beobachtungsnacht bekam.

Halos 2000 - Jahresübersicht

*Gerald Berthold, Dr. Salvator-Allende-Str. 212, 09119 Chemnitz (Text) und
Wolfgang Hinz, Irkutsker Str.225, 09119 Chemnitz (Tabellen)*

Wie üblich möchte ich das zu Ende gegangene Jahr mit einem kurzen Witterungsrückblick Revue passieren lassen, bevor ich zur Übersicht der Halos im letzten Jahr des 2. Jahrtausends komme.

Das Jahr 2000 gehörte (wie im letzten Jahrzehnt schon fast gewohnheitsmäßig) mit einer Temperaturabweichung von +1,5K zu den wärmsten gemessenen Jahren überhaupt und war sogar noch einen Tick wärmer als das Hitzejahr 1994! Von allen Monaten des Jahres fiel lediglich und ironischerweise der Hochsommermonat Juli deutlich zu kalt aus (-2,1K), alle anderen Monate waren (deutlich) wärmer oder bestenfalls temperaturnormal. Insbesondere das Frühjahr mit den Monaten April-Juni war mit einer Gesamtabweichung von +2,8K das wärmste Frühjahr in Chemnitz seit Meßbeginn! Auch in Puncto Niederschlag gab es Extreme. So verzeichneten die Monate Januar bis März eine Gesamtsumme von 344mm, was einem Überschuß von 221mm entspricht. Allein der März hatte eine Niederschlagsbilanz von 385%; dies entspricht der höchsten bislang verzeichneten positiven Niederschlagsabweichung für einen Monat in Chemnitz seit mindestens 25 Jahren. Die

bereits oben erwähnten Wärmemonate waren dann auch allesamt zu trocken, so daß hier ein gewisser Ausgleich stattfand und so das Jahr 2000 nur um 25% zu naß ausfiel. Damit genug und nun zu den Halos:

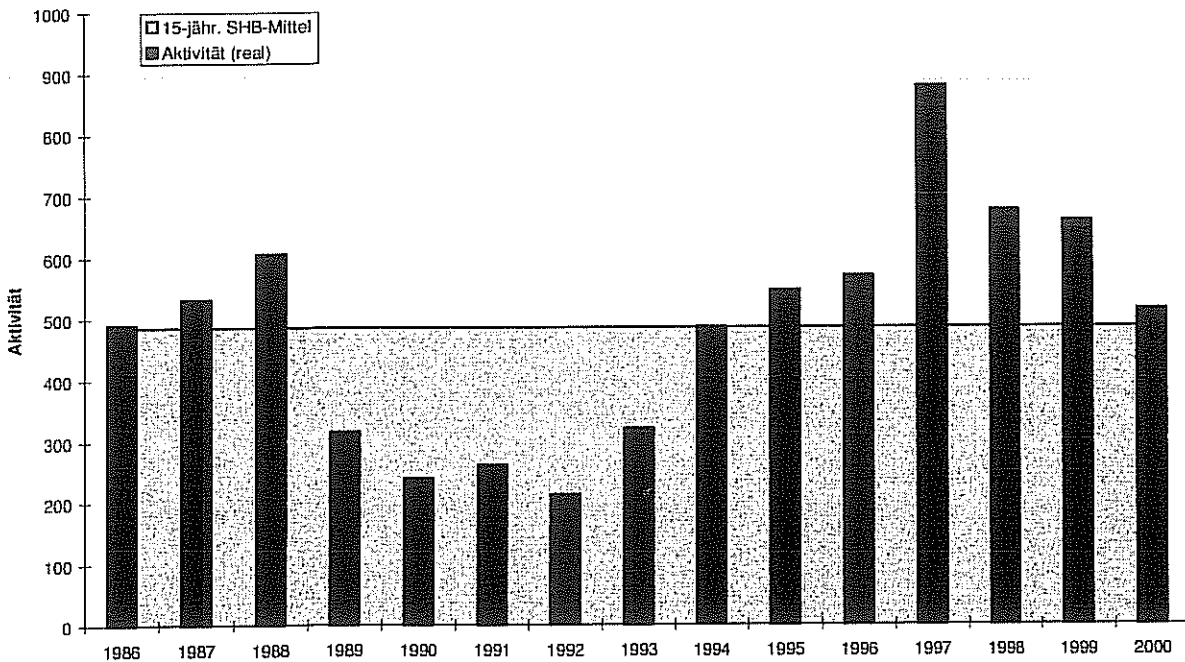
Insgesamt wurden von 36 Einzelbeobachtern und zwei Gruppen (Laage-Kronskamp + Wetterstation Neuhaus) an 352 Tagen (=96%) 7516 Haloerscheinungen registriert. Davon wurden 6971 an der Sonne, 532 am Mond, 3 an Planeten und 11 an irdischen Lichtquellen beobachtet. Dies entspricht somit einem Minus zum Vorjahresergebnis. (+/-0 Tage/ -552 EE's bzw. - 7,4% EE's). Auch die Haloaktivität lag um 142.5 Zähler unter dem Vorjahr oder um rund 22% niedriger als 1999. Der Aktivitätsverlauf wies wieder die klassische Doppelkurve mit Maxima im Frühjahr (April+Mai) und einem Nebenmaxima im Spätherbst (Oktober+November) auf. In Puncto Haloaktivität rangiert das Jahr 2000 damit nur auf Platz 8 seit der regelmäßigen Auswertung durch die SHB im Jahre 1986.

Tabellen: Da die Angabe der Häufigkeit der einzelnen Haloarten pro Tag unter den Beobachtern sehr große Unterschiede aufweist, wurde in den Tabellen beim Auftreten mehrerer gleicher Haloarten am Tag, diese jeweils nur einmal berücksichtigt. Diese Unterschiede sind in der Tabelle Beobachterübersicht ablesbar. Die Spalte „EE Auswert Ges“ enthält die Haloarten nur einmal gezählt, während in der Spalte „EE Gesamt“ alle beobachteten Haloerscheinungen vermerkt sind.

Haloerscheinungen 1986 bis 2000

Jahr	Sonne			Mond						Gesamt EE	Aktivität real	Beobachter
	EE	Tage	%	EE	Tage	EE	Tage	%				
1986	2391	291	79.7	246	66	2637	297	81.4	2750	490.8	19	
1987	3854	291	79.7	265	73	4119	295	80.8	4377	532.7	24	
1988	4251	312	85.5	366	98	4617	321	87.9	5006	605.8	30	
1989	2787	263	72.1	211	64	2998	269	73.7	3264	316.1	26	
1990	1937	249	68.2	227	57	2164	260	71.2	2231	240.4	22	
1991	2088	238	65.2	171	58	2259	248	67.9	2409	261.5	22	
1992	1986	245	67.1	97	39	2083	255	69.9	2212	214.3	20	
1993	3143	290	79.5	181	66	3324	295	80.8	3500	320.8	26	
1994	4250	316	86.6	376	97	4626	322	88.2	4922	487.1	27	
1995	4119	311	85.2	334	79	4453	315	86.3	4742	546.5	29	
1996	4289	323	88.3	365	100	4654	326	89.1	4894	596.4	28	
1997	6060	332	91.0	548	107	6608	336	92.1	7402	877.5	29	
1998	6729	346	94.8	612	127	7341	350	95.9	8093	676.4	35	
1999	6854	349	95.6	601	128	7455	351	96.2	8160	658.5	36	
2000	6373	349	95.4	532	116	6905	352	96.2	7516	516.0	36	

Jährliche Haloaktivität (real) von 1986-2000



Nachfolgend hier wieder die Highlights der einzelnen Monate.

Januar

Monat mit der niedrigsten Anzahl von Erscheinungen und der geringsten Haloaktivität des Jahres 2000. Kein einziges Halophänomen wurde verzeichnet. Grund ist die überwiegende antizyklonale Witterung mit vergleichsweise wenig Cirrusbewölkung. Einzigstes Highlight ist das vergleichsweise häufige Auftreten von Eisnebelhalos an Sonne und Mond (7 Tage / 54 EE's / 10 verschiedene Beobachter), Lampenhalos (6 Tage, allesamt obere Lichtsäulen) und an 10 Tagen Reif- oder Schneedeckenhalos (22°/46°-Ringe). Allein an 9 Tagen vermeldete Karl Kaiser solcherlei Halos; ein Beweis dafür, daß man unter günstigen örtlichen Gegebenheiten und einer Portion Aufmerksamkeit öfters Schneedeckenhalos beobachten kann.

- Am 02. beobachtete Peter Krämer vormittags als erste Haloerscheinung des neuen Jahres eine helle rechte Nebensonne.

Februar

in Sachen Aktivität eher durchschnittlich, in Puncto Anzahl der Erscheinungen aber überdurchschnittlich (drittbestes Ergebnis bisher überhaupt). 4 Halophänomene traten auf, 3 davon in Deutschland. Am 8. konnte Oliver Wusk in Berlin ein fast einstündiges Schauspiel mit sehr hellem oberem Berührungsbogen und ZZB bewundern. Am 21. waren die Nordlichter am Zuge. Ludger Ihendorf und Dieter Klatt verbuchten „Ihr“ erstes Phänomen 2000, z.Teil mit Lowitzbögen und Supralateralbogen. Eisnebelhalos und Schneedecken-/Reifhalos traten nicht mehr so häufig auf. Dies ist der Tatsache geschuldet, daß der Februar 2000 einer der mildesten und schneeärmsten Februarmonate seit Meßbeginn war.

März

Der eigentlich prädestinierte Halomonat blieb deutlich hinter seinen Erwartungen zurück. Dies ist aber nicht verwunderlich, da die Sonnenscheindauer auch weit unter dem üblichen Mittel blieb. Die Hydrometeore hatten gegenüber den Photometeoren eindeutig die besseren Voraussetzungen, an 24 Tagen fiel Niederschlag und das nicht zu knapp. So traten in diesem Monat auch keine Halophänomene auf. Als Besonderheiten wären viele helle Nebensonnen und relativ lange Dauerangaben an 22°-Ringen hervorzuheben.

Am 19. wurden in Radebeul auffällige Mondhalos beobachtet, unter anderem mit vollständigem Horizontalkreis.

Am 21. beobachtete Christoph Gerber langandauernde helle Nebensonnen sowie einen hellen oberen Berührungsbogen und einige Zeit später den Horizontalkreis nebst 120°-Nebensonnen und auch der Parrybogen lies sich kurz blicken. Leider reichte das Zusammenspiel nicht für ein Phänomen.

Am 23./24. und 29. beobachtete Claudia Hinz vom Wendelstein den kleinen Ring jeweils für 6 Stunden. Am 23. hielt es auch eine rechte Nebensonne solange aus.

April

mit Abstand der aktivste Monat des Jahres 2000. Fast 1100 Halos an 30 Tagen (100%) konnten registriert werden, das sind doppelt so viele wie im Mittel und stellt (wenn auch knapp vor 1998) einen neuen April-Rekord dar. In Sachen Aktivität allerdings belegte der April 2000 „nur“ den 4. Platz, die Jahre 1988, 1997 und 1998 verzeichneten damals höhere Raten wegen der zum Teil sehr seltenen Ringe mit ungewöhnlichen Radien. Diese traten dieses Jahr nicht auf. In den Niederlanden jedoch gab es am 17. und 18. seltene Ringe und dazugehörige parryförmige Bögen; gemeldet von Peter Paul Hattinga-Verschure. Diese Daten gehen aber nicht in die SHB-Werte ein.

- An 8 Tagen wurden 12 Phänomene gemeldet. 2 gingen auf das Konto von Hartmut Bretschneider (05./11.), 2 auf Wolfgang Hinz (15./18), 2 auf Benjamin Kühne (8./16.) und 3 auf das Beobachterkonto von Karl Kaiser (10./10./30.) Claudia Hinz und Mark Vornhusen vermeldeten jeweils ein Halophänomen (15./10.) und Sirko Molau registrierte am 18. das einzigste Mondhalophänomen des Jahres 2000 (zumindest innerhalb der SHB ©)

- An 15 Tagen traten insgesamt 54 Mondhalos auf, mit Ausnahme von Sirko's Phänomen meist nur gewöhnliche Haloarten, wie 22°-Ringe, Nebenmonde, Lichtsäulen oder Berührungsbögen am 22°-Ring.

- Viele Horizontalkreise – meist unvollständig zwar, aber, z.Teil mit darauf befindlichen Nebensonnen runden das Bild eines beachtlichen Monats ebenso ab, wie die vielen langanhaltenden 22°-Ringe mit bis zu 10 Stunden Sichtbarkeit und ebenso vielen Erscheinungen mit Helligkeitsangaben von 3 (sehr hell)!

Mai

nach April der zweitaktivste Monat des Jahres 2000 mit außerordentlich vielen Erscheinungen über EE 12 (höchster prozentualer Anteil eines Mai's seit der regelmäßigen Erfassung seit 1986)! Allerdings wurden „nur“ 6 Halophänomene verzeichnet, allein 3 durch Richard Löwenherz in Mühlhausen. Die langjährigen Beobachter lagen meist deutlich über ihren Monatsmittelwerten. So erreichte Hartmut Bretschneider mit seinen 13 Halotagen einen 3. Platz (mit 1983/84 und 95) und Günter Röttlers 17 Halotage stellten das viertbeste Maiergebnis seit 1961 dar.

Am 3. und 4. wurden der 9°-Ring, der 18°-Ring, der 18°-Lateralbogen, der 23°-Ring, der obere 23°-parryförmige Bogen, der Parrybogen und der Supralateralbogen beobachtet. Holger Lau verzeichnete am 4. Mai in Pirna mit Sichtbarkeitsangaben von 12 bis 13 Stunden beim 22°-Ring und umschriebenen Halo rekordverdächtige Werte. Dabei kam es nur zu unbedeutenden Unterbrechungen der Haloerscheinungen. Damit wurde rund ein Drittel der Gesamtmonatsaktivität an diesen beiden Tagen registriert.

zweiter Aktivitätsschwerpunkt bilden die drei Tage des 23., 26. und 30. Mai. An diesen 3 Tagen kamen nochmals fast 40% der Gesamtaktivität zusammen. Hauptverursacher auch hier hohe Dauerangaben von 22°-Ringen von bis zu 11 Stunden und aber auch seltenen EE's, wie z. Bsp.: Lowitzbogen, Infralateralbogen, Zirkumhorizontalbogen und Parrybogen.

Als besonderes Kuriosum muß aber das äußerst schwache Abschneiden der Mondhalos erwähnt werden; kamen doch gerade mal an 3 Tagen 6 Erscheinungen zustande.

Juni

zweitschwächster Halomonat 2000 mit deutlich niedrigerer Haloaktivität als im langjährigen Durchschnitt. Nur zwei 10-Minuten-Halophänomene am 01. und 24. wurden durch Frank Wächter in Radebeul vermeldet.

Juli

trotz der niedrigen Sonnenscheindauer bringt der diesjährige Juli eine um etwa ein Drittel höhere Aktivität zustande. Dies ist der Tatsache geschuldet, daß der Juli vorwiegend zyklonal geprägt war (zu naß und viel zu kalt). Es traten an 4 Tagen 7 Halophänomene auf. Die langjährigen Beobachter liegen im Schnitt rund 40% über der Anzahl der normalerweise registrierten Halotage.

überwiegend an 22°-Ringern wurden am 2., 3. und 7. Dauerangaben von 6,5 Stunden gemeldet

am 10. Juli beobachtete Claudia Hinz ein Phänomen, u.a. mit 9° und 18°-Ring in Chemnitz

August

die Anzahl der Halos und der Halotage entsprach ziemlich genau denen des Vormonats, jedoch lag die Haloaktivität leicht unter dem langjährigen Mittel. Alles in allem ein recht durchschnittlicher Monat mit nur wenigen erwähnenswerten Besonderheiten. So wurden relativ viele unvollständige Horizontalkreise mit 120°-Nebensonnen beobachtet, aber auch der Parrybogen wurde 5x gesehen. Insgesamt traten an 4 Tagen 5 Halophänomene auf.

September

die Haloaktivität erhöhte sich gegenüber den beiden Vormonaten nur leicht, während die Anzahl der Erscheinungen etwas zurückging. Ursache dafür ist der etwas höhere Anteil an selteneren Haloarten.

nicht Tobias Lowitz, sondern Benjamin Kühne kam am 08. in St. Petersburg zu seinem „Petersburger Phänomen“, in dem – wie sollte es auch anders sein – ein Lowitzbogen mit von der Partie war.

- Hartmut Bretschneider beobachtete am 12. von Schneeberg aus ein 20-minütiges Stelldichein 6 verschiedener Haloarten, ergo ein Halophänomen.

am 14. kamen Claudia und Wolfgang Hinz während des Abstiegs von der Schmittenhöhe (bei Zell am See/ Österreich) in den Genuß zweier kurzer Halophänomene. Dabei traten u.a. der ZZB, Horikreis, 120°-Nebensonne und Parrybogen auf.

bereits einen Tag später konnten Claudia und Wolfgang Hinz bei München ein weiteres, wenn auch nur 6-minütiges Halophänomen beobachten. Karl Kaiser vermeldete an diesem Tag 3 weitere, ebenfalls nur kurze Halophänomene.

Dieter Klatt registrierte am 28. und Karl Kaiser am 29. Septemberphänomen Nr. 12 und 13.

Oktober

auch im „Goldenen Monat“ dümpelte die Aktivität auf leicht unterdurchschnittlichem Niveau dahin. 9 Halophänomene wurden an 8 Tagen von insgesamt 8 Beobachtern gemeldet. Der mit Abstand aktivste Tag im Monat war der 28. Lange Dauerangaben und ein recht komplexes Halophänomen – beobachtet von Karl Kaiser trieben die Tagesaktivität auf 7, dies entspricht rund 20% der gesamten Monatsaktivität.

November

die Aktivität und auch die Anzahl der Haloerscheinungen stieg gegenüber den Vormonaten noch einmal leicht an. Ursache hierfür war trotz der immer kürzer werdenden Tageslänge der ungewöhnliche Sonnenscheinreichtum dieses Spätherbstmonats. (Die effektive Sonnenscheindauer entsprach der des diesjährigen Julis!!!)

kein einziger Nichtthalotag wurde im November verzeichnet. Dies ist seit 1986 noch nie vorgekommen. Bester Wert bisher waren die 28 Halotage 1997!

viele sehr helle Nebensonnen wurden am 10., 16. und 29. beobachtet.

Peter Krämer verzeichnete am 5. und am 17. jeweils ein 10-minütiges Halophänomen in Bochum. Mit dabei war jeweils der Lowitzbogen.

am 16. beobachtete von Helvesiek Heino Bardenhagen ein Phänomen. Benjamin Kühne und Sven Näther lieferten am 17. und am 22. Phänomen Nr. 4 und 5

Christoph Gerber konnte am 27. vom Kaiserstuhl aus eine 1° hohe Jupiterlichtsäule bestaunen.

Dezember

war ein eher recht durchschnittlicher Halomonat und lag nur unwesentlich über dem langjährigen Durchschnitt. Nur ein einziges Halophänomen wurde registriert. Am 29. vermeldete Claudia Hinz in Lauterbach/Erzg. das gleichzeitige Auftreten von 22°-Ring, 22°-Nebensonnen, oberem Berührungsbogen und den beiden Lowitzbögen.

viele (für die Jahreszeit) langanhaltende, bis zu 7 1/2 Stunden andauernde 22°-Ringe wurden gemeldet.

am 21. beobachtete Thomas Groß in Oberwiesenthal bei -12 Grad eine obere und untere Lichtsäule über 9 Stunden lang.

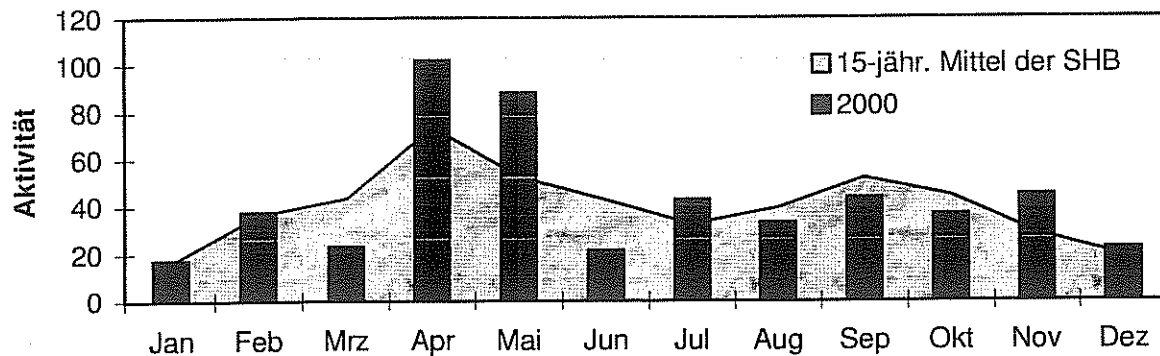
am frühen Silvesternachmittag wurden die letzten Halos des zu Ende gehenden Jahrtausends beobachtet. Dieter Klatt (Oldenburg) und Karl Kaiser (Schlägl/Österreich) sahen jeweils für kurze Zeit eine obere Lichtsäule.

Für die noch verbleibenden Monate in 2001 wünsche ich allen Halobeobachtern neben Gesundheit, persönlichem Wohlergehen und weiterhin Spaß am Beobachten allzeit 8/8 Cs/Ci, mindestens noch 1 Bild in der Kamera (plus Reservefilm in der Tasche) und zur rechten Zeit am rechten Ort zu sein.

Gesamtübersicht 2000

	Sonne		Mond		Gesamt		Aktivität	
	EE	Tage	EE	Tage	EE	Tage	real	relativ
Januar	219	24	22	11	241	26	17.7	25.7
Februar	432	28	57	10	489	28	37.8	45.6
März	415	27	61	9	476	28	23.2	23.5
April	1037	30	56	15	1093	30	102.1	90.2
Mai	768	29	6	4	774	29	88.1	69.0
Juni	350	29	6	4	356	29	21.7	16.2
Juli	539	31	18	4	557	31	42.8	32.3
August	539	31	24	9	563	31	33.4	28.2
September	507	30	68	12	575	30	43.7	43.2
Oktober	553	31	83	14	636	31	36.6	42.7
November	585	30	54	13	639	30	45.3	65.5
Dezember	427	29	77	11	504	29	22.6	34.9
Gesamt	6371	349	532	116	6903	352	514.9	516.9

Haloaktivität 2000 - berechnet aus 6903 Einzelbeobachtungen



Folgende Erscheinungen wurden beobachtet:

Sonnenhalos:

Anzahl	EE - Haloart	Anzahl	EE - Haloart	Anzahl	EE - Haloart
2068	22°-Ring	2	Gegensonne	1	Unterer Horizontalkreis
1144	linke 22°-Nebensonne	11	linke 120°-Nebensonne	3	Linke 90°-Nebensonne
1194	rechte 22°-Nebensonn	20	rechte 120°-Nebensonne	4	Rechte 90°-Nebensonne
458	ob/unt 22° Berührungsbog. umschriebener Halo	22	Supralateralbogen	9	Untersonne
252		6	Infralateralbogen	6	linke Unterneben- 22°- sonne
352	obere Lichtsäule	13	Zirkumhorizontalbogen	3	rechte 22°-Unter NS
49	untere Lichtsäule	2	Linke 46°-Nebensonne	5	Spindelförmiges Hellfeld
14	beide Lichtsäulen	32	Parrybogen	1	Wegeners Gegensonnenbg
455	Zirkumzenitalbogen	4	150°-160° NS-Bereich	2	Tapes Bogen
98	46°-Rung	3	9°-Ring	2	18°-Lateralbogen
111	Horizontalkreis	7	18°-Ring	1	Moilanenbogen
8	linker Lowitzbogen	1	24°-Ring		
12	rechter Lowitzbogen	1	Elliptische Ringe		

Mondhalos:

Anzahl	EE - Haloart	Anzahl	EE - Haloart	Anzahl	EE - Haloart
238	22°-Ring	19	umschriebener Halo	1	46°-Ring
72	linker Nebenmond	49	obere Lichtsäule	7	Horizontalkreis
58	rechter Nebenmond	16	untere Lichtsäule	1	Supralateralbogen
39	oberer Berührungsbogen	24	beide Lichtsäulen	1	9°-Ring
1	Unterer Berührungsbogen	5	Zirkumzenitalbogen	1	Spindelförmiges Hellfeld

Beobachterübersicht 2000

KK	Beobachter	Erscheinungen Sonne / Monat - Alle Angaben zur Berechnung der Aktivität vorhanden												EE Ausw	Tage	Anz. Phäno.	EE
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	Ges.	Ges.	Tage	Ges.
01	R. Löwenherz	7	14	25	24	52	16	23	18	2	18	11	18	251	118	4	273
02	G. Stemmler	8	9	8	45	26	14	20	18	16	13	18	21	219	118	0	233
04	H. Bretschneider	4	18	13	70	34	28	40	35	25	32	55	47	416	149	4	608
08	R. Kuschnik	5	5	6	13	14	5	6	11	4	13	10	2	108	63	0	111
09	G. Berthold	9	9	13	31	21	10	20	15	13	30	27	23	235	113	1	224
10	J. Rendtel	4	14	20	11	16	6	24	20	12	20	21	7	204	111	1	215
13	P. Krämer	12	28	12	41	28	6	9	12	19	18	51	32	283	123	2	334
14	S. Näther	6	10	9	18	14	5	14	15	2	5	10	2	121	61	2	118
22	G. Röttler	5	22	10	44	29	8	15	24	21	18	19	12	245	115	0	258
29	H. Lau	8	15	14	26	30	4	18	14	25	11	23	14	211	101	0	217
33	H. Seipelt	2	6	12	33	13	8	20	17	21	12	8	3	160	94	0	163
34	U. Sperberg	9	13	3	12	7	2	8	5	8	14	17	10	120	72	0	116
38	W. Hinz	12	21	14	67	44	25	36	44	33	24	25	26	385	144	5	464
43	F. Wächter	9	12	9	19	23	18	16	8	19	19	23	13	207	88	2	216
44	S. Molau	2	10	12	19	8	0	7	2	13	6	4	8	109	57	1	107
46	R. Winkler	0	0	7	4	7	4	4	0	4	11	6	3	63	43	0	55
51	C. Hinz	17	23	41	61	50	27	42	25	33	23	22	27	414	149	7	460
53	K. Kaiser	23	39	19	71	48	32	60	25	72	30	30	38	512	189	8	598
55	M. Dachsel	4	7	4	32	16	13	18	24	13	14	21	6	177	84	0	183
56	L. Ihlendorf	1	11	3	16	15	3	8	7	6	25	11	8	133	60	1	125
57	D. Klatt	11	14	8	11	25	5	8	13	16	14	27	15	176	55	7	147
58	H. Bardenhagen	6	9	15	10	14	5	12	14	6	16	14	7	157	69	3	147
59	Laage-Kronskamp	9	14	18	22	21	17	1	19	1	7	16	7	171	86	0	188
61	G. Busch	2	17	16	17	30	14	16	14	18	17	31	10	216	98	0	229
62	Ch. Gerber	0	3	37	36	11	3	0	0	14	19	8	9	163	60	0	167
63	Th. Groß	20	16	16	48	34	17	29	45	33	49	31	33	432	177	5	486
64	Wst Neuhaus	6	13	11	42	14	6	11	19	8	14	8	6	173	84	0	179
66	B. Kühne	0	5	1	60	32	5	0	12	12	17	11	11	175	68	5	172
90	A. McBeath	0	1	2	2	2	1	2	2	2	0	2	3	32	26	0	39
92	J. Proctor	9	19	14	24	25	13	12	15	32	32	25	6	239	125	1	268
60	M. Vornhusen	3	2	8	15	7	2	0	1	4	12			59	26	1	55
70	S. Ganser	4	14	5	29	16	5	7	7					95	51	0	91
67	Ch. Fuchs				53	38	22	33	39					191	78	0	217
45	Th.+A. Voigt		3	3	11	4	1							22	16	0	22
65	J. Gensler	2	9	5										19	10	0	20
71	O. Wusk		7											7	2	1	11

Die Halos im Februar 2001

Claudia Hinz, Irkutsker Str. 225, 09119 Chemnitz

Im Februar 2001 wurden von 28 Beobachtern an 27 Tagen 440 Sonnenhalos und an 13 Tagen 66 Mondhalos beobachtet. Damit liegt die Anzahl der Haloerscheinungen deutlich über dem SHB-Durchschnitt, den Spitzenjahren 1987 und 1997 kann aber der Februar 2001 nicht das Wasser reichen.

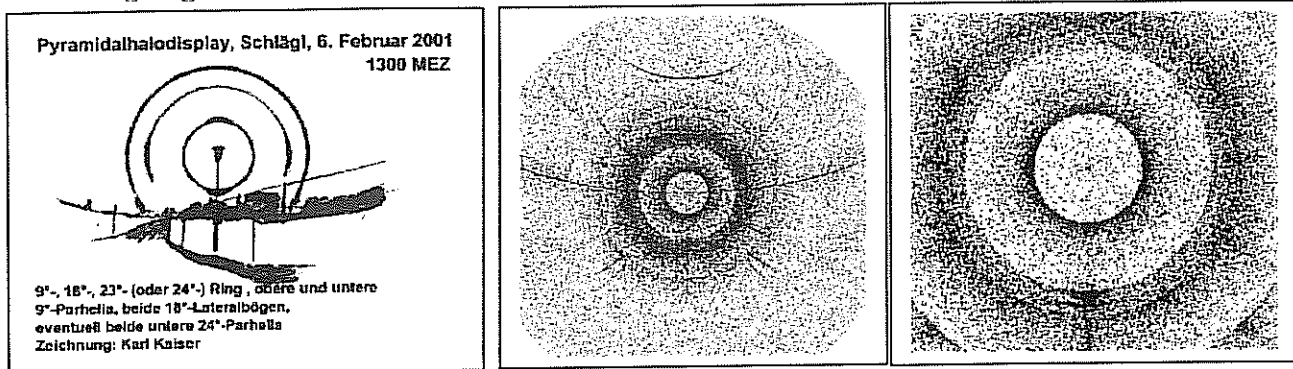
Auch die Ergebnisse der langjährigen Beobachter liegen allesamt über den Durchschnittswerten aber nicht im Spitzenbereich.

Bereits am 1. wurde an der Wetterstation Neuhaus (KK64) eine interessante Beobachtung gemacht, denn die Autoscheinwerfer schmückten sich mit einer oberen 8° langen Lichtsäule.

Während am 2. in Westsachsen (KK02) und Thüringen (KK64) am Rande einer verwellten Warmfront sich über eine Stunde lang der 22°-Ring und die Nebensonnen am Himmel zeigten, gab es auf dem 1835 m hohen Wendelstein (KK51) in Oberbayern das erste Halophänomen des Monats zu bewundern. Bei einer Temperatur von -12° bildeten sich im Eisnebel der untere Teil des 22°-Ringes mit beiden Nebensonnen, eine kräftige untere Lichtsäule, eine Untersonne und etwas später auch eine schwache obere Lichtsäule sowie der Zirkumzenitalbogen.

Der Höhepunkt des Monats war der 6. Von Ostbayern bis nach Sachsen erstreckte sich ein Cirrengbiet mit pyramidalförmigen Eiskristallen, so daß von 5 Beobachtern Ringe mit ungewöhnlichen Radien gesichtet werden konnten. In Oberbayern (KK51), Eggenfelden (KK60) und Oberösterreich (KK52) zeigte sich ein nahezu identisches Bild mit 9°-Ring, den beiden 9° Parhelias,

dem 18°-Ring nebst Lateralbögen und dem 24°-Ring. Der 23°-Ring ist eventuell noch ansatzweise in den Sektoren c-d-e und g-h-a sichtbar gewesen sein (zumindestens in den Simulationen, die G. Berthold zu diesem Halophänomen angefertigt hat). Auf dem Wendelstein (KK51) war zusätzlich noch der 46°-Ring in den Sektoren b-c-d und Teile des Horizontalkreises zu sehen. W. Hinz und M. Dachsel konnten in Chemnitz durch Wolkenlücken den 9°-Ring mit oberen und unteren Berührungsbogen (EE66) sowie die 18°-Lateralbögen ausmachen.



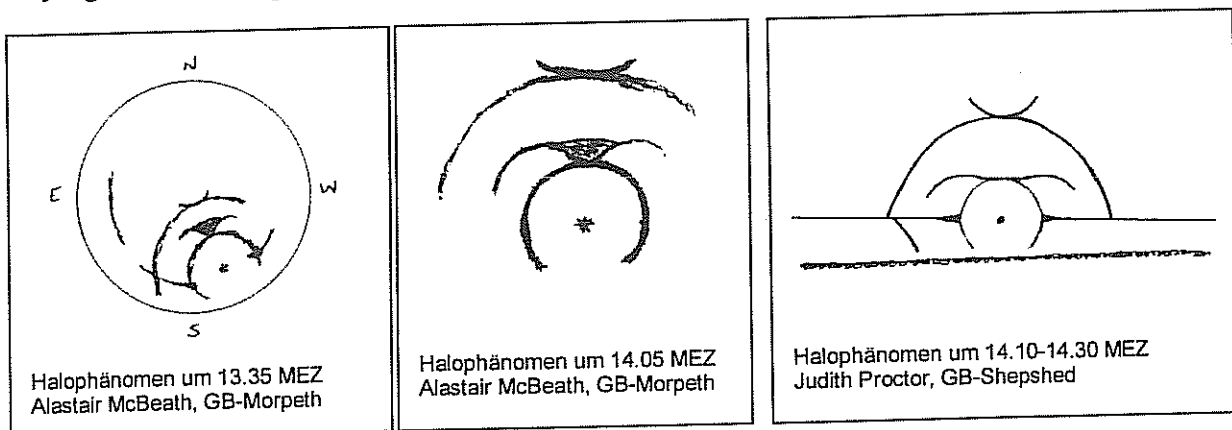
sich subtropische Meeresluft durchgesetzt. Die Beobachtungsgebiete der Pyramidalhalos befanden sich auf der Rückseite dieser Warmfront. Aber auch Föhneffekte spielten an diesem Tag sicherlich eine große Rolle.

Im baden-württembergischen Kupferzell (KK61) war von den seltenen Ringen nichts mehr zu sehen, dafür zeigten sich hier 22°-Ring und Nebensonnen über 7 Stunden lang!

Auch an den Folgetagen hielt die Warmluftzufuhr aus dem Süden und die Föhneffekte am Nordrand der Gebirge an. C. Hinz registrierte auf dem Wendelstein fast 60 Stunden durchgängig den 22°-Ring um Sonne und Mond. T. Groß konnte den Ring am 7. auf dem Fichtelberg für fast 9 Stunden, also von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang sichten. Eine recht ungewöhnliche Erscheinung beobachtete an diesem Tag auch P. Krämer in Bochum: „Hinter einer abziehenden Kaltfront zeigten sich 22°-Ring, die Nebensonnen sowie der Zirkumzenitalbogen zunächst „ordnungsgemäß“ in Cirrostratus. Gegen 13 Uhr entwickelten sich dann Fallstreifen an Altocumuli (Ac flo vir). In diesen zeigte sich kurz darauf erneut die linke Nebensonne (H=1). Wenig später zogen einige dieser Wolken auch direkt über mich hinweg. Dabei erschien in den Fallstreifen der ZZB, dessen Helligkeit sehr stark wechselte. Innerhalb von Sekunden schwankte sie von H=0 und H=2 hin und her. Dieser flackernde „Disko-Cb“ war fast eine Viertelstunde lang zu beobachten, bis das Ac-Feld durchgezogen war.“ Auch am Mond setzte sich am Abend der Haloreigen fort. Von 12 Beobachtern wurde der 22°-Ring um den Erdtrabanten gemeldet, auch Nebenmonde und der umschriebene Halo zeigten sich vereinzelt.

Auch am 8. zeigte sich der 22°-Ring 14 Beobachtern an der Sonne und 6 Beobachtern am Mond. Auch diesmal bescherte er Dauerangaben von 6 Stunden an Sonne (KK04, 51) und über 8 Stunden (KK58) am Mond.

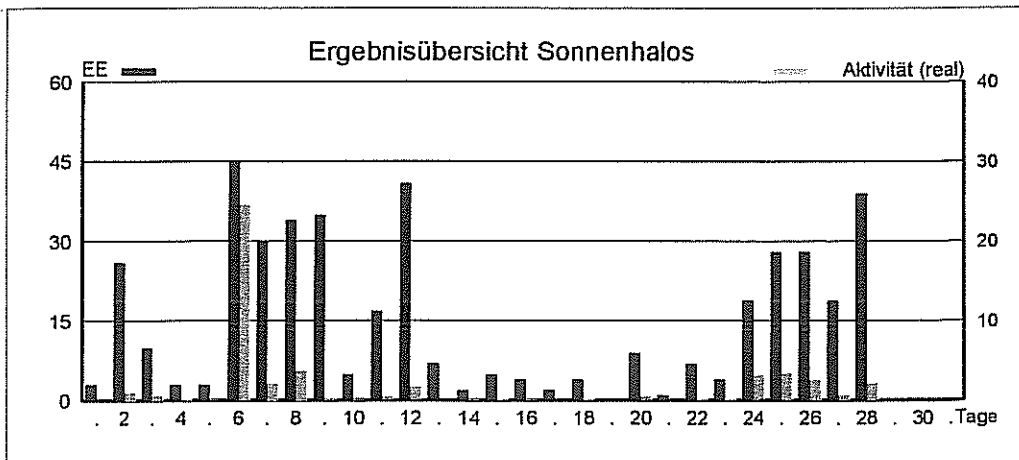
Am 9. nahm das kleine Hoch Danni auf den Britischen Inseln den Kampf gegen die übermächtigen umliegenden Tiefdruckgebiete auf. Der Himmel war mit Cirrostratus übersät und präsentierte unseren beiden englischen Beobachtern J. Proctor und A. McBeath Halophänomene vom Feinsten. Sowohl in Morpeth, als auch 20 min später in Shepshed zeigten sich 22°-Ring mit Nebensonnen, oberen Berührungsbogen, Zirkumzenitalbogen sowie große Teile des Horizontalkreises. Als Sahnehäubchen dieser beiden Halophänomene gesellten sich in Morpeth noch der 46°-Ring und der Parrybogen und in Shepshed der Supra- und die Infalateralbögen hinzu.



Ergebnisübersicht Sonnenhalos Februar 2001																																		
BR	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	ges		
01	110	6	1	2	812	14	8	2	821	4	1	1	1	2	1	3	1	2	2	5	4	3	4	14									141	
02	1	4				6	8	6	5	1	4	7	1	1	1	1	2	1	1	3	3	1	6									63		
03	4					6	6	7	6	3	9	1				2	1	1	3	1	3	4	3	8									68	
05		2	1			2	2	4	1	1	1	1									4	2	2	4									27	
06				1																													1	
07																																	0	
08	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	3			1	3	1					1	4	2	9	5	7							43	
09	1	1	1																		2	1	4									10		
10																						1	1									2		
11	2					2	2	2	3	2								1					2	2	2	3	2							25
12	1	1				1	2	1																1	1	2							12	
	3	10	3			30	29			17	7	5				4	2	0	9	1	4	21	19									392		
	25	3				24	34	5				40	2				4	4	9		7	17	26	39										

Erscheinungen über EE 12

TT EE KGG	TT EE KGG	TT EE KGG	TT EE KGG	TT EE KGG	TT EE KGG
02 44 5111	06 32 5111	06 67 3808	09 13 9035	24 13 3834	25 99 3834
06 13 5111	06 32 5317	06 67 5111	09 13 9235	24 13 5134	25 99 5134
06 31 3808	06 32 5317	06 67 5111	09 21 9235		
06 31 5111	06 34 5317	06 67 5111	09 22 9235	25 15 1305	
06 31 5317	06 34 5317	06 67 5317	09 27 9035	25 44 3834	
06 31 5317	06 66 3808	06 67 5508	09 51 9035	25 44 5134	
06 31 5317	06 66 5111	06 70 5111		25 46 3834	
06 32 5111	06 66 5317	06 70 5317	12 22 3411	25 46 5134	



KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort
01	Richard Löwenherz, Klettwitz	22	Günter Röttler, Hagen	51	Claudia Hinz, Chemnitz	61	Günther Busch, Rothenburg
02	Gerhard Stemmler, Oelsnitz/Erzg.	29	Holger Lau, Pima	53	Karl Kaiser, A-Schlägl	63	Thomas Groß, Oberwiesenthal
04	H. + B. Brelschneider, Schneeberg	33	Holger Seipelt, Sellgenstadt	55	Michael Dächsel, Chemnitz	64	Wetterstation Neuhaus/Rennw.
08	Ralf Kuschnik, Braunschweig	34	Ulrich Sperberg, Satzweide	56	Ludger Ihendorf, Damme	66	Benjamin Kühne, Köln
09	Gerald Berthold, Chemnitz	38	Wolfgang Hinz, Chemnitz	57	Dieter Klatt, Oldenburg	80	Alastair Mc Beath, UK-Morpeth
10	Jürgen Rendle, Potsdam	43	Frank Wächter, Radebeul	58	Heino Bardenhagen, Heivesiek	92	Judith Proctor, UK-Shephed
13	Peter Krämer, Bochum	44	Sirko Molau, Hönow	59	Laage-Kronskamp/10 Beob.		
14	Sven Näher, Potsdam	45	Roland Winkler, Schkeuditz	60	Mark Vomhusen, Eggenfelden		

Anmerkung der Redaktion

Im nächsten Meteoros-Heft wird noch eine Tabelle zum Halo-Teil nachgereicht.

Murphy hat verschlafen

Claudia Hinz, Irkutsker Str. 225, 09119 Chemnitz

Kurz nach 10 Uhr, die Zahnradbahn in Brannenburg setzt sich langsam in Bewegung um die ca. 1200 Höhenmeter auf den Wendelstein zu erklimmen. Ich freue mich auf meinen Dienst, denn das Wetter ist schön und am azurblauen Himmel tummeln sich nur ein paar Cirren und vom Föhn linsenförmig geformte Altocumuli. Ein Haloring ist auch schon da. Ich schaue aus dem Fenster. Ein Haloring? Wirklich nur einer? Ich krame in meinem Rucksack nach der Sonnenbrille. Nein, es war keine Halluzination, hell und deutlich ist innerhalb des vermeintlichen 22°-Ringes noch ein weiterer Ring in gleicher Helligkeit ($H=2$) zu erkennen. Ich halte nach dem 9°-Ring Ausschau, aber schon erreichte die Zahnradbahn den Wald, welcher den Blick auf die Sonne verhindert. Unruhig rutsche ich auf meinem Sitz und her. Franz bitte, fahr schneller!!! Oder laß mich hier raus! Als hätte der Bahnführer meine Gedanken erraten, hält die Bahn, aber mitten im Wald. Ich versuche vergeblich, durch die dichten Bäume hindurch etwas zu erspähen. „Des Weibsbuid iss varrück, seibst in da Bahn schaut's nach'm Wetter“ schallts vom Nachbarsitz. Was soll ich sagen, wie soll ich erklären, daß sich hinter den Bäumen ein Pyramidalhalo versteckt. Ist dies nicht tatsächlich verrückt? Endlich setzt sich die Bahn wieder in Bewegung. Da, eine Lichtung! Und tatsächlich, der 9°-Ring ist auch da, und dazu ein sehr heller oberer 9°-Berührungsbogen. Deshalb so gut zu sehen, da sich die Sonne selbst gerade hinter einem Berg versteckt. Fotografieren unmöglich, denn schon gehts in den nächsten Tunnel.

Die 20 Minuten Bahnfahrt wirken wie Stunden. Und noch immer habe ich keinen ungetrübten Blick auf die Sonne. In Rekordzeit erreiche ich den Fahrstuhl, der allerdings auf dem Weg nach oben überhaupt keine Eile an den Tag legt. Es ist zum Verzweifeln. Murphy ist sicher wieder präsent und wenn ich endlich oben bin, ist kein 18 Grad Ring mehr zu sehen.

Endlich in der Wetterstation angelangt, ein hastiger Blick nach draußen. Der 18°-Ring ist noch da, aber sehr schwach. Ich beobachte die Zugrichtung der Wolken, sie kamen aus Südosten, also aus Richtung Brannenburg. Voller Hoffnung grabe ich aus den Tiefen meines Rucksacks schnell den Fotoapparat heraus und stürme auf den Gipfel hoch. Nicht zu früh, denn da sind sie wieder alle versammelt, ein vollständiger 24°-Ring, seitliche sehr helle 18°-Stücke und ein vollständiger 9°-Ring mit oberen und unteren Berührungsbogen. Murphy hat also verschlafen, was für ein Glück!!!

Später gesellen sich dem turbulenten Treiben am inzwischen vollständig mit Cirren behangenen Himmel noch ein Fragment des 24°-Halos sowie der obere Halbkreis des 46°-Ringes hinzu. Etwas Abwechslung in das über vier (!) Stunden andauernde Pyramidalhalodisplay bringen zudem noch sehr heile und farbige Nebensonnen, ein Horizontalkreis sowie der Zirkumzenitalbogen. Und bevor die Sonne gegen 17.30 Uhr genau hinter der Zugspitze verschwindet, verabschiedet sie sich mit einer eindrucksvollen 22°-langen Lichtsäule.

Zurück blieben eine total gestreßte Halobeobachterin, die zu ihrer eigentlichen Arbeit kaum gekommen ist, ein Zettel mit chaotisch vielen Zahlen und Skizzen (mein Gott, wer soll das nur verschlüsseln) und drei volle Filme.

Vom Wandel des Naturbildes

Holger Filling

Bei dem Studium der Wissenschaftsgeschichte wird häufig der Eindruck erweckt, dass astronomische Entdeckungen rasch zu einem neuen Weltbild und damit auch zu einem neuen Bewusstsein der Menschen führen. Besonders im Zeitalter der „Aufklärung“ im 18. Jahrhundert wurde der bis dahin weit verbreitete Wunderglaube von der wissenschaftlichen Welt nahezu schlagartig abgelehnt. Nun lässt sich jedoch zeigen, dass diese radikale Änderung der Weltanschauung, welche seine Denkanstöße aus der Antike bezog, auch zu einer wissenschaftlichen Voreingenommenheit führen konnte. Darüber soll nachfolgend am Beispiel des naturwissenschaftlichen Problems der Meteorite berichtet werden, deren antike Vorstellungen während des Mittelalters fast vollständig aus dem allgemeinen Bewusstsein verloren gegangen waren.

Die Geschichtsquellen der Antike geben nur vereinzelt Beispiele dafür, dass die Philosophen jener Zeit den Ursprung der Meteorite richtig deuteten. Als ein unterhaltsamer Zeitvertreib der Götter, die Menschen mit Steinen zu bewerfen, aber auch als Geschenk der Götter wurden die Steinschauer angesehen. Aus einer mythologischen Weltanschauung heraus wurde den „Meteorsteinen“ eine außerirdische Herkunft zugewiesen. Zumindest wurden Meteorite als „himmelsbürtige“ Körper angesehen und waren häufig Gegenstand religiöser Verehrung.

Die Bätyllien oder Baitylien (beseelten Steine), wie die Meteorite in der Antike auch hießen, wurden nicht nur von den Griechen verehrt. Ein schwarzer Meteorit mit der Form einer Pyramide wurde als „Cybele“ durch die Phrygier, als „Jupiter Amon“ von den Libyern und als „Elagabale“ bei den Phöniziern verehrt. Es gibt einige antike mesopotamische und mediterrane Münzen, deren Prägung einen Karren mit diesem Meteoriten zeigen (Bild 1).

Der Kaiser Elagabale brachte einen Meteoriten so nach Rom. Auch dort wurde er als ein geweihter Stein oder „Omphalos“ angesehen, dessen Herkunft man aus dem Bereich der Götter ansah. Noch heute befindet sich in der Kaaba in Mekka ein in Silber gefasster Stein, von dem angenommen wird, dass es sich um einen Meteoriten handelt. Da es jedoch verboten ist, für eine genauere Analyse eine Probe der Reliquie zu nehmen, bleibt eine gewisse Unsicherheit bestehen.

In Japan wird der älteste bekannte und noch existierende Meteorit der Welt aufbewahrt. Er fiel am 19. Mai des Jahres 861 auf das Dach des Shinto-Tempels in der Gegend von Suga Jinja, in der Nähe der Stadt Nogata auf der Insel Kyushu.

Im Zeitalter der Aufklärung schloss man sich jedoch einer Hypothese an, die von Plinius dem Älteren (23 – 79 n. Chr.) und einigen anderen antiken Schulen vertreten wurde. Danach ist die Lufthülle der Erde als Entstehungsort der Meteorite anzusehen. Von der Erde aufsteigende Metall- und Steindämpfe sollten in den höheren Bereichen der Atmosphäre kondensieren und sich danach zu größeren Massen verdichten.

Diese Meinung wurde im Mittelalter auch von dem großen Astronomen Johannes Kepler (1571 – 1630) vertreten, der die Meteorite für Ausdünstungen der Erdluft hielt. Der Mathematiker und Liebhaber-Astronom Ernst Wilhelm Schickard aus Württemberg veröffentlichte einen kurzen Bericht über die am 7. November 1623 über Tübingen erschienene Feuerkugel.

Mit mathematischen Hilfsmitteln hatte er unter Einbeziehung von Beobachtungen den Auflösungspunkt des Meteoriten (den Ort seines Zerspringens) in einer Höhe von zwanzig Meilen über der Erdoberfläche berechnet. Er schloss daraus, dass die Feuerkugel himmlischen Ursprungs sein müsste, und es sich somit nicht um Ausdünstungen in der Erdatmosphäre handeln könnte. Eingehender begründete er seine Vermutung in einem zweiten Bericht im Jahr 1624. Doch seine Berichte fanden kaum Beachtung und gerieten bald wieder in Vergessenheit.

In der Zeit der Glaubenskriege und der Türkengefahr wurden die Meteorite, ähnlich wie die Kometen, als ein Zeichen des Zornes Gottes angesehen. Der älteste Fall eines Meteoriten in Europa, von dem sogar noch Material vorhanden ist, ist jener vom 16. November 1492 in Ensisheim im Elsass. Es gibt mehrere Dokumente, welche diesen Meteoritenfall erwähnen, darunter allein vier verschiedene Fassungen des lateinischen und deutschen Flugblattes von Sebastian Brandt aus

Basel, von denen ein Titelbild (Bild 2) dargestellt ist. Sie werden in den Universitätsbibliotheken der Städte Basel, Straßburg und Tübingen sowie in der Bayerischen Staatsbibliothek aufbewahrt.

Kaiser Maximilian I. benutzte außerdem den Fall des Meteoriten zu einem Aufruf gegen die Türken, da der Stein ein Zeichen Gottes sei.

Gegen Ende des Mittelalters, zum Zeitpunkt des Hexenwahns und der Hexenverfolgung, schrieb man ein solches Naturereignis den Hexen zu, oder man glaubte in einigen Gegenden, wie zum Beispiel im Harz, die ganz schlechten schwarzen Seelen ließen Steine regnen. Aber auch der Teufel sollte in der damaligen Zeit bei den Meteoriten seine Hand im Spiel haben, weswegen diese auch Teufelssteine genannt wurden.



Bild 1: Silbergeldstück (218 – 222 n. Chr.), das einen Meteoriten darstellt, der auf einem Wagen vom Kaiser Elagabale nach Rom transportiert wurde.

Mit der Aufklärung wurde durch die zeitgenössischen Gelehrten der im Volksmund als „Steinregen“ bezeichnete Meteoritenschauer als Wunderglauben des einfachen Volkes abgelehnt. Selbst gut beglaubigte Berichte wurden in das Reich der Ammenmärchen und Absurditäten verwiesen. Selbst ein von dem bekannten Astronomen Jérôm de la Lande im Jahr 1753 beobachteter Steinschauer in Luponnas bei La Bresse konnte bei den Gelehrten keine Meinungsänderung herbeiführen. Ein Blick in die Systematik der Naturerscheinungen Ende des 18. Jahrhunderts spiegelt die Ratlosigkeit und Unkenntnis der damaligen Wissenschaft bezüglich der Meteore wieder.

Abgeleitet vom griechischen Meteoros „in die Höhe gehoben“ bedeutet es im übertragenen Sinne eine Erscheinung am Himmel oder in der Luft. Der Begriff Meteore bildete damals den Sammelbegriff für

Von dem donnerstein gefallen im reüiar vor Ensißheim

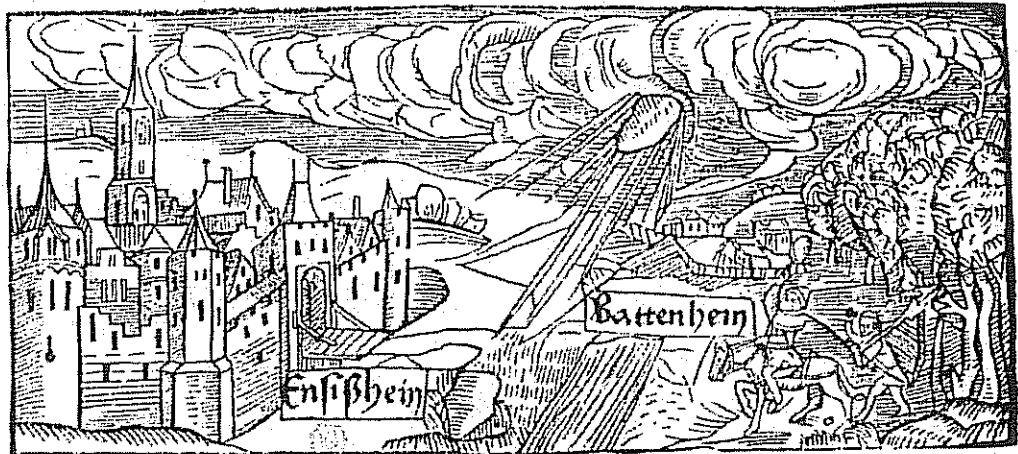


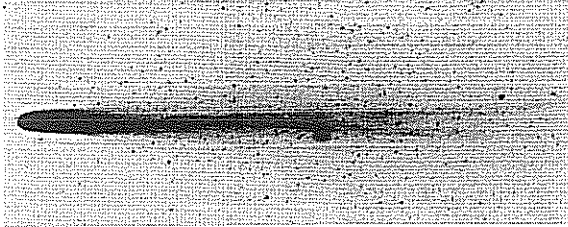
Bild 2: Einblattdruck von Sebastian Brandt über den Donnerstein von Ensisheim

die unterschiedlichsten Erscheinungen in der Atmosphäre. Klassifiziert wurden diese in die „luftigen“ Meteore (Winde), die „wässrigen“ (Wolken, Regen), die „glänzenden“ (Regenbögen, Halos und Höfe um Sonne und Mond) sowie die „feurigen“. Zu den letzteren zählte ein Sammelsurium aus Leuchterscheinungen in der Natur wie Irrlichter, Wetterleuchten und Blitze, das Zodiakallicht, das Nordlicht sowie Sternschnuppen und Feuerkugeln. Bei letzteren wurde als Entstehungsort die Erde vermutet. Die Meteore aller Klassen wurden nach dem bekannten Schema Feuer, Wasser, Luft und Erde von irdischen Kräften herrührend abgeleitet.

Zu dieser Zeit existieren aber auch schon neue Erklärungsversuche, wobei auffällig ist, dass viele Wissenschaftler die Naturerscheinung aus ihrem Fachgebiet heraus zu erklären versuchen. Bergmann, der sich mit der Erscheinung der Nordlichter genauer befasste, vermutete, dass Feuerkugeln und Nordlichter gemeinsamen Ursprungs sind. Es wundert nicht, dass die Astronomen Halley, Heuel und Maskelyne dem tatsächlichen Ursprung am nächsten sind und die Meteorite für kosmische Körper halten.

Vorbereiter für den entscheidenden Wendepunkt ist der in russischen Diensten stehende Berliner Naturforscher Peter Simon Palles (1741 – 1811) mit einem Reisebericht. Auf einer Reise nach Sibirien wurde ihm im Jahr 1772 in dem etwa 230 km südlich von Krasnojarsk befindlichen Ort Ubeiskaja-Medvedeva von den einheimischen Kosaken ein etwa 700 kg wiegender Stein aus Eisen und Olivin gezeigt, der den Erzählungen der Tataren folgend vom Himmel gefallen war. Ernst Florens Friedrich Chladni verfasste vermutlich als der erste Wissenschaftler, im Jahr 1794, mehrere Berichte zur Herkunft dieses Meteoriten und noch im selben Jahr veröffentlichte er seine Theorie, mit der er die gemeinsame Entstehung der Feuerkugeln und der aus ihnen niedergefallenen Stein- und Eisenmassen erklärt....

(Dieser Artikel ist eine stark gekürzte Fassung des Beitrages „Vom Wandel des Naturbildes“ aus „MegaLithos“, Heft 2/2001, zu beziehen zum Versandpreis von DM 9 beim Verlag Sven Näther, Vogelweide 25, D – 14557 Wilhelmshorst. Beide Bilder stammen aus Bühler, „Meteorite – Urmaterie aus dem interplanetaren Raum“, Weltbild Verlag 1992)



Weitschweifige Notizen

von Hartwig Lüthen, Behnstr. 13, 22767 Hamburg

Im Januar entdeckte das automatische Kleinplanetensuchprogramm LINEAR einen Kometen. Dieser ging am 24.5.2001 durchs Perihel seiner Bahn. Nach einigen Helligkeitsausbrüchen wurde eine Kernteilung beobachtet. Leider entschwand der Komet just zur Zeit seiner größten Helligkeit in Richtung Südhimmel. Berichte aus Zimbabwe zeigen bereits Anfang Mai eine unerwartet große Helligkeit von 6mag an - sogar erste Sichtungen mit freiem Auge wurden bekannt.

Angesichts des explosiven Geschehens ist eine seriöse Helligkeitsprognose kaum möglich. Die Werte in der unten stehenden Ephemeride basieren auf der Annahme, dass der Komet seine Ausbruchshelligkeit halten wird. Das kann natürlich eine zu optimistische Einschätzung sein. Wegen des Auseinanderfallens sollten Sie sich nicht zu sehr wundern, wenn Sie einen echten Doppelkometen erspähen.

Neugierig geworden? Gucken Sie doch einfach nach, was los ist. Ende Juni kann der Komet tief im Süden nach Mitternacht im Sternbild Cetus wahrgenommen werden. Von Tag zu Tag klettert er immer höher und kommt besser zur Geltung. Er durchzieht die Fische und den westlichen Teil des Pegasus. Im August wird er bereits am Abendhimmel zwischen Vulpecula und Delphinus zu sehen sein. Der Komet hat also das Potenzial, ein Sommerhit des Jahres 2001 für den Feldstecherbeobachter zu werden.

Komet LINEAR (2001 A2)

Geographische Breite = 50° Kritische Sonnenhöhe bei Dämmerung = -16°

Daten	R.A.	Dek.	r	delta	Mag	R.A.	Dek.	Topt	Hmax
	2 0 0 0 . 0						1 9 5 0 . 0		
UT	h m	o ,	aE	aE		h m	o ,	h m	o
2001 6 25	1 50.2	-15 02	0.98	0.26	3.9	1 47.8	-15 16	-	-
2001 6 30	0 52.2	-6 44	1.04	0.24	4.1	0 49.7	-7 00	0 53	0
2001 7 5	23 55.0	2 04	1.10	0.25	4.4	23 52.4	1 47	1 04	20
2001 7 10	23 03.5	9 31	1.17	0.28	4.8	23 01.0	9 15	1 17	38
2001 7 15	22 20.4	14 50	1.23	0.32	5.4	22 17.9	14 35	1 31	51
2001 7 20	21 45.7	18 12	1.30	0.37	5.9	21 43.4	17 58	1 45	57
2001 7 25	21 18.5	20 07	1.37	0.43	6.5	21 16.2	19 54	1 05	59
2001 7 30	20 57.4	21 04	1.44	0.50	7.0	20 55.2	20 53	0 24	60
2001 8 4	20 41.2	21 23	1.50	0.57	7.5	20 38.9	21 13	23 48	61
2001 8 9	20 28.7	21 17	1.57	0.65	8.0	20 26.5	21 07	23 16	61
2001 8 14	20 19.4	20 56	1.64	0.73	8.4	20 17.2	20 46	22 47	60
2001 8 19	20 12.5	20 24	1.71	0.82	8.8	20 10.3	20 15	22 21	60
2001 8 24	20 07.6	19 47	1.78	0.90	9.2	20 05.4	19 38	21 56	59
2001 8 29	20 04.3	19 07	1.85	1.00	9.6	20 02.1	18 58	21 33	58
2001 9 3	20 02.4	18 25	1.92	1.09	10.0	20 00.2	18 17	21 11	58

Leuchtende Nachtwolken 2001: Die Beobachtungssaison beginnt

Jürgen Rendtel, Seestraße 6, 14476 Marquardt

Leider lässt es sich nicht vorhersagen, ob und wann die Temperatur in der Mesopausenregion tief genug ist, um die Bildung von Eispartikeln im Höhenbereich um 83 km zu erlauben. Der Beobachter wird sich also ab Mitte Mai an den Kontrollblick in Nordrichtung gewöhnen müssen, um das erste (und hoffentlich dann auch häufige) Auftreten von Leuchtenden Nachtwolken festzustellen. Diese Prozedur ist dann bis Mitte August angeraten, denn erst dann ist die erneute Umstellung, diesmal zu höheren Temperaturen in der Mesopause fällig. In der Dämmerung - etwa von 6 Grad Sonnentiefe bis zu 16 Grad - sollte der nördliche Himmel (hauptsächlich zwischen NW und NE,

zwischen Horizont und vielleicht 30 Grad Höhe) nach Leuchtenden Nachtwolken (NLC) abgesucht werden. Gelegentlich wird es schwierig sein, zwischen NLC und erhellten Cirren zu unterscheiden. Es müssen nicht sonnenbeschienene Cirren sein. Auch Stadtlicht und erst Recht Mondlicht können zu fehlerhaften Einschätzungen beitragen. Hier hilft nur eine längere Beobachtung der Drift und Formveränderung. Auch Fotos sind geeignet, besonders, wenn es weitere Aufnahmen aus umgebenden Orten gibt. Wegen der großen Höhe der NLC (um 83 km) ist auch ein Ort in 50 oder 100 km Entfernung noch als „Umgebung“ zu betrachten. Zur Fotografie sind nur generelle Hinweise möglich, da sich Helligkeit und Ausdehnung der NLC sehr unterscheiden können. Ein kontrastreich arbeitender Film ist günstig. Bei einem Diafilm mit ISO 200/24 und einem Objektiv mit $f/2$ liegt man mit einer Belichtung um 15 Sekunden sicher nicht völlig daneben. Eine kleine Serie mit variierenden Belichtungen ist hilfreich. In jedem Fall ist es sinnvoll, sowohl Aufnahmen der Gesamterscheinung als auch von Ausschnitten anzufertigen. Wenn nicht Aufnahmezeiten mit einem anderen Beobachter in der Umgebung (s.o.) vereinbart sind, sind Fotos jeweils zur vollen Viertelstunde Standard. (Stets Zeit notieren!) Bei Verwendung einer längeren Brennweite (etwa 100 mm oder mehr) lassen sich Veränderungen der Struktur meist sehr gut verfolgen. Dann lohnen sich auch Fotos in kürzeren Abständen (z.B. alle 3 Minuten; Zeit genau notieren).

Visuelle Beobachtungen werden weiterhin gesammelt. Beabsichtigt ist schließlich eine geschlossene Reihe über mehr als einen Sonnenaktivitätszyklus - und wir haben in diesem Jahr gerade das Maximum durchlaufen. Möglich ist, dass bei erhöhter solarer Aktivität die Mesopausenregion wärmer wird. Wenn das so ist, sollten weniger NLC sichtbar sein. Aber wir erinnern uns, dass 2000 sogar NLC und Polarlicht simultan beobachtbar waren, und das beinahe im gleichen Volumen bzw. nur wenig vertikal getrennt. Also können nur regelmäßige Beobachtungen eine verlässliche Aussage über das Auftreten von NLC erbringen. Neben den (hoffentlich) sichtbaren NLC sind daher auch negative Beobachtungen wichtig, d.h. dass bei klarem Himmel keine NLC sichtbar waren (Eintragung mit Beobachtungszeitraum im Meldebogen als 0). Die Klassifikation ist auf dem Meldebogen angegeben. Darüber hinaus findet man sie im Web z.B. unter <http://aipsoe.aip.de/~rend/nlc-allg.html#03>

In eigener Sache

Die Redaktion von Meteoros wechselt ab dem nächsten Heft zu Sven Näther. Alle Sendungen gehen in die Vogelweide 25, D – 14557 Wilhelmshorst (Tel.: 033205/46293; Fax 033205/54990). Die Dateien sollten möglichst im WORD- oder RTF-Format vorliegen. Auch als e-mail können sie verschickt werden an Sven.Naether@T-Online.de. Redaktionsschluss der zukünftig der 15. des Monats, also für die nächste Ausgabe der 15. Juni 2001. Wir hoffen auf zahlreiche Beiträge rund um unser Thema.

Sven Näther

Titelbild

Komet 1999T1 (McNaught-Hartley) am 19.1.2001, 3:51UT. Der oesterreichische Kometenphotograf Michael Jaeger benutzte fuer diese Aufnahme einen 300mm $f/3.3$ Deltagraphen und belichtete 15min auf tp 2415 hyp. Mitglieder des AKM trafen den Entdecker des Kometen in Darmstadt, Bericht S.58.

English Summary

In May, Robert McNaught, famous for his comet and asteroid discoveries and for his Leonid dust trail predictions, was on a visit to Europe. Making use of his 24 hours stay at Frankfurt, a number of German minor planet and meteor observers met Robert at Frankfurt. Sirko Molau gives an account of this spontaneous and stimulating meeting.

Nikolai Wünsche reviews recent discoveries of moons in the solar system, especially satellites of Jupiter and Saturn and asteroidal satellites.

Normally, visual meteor observers note counting observations on paper rolls or on tape. Hartwig Lüthen describes a small program for the Palm Pilot handheld organiser recording meteor data digitally. This may speed up later data analysis and submission to the IMO.

Holger Filling's paper demonstrates how changes in world view from the antiquity to the 18th century are reflected in historic accounts of meteorite falls.

Halo activity in January 2001

January 2001 has become the second best in the long-term SHB statistics. However, the higher-than-average activity was mainly concentrated on the eastern and southern parts of Germany, whereas observers in the north were less successful. Unusual was also the general weather situation for this winter month. There were almost only south-east and south-west weather situations, explaining the large number of halo days in the Erzgebirge mountains (up to 15 days) and the Alp forelands (up to 16 days).

On January 9 there was a total lunar eclipse with a number of supplementary atmospheric phenomena. There were brilliant light pillars, the 22 deg halo (at some places visible all night) and moon dogs. Even one multiple halo phenomenon including the Parry arc was spotted.

The following winter days presented best conditions for halos in ice fog. On January 12 there were complete light pillars at the street lamps in Oberwiesenthal (temperature -10 deg C). At the next day, both the moon and a submoon were observed at the Fichtelberg mountain briefly after moonrise. Our observer at the Fichtelberg mountain (KK 63) reported even a multiple ice fog halo phenomenon on January 18. The temperature was -12 to -14 deg C at that time.

Dieter Klatt describes his observations of moving ripples in the right parhelia on January 16.

Halo observation in February 2001

The number of halo observations in February was again well above the long-term SHB average, but fell short of the record years 1987 and 1997. The first interesting observation was made at the weather station in Neuhaus on February 1, when 8 deg long upper light pillars were produced by the headlights of cars in ice fog. The highlight of the month was February 6. There was a cirrus field of pyramidal ice crystals reaching from east Bavaria to Saxony, which presented halos with unusual radii to no less than five observers. There were almost identical displays in upper Bavaria (C. Hinz), east Bavaria (M. Vornhusen) and upper Austria (K. Kaiser) showing the 9 deg halo, both 9 deg parhelia, the 18 deg halo including its lateral arcs, and the 24 deg halo. Maybe there were even parts of the 23 deg halo visible. In addition Claudia Hinz spotted the 46 deg halo and fragments of the parhelic circle. In cloud gaps in Chemnitz W. Hinz and M. Dachsel saw the 9 deg halo with upper and lower tangent arc, as well as the 18 deg lateral arcs.

There was a small high pressure system over the British isles on February 9. It presented our two English observers J. Proctor and A. McBeath multiple halo phenomena with the 22 deg halo and parhelia, the upper tangent arc, circumzenithal arc and fragments of the parhelic circle. In addition, the 46 deg halo and the Parry arc were spotted by Alastair, and the supra- and infralateral arcs by Judith.

Being a real winter month, February presented also a number of ice fog halos. At temperatures of -5 deg Centigrade W. and C. Hinz reported bright and colored parhelia in falling ice needles, as well as a faint upper tangent arc, a full sun pillar, and a circumzenithal arc of medium brightness. Other ice fog halos are described in the report of the first AKM aurorae expedition in the last issue of METEOROS.

Impressum: Die Zeitschrift *METEOROS* des Arbeitskreises Meteore e.V. (AKM) über Meteore, Leuchtende Nachtwolken, Halos, Polarlichter und andere atmosphärische Erscheinungen erscheint in der Regel monatlich im Eigenverlag. *METEOROS* entstand durch die Vereinigung der *Mitteilungen des Arbeitskreises Meteore* und der *Sternschnuppe* zum Januar 1998.

Nachdruck nur mit Zustimmung der Redaktion und gegen Übersendung eines Belegexemplars.

Herausgeber: Arbeitskreis Meteore e.V. (AKM) Postfach 60 01 18, 14401 Potsdam.

Redaktion: Petra Rendtel, Julius-Ludowig-Str. 35, 21073 Hamburg

André Knöfel, Saarbrücker Str. 8, 40476 Düsseldorf (Feuerkugel-Daten),

Wolfgang Hinz, Irkutsker Str. 225, 09119 Chemnitz (HALO-Teil),

Jörg Strunk, Fichtenweg 2, 33818 Leopoldshöhe (Meteor-Fotonetz),

Dieter Heinlein, Lillienstraße 3, 86156 Augsburg (EN-Kameranetz und Meteorite) und

Kristian Schlegel, Kapellenberg 24, 37191 Katlenburg-Lindau (Polarlichter).

Für Mitglieder des AKM ist 2001 der Bezug von *Meteoros* im Mitgliedsbeitrag enthalten. Bezugspreis für den Jahrgang 2001 inkl. Versand für Nicht-Mitglieder des AKM 50,00 DM. Überweisungen bitte mit Angabe von Name und „Meteoros-Abo“ an das Konto 547234107 von Ina Rendtel bei der Postbank Berlin, BLZ 100 100 10.

Anfragen zum Bezug an: AKM, Postfach 60 01 18, 14401 Potsdam,

oder per E-Mail an: IRendtel@t-online.de.



Zirkumzenitalbogen, Supralateralbogen
04.02.00, 12:10 MEZ (P. Krämer, Bochum)

9°/18°/23°-Ring

04.05.2000, 05:45 MEZ (F. Wächter, Radebeul)



22°-Ring

15.04.00, 09:00 MEZ (C. Hinz, Chemnitz)

23°-Ring, 18°-Lateralbögen

03.05.2000, 10:29 MEZ (W. Hinz, Chemnitz)



Obere Lichtsäule

24.01.00, 17:12 MEZ (P. Krämer)

Horizontalkreis, ob. Berührungsbogen, re. 22°-NS

15.04.2000, 12:45 MEZ (W. Hinz, Chemnitz)

