

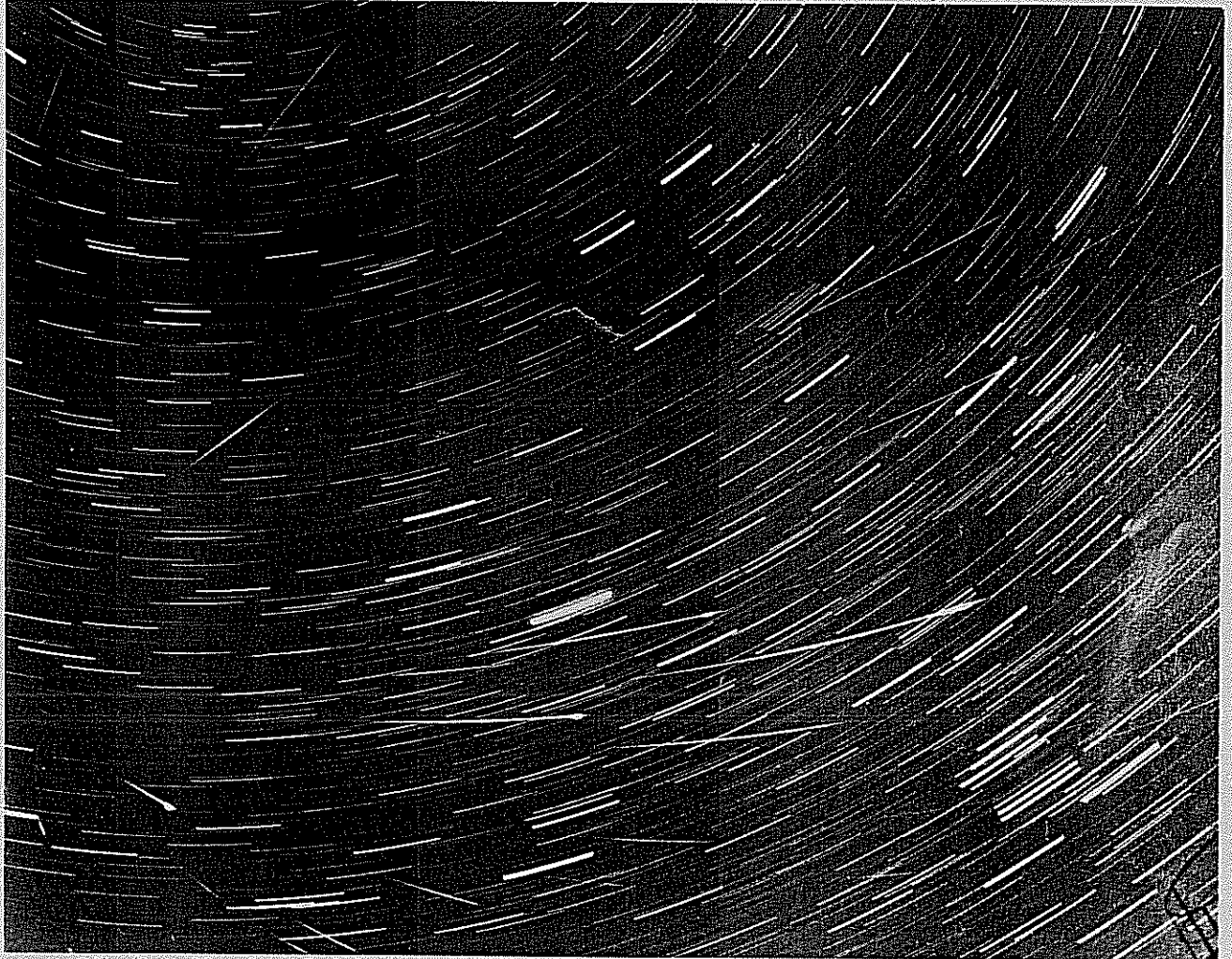
---

# METEOROS

ISSN 1435-0424

Jahrgang 4

Nr. 12/2001



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

---

<b>Aus dem Inhalt:</b>	<b>Seite</b>
Visuelle Beobachtungen im Juni 2001 .....	188
Einsatzzeiten der Videometeorkameras im AKM e.V. im November 2001 .....	189
Hinweise für den visuellen Beobachter: Januar 2002 .....	191
WUNNI allein zuhaus .....	192
AKM-Leoniden-Expedition Mongolei 2001: Der Reisebericht .....	193
Leonids 2001 – The Adventure Down Under. Mit der ESA auf Expedition in Australien .....	197
„breaking news“ – Leoniden-Einschlag auf dem Mond beobachtet .....	200
Die Halos im August .....	200
18°-Ring am 9.8.2001 in Kiruna (Schweden) .....	203
Die Halos im September .....	203
Spektakuläres Halophänomen am 29.9.2001 über Chemnitz .....	206
Und wieder ist ein Jahr vorbei .....	207

---

# Visuelle Meteorbeobachtungen im Oktober 2001

Jürgen Rendtel, Seestraße 6, 14476 Marquardt

Nach trübem September mit nur ganz wenigen Beobachtungen reizte der Oktober gleich doppelt: Besseres Wetter und die Aussicht auf die Orioniden ließen sieben Beobachter aktiv werden. Die 44.45 h Beobachtungszeit verteilten sich auf 13 Nächte. In den 29 Intervallen wurden 559 Meteore registriert. Außergewöhnliche Orioniden-Raten gabe es während der Beobachtungen nicht; in der Nacht 20./21. Oktober erreichte die ZHR Werte in der Größenordnung von 15. Auch die Draconiden blieben (erwartungsgemäß) ohne erkennbare Aktivität.

Beobachter		$T_{\text{eff}}$ [h]	Nächte
ARLRA	Rainer Arlt, Berlin	1.23	1
BADPI	Pierre Bader, Viernau	6.00	5
ENZFR	Frank Enzlein, Eiche	3.73	3
GOLDA	Darja Golikowa, Berlin	1.37	1
NATSV	Sven Näther, Wilhelmshorst	10.02	4
RENJU	Jürgen Rendtel, Marquardt	19.47	8
WINRO	Roland Winder, Markkleeberg	2.63	2

Dt	$T_A$	$T_E$	$\lambda_{\odot}$	$T_{\text{eff}}$	$m_{\text{gr}}$	$\sum$ n	Ströme/sporad. Meteore					Beob.	Ort	Meth. u. Bem.
							DAU	STA	NTA	GIA	SPO			
07	1825	1920	194.55	0.87	6.18	5	0	0	0	0	5	ENZFR	11053	P
08	1815	1940	195.54	1.33	6.20	9	2	0	0	0	7	ENZFR	11053	P
09	1823	2058	196.55	2.50	6.16	30	2	1	0	1	26	RENJU	11152	P, 2 Int.
09	1823	2000	196.54	1.53	6.24	11	0	0	1	0	10	ENZFR	11053	P
09	1825	2127	196.57	2.92	6.03	27	5	0	2	1	19	NATSV	11149	P
							ORI	STA	NTA	EGE	SPO			
12	1900	2158	199.56	2.86	6.23	26	0	1	3		22	NATSV	11149	P
12	2203	0143	199.69	3.50	6.16	49	8	9	3		29	RENJU	11152	P, 2 Int.
14	0200	0300	200.80	1.00	6.30	11	3	1	1	2	4	BADPI	11605	C
15	0105	0346	201.78	2.53	6.13	42	12	3	3	1	23	RENJU	11152	P, 2 Int.
16	2001	2258	203.56	2.83	6.17	30	0	1	2	1	26	NATSV	11149	P
16	2200	0000	203.62	1.90	6.00	23	8	1	0	1	13	RENJU	11152	P
17	0225	0325	203.79	1.00	6.40	15	3	1	2	2	7	BADPI	11605	C
18	0215	0325	204.78	1.00	6.40	25	12	0	3	3	7	BADPI	11605	C
19	2000	2130	206.51	1.43	6.10	12	2	3	0	0	7	WINRO	11711	P
19	2325	0225	206.68	2.84	6.12	42	16	2	4	2	18	RENJU	11152	P, 2 Int.
20	0120	0320	206.74	2.00	6.50	40	20	2	3	4	11	BADPI	11605	C
20	1925	2040	207.48	1.20	6.10	7	0	1	0	0	6	WINRO	11711	P
21	0005	0140	207.68	1.37	5.43	8	1	2	0	1	4	GOLDA	11059	P/C
21	0005	0140	207.68	1.23	5.87	10	3	2	0	1	4	ARLRA	11059	P
21	0200	0300	207.74	1.00	6.30	22	9	3	2	4	4	BADPI	11605	C
21	0048	0418	207.75	3.25	6.23	67	29	5	2	6	25	RENJU	11152	P, 2 Int.
24	0310	0420	210.78	1.10	6.20	10	5	0	1	1	3	RENJU	11152	P, $c_F=1.3$
26	2250	0018	213.60	1.41	6.10	14	2	0	1	1	10	NATSV	11149	P
27	0245	0442	213.77	1.85	6.22	24	6	2	1	2	13	RENJU	11152	P

### Berücksichtigte Ströme:

DAU	$\delta$ -Aurigiden	ORI	Orioniden
EGE	$\epsilon$ -Geminiden	NTA	Nördliche Tauriden
GIA	Giacobiniden (Draconiden)	STA	Südliche Tauriden
SPO	sporadisch (keinen Strömen zugeordnet)		

### Beobachtungsorte:

11053	Redemoißel/Hitzacker, Niedersachsen (11°0'E; 53°10'30"N)
11149	Wilhelmshorst, Brandenburg (13°3'50"E; 52°19'40"N)
11152	Marquardt, Brandenburg (12°57'50"E; 52°27'34"N)
11159	Bochow, Brandenburg (12°40'30"E; 52°22'N)
11605	Viernau, Thüringen (10°33'E; 50°40'N)
11711	Markkleeberg, Sachsen (12°21'36"E; 51°17'24"N)

## Einsatzzeiten der Videometeorkameras im AKM e.V. im November 2001

### 1. Beobachterübersicht

Code	Name	Ort	Kamera	Feld	Grenzgr.	Nächte	Zeit	Meteore
BENOR	Benitez S.	Maspalomas	TIMES4 (1.4/50)	Ø 20°	8 mag	8	65.6	269
EVAST	Evans	Little Thurlow	EMILY (1.8/28)	Ø 36°	5 mag	2	12.5	394
KNOAN	Knöfel	Düsseldorf	VIDEOMET (0.75/50)	Ø 20°	7 mag	1	0.9	2
MOLSI	Molau	Aachen	AVIS (2.0/35)	Ø 40°	5 mag	16	93.1	2955
NITMI	Nitschke	Dresden	VK2 (0.75/50)	Ø 20°	8 mag	4	19.8	560
QUIST	Quirk	Mudgee	SSO1-WAT1 (0.85/25)	Ø 13°	5 mag	16	122.7	173
RENJU	Rendtel	Marquardt	CARMEN (1.8/28)	Ø 28°	5 mag	4	22.4	76
SPEUL	Sperberg	Salzwedel	AKM1 (0.85/25)	Ø 32°	6 mag	1	9.9	121
STRJO	Strunk	Leopoldshöhe	FAMOS (2.0/28)	Ø 45°	5 mag	6	45.8	266
AKM	verschiedene Amateure		AKM1 (0.85/25)	Ø 32°	6 mag	1	6.9	361
			AKM2 (0.85/25)	Ø 32°	6 mag	2	13.7	909
Summe						25	413.3	6086

### 2. Übersicht Einsatzzeiten (h)

November	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
BENOR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.2	-	8.2	7.3	7.7	-
EVAST	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KNOAN	0.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOLSI	9.8	5.2 <sup>1</sup>	10.4 <sup>1</sup>	-	4.2	0.6	-	-	1.0	9.7	-	3.9 <sup>2</sup>	-	5.1 <sup>2</sup>	8.1 <sup>2</sup>
NITMI	-	-	-	-	1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QUIST	-	8.6	8.9	8.8	8.7	-	-	-	8.4	-	8.8	8.9	7.8	-	-
RENJU	4.7	-	-	-	-	-	-	0.9	6.0	10.8	-	-	-	-	-
SPEUL	-	-	-	-	-	-	-	-	9.9	-	-	-	-	-	-
STRJO	2.0	-	-	-	-	-	-	-	12.5	8.3	-	-	-	-	-
AKM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Summe	17.4	13.8	19.3	8.8	14.1	0.6	-	0.9	37.8	38.0	8.8	21.0	15.1	12.8	8.1

November	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
BENOR	9.3	4.8	-	-	-	8.9	-	10.2	-	-	-	-	-	-	-
EVAST	-	6.2 <sup>5</sup>	6.3 <sup>5</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KNOAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOLSI	6.8 <sup>2</sup>	7.9 <sup>2</sup>	8.2 <sup>2</sup>	8.1 <sup>2</sup>	-	-	1.8	-	-	-	-	-	2.3	-	-
NITMI	-	5.1 <sup>2</sup>	8.5 <sup>2</sup>	5.0 <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QUIST	8.9	8.9	-	5.5	7.9	8.7	-	5.9	-	-	-	-	-	6.7	1.3
RENJU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SPEUL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STRJO	-	8.0 <sup>2</sup>	7.0 <sup>2</sup>	8.0 <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AKM	-	-	6.9 <sup>4</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	6.6 <sup>3</sup>	7.1 <sup>3</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Summe	25.0	47.5	44.0	26.6	7.9	17.6	1.8	16.1	-	-	-	-	2.3	6.7	1.3

### 3. Ergebnisübersicht (Meteore)

November	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
BENOR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	34	-	35	13	7	-
EVAST	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KNOAN	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOLSI	63	25	54	-	14	2	-	-	5	28	-	23	-	81	72
NITMI	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QUIST	-	21	20	9	3	-	-	-	11	-	9	28	19	-	-
RENJU	13	-	-	-	-	-	-	8	9	46	-	-	-	-	-
SPEUL	-	-	-	-	-	-	-	-	121	-	-	-	-	-	-

STRJO	1	-	-	-	-	-	-	-	12	7	-	-	-	-	-
AKM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	79	46	74	9	20	2	-	8	158	115	9	86	32	88	72

November	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
BENOR	38	27	-	-	-	65	-	50	-	-	-	-	-	-	-
EVAST	-	60	334	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
KNOAN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MOLSI	64	204	2090	223	-	-	3	-	-	-	-	-	4	-	-
NITMI	-	138	299	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
QUIST	6	2	-	3	12	19	-	7	-	-	-	-	-	3	1
RENJU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SPEUL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STRJO	-	23	208	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AKM	-	-	361	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	194	715	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Summe	108	648	4007	361	12	84	3	57	-	-	-	-	4	3	1

Beobachtungsorte: <sup>1</sup>München, <sup>2</sup>Südkorea, <sup>3</sup>China, <sup>4</sup>USA

Der Monat November war einerseits wenig und andererseits besonders erfolgreich. Wenig erfolgreich deshalb, weil viele Beobachter den Leonidensturm weitab der Heimat beobachteten und ihre Videokameras zum Teil schon Wochen vorher auf die Reise schickten bzw. an andere Beobachter übergaben. So gab es abseits der Leoniden weniger reguläre Beobachtungen als in den letzten Monaten. Andererseits konnte der Leonidensturm von allen Reisenden bei meist ausgezeichnetem Wetter verfolgt werden. Das Leonidenmaximum 2001 dürfte mit der Videotechnik besser erfasst worden sein als jedes andere Meteorereignis zuvor! Die detaillierte Auswertung der Beobachtungen wird noch Wochen in Anspruch nehmen. Die hier angegebenen Zahlen sind vorläufige Ergebnisse, die später zum Teil noch einmal korrigiert bzw. ergänzt werden. Unvollständig sind zum Beispiel die Beobachtungsergebnisse von RENJU, ganz fehlen sie noch von KOSDE, MCNRO und STORO.

Eine Beobachtergruppe zog es zum Bohyunsan-Observatorium nach Südkorea. Zum Einsatz kamen dort meine Kamera AVIS (am 17. und 18. November mit einem 2.8/16mm Objektiv ausgestattet, das ein Gesichtsfeld von 95 Grad bei einer Grenzgröße von 5 mag erbrachte), VK1 von Mirko Nitschke und FAMOS von Jörg Strunk (beide in der Standardkonfiguration). Georg Dittie setzte seine Kamera CAPCAM ein, die schon beim Leonidensturm 1999 in Jordanien höchst erfolgreich war. Mit ihrem 1.4/24mm-Objektiv hatte sie ein Gesichtsfeld von 60 Grad bei einer Grenzgröße von mehr als 6 mag. Am Khurel-Togoot-Observatorium in der Mongolei betrieb Jürgen Rendtel seine Kamera CARMEN und Wolfgang Hinz die Kamera ACR1, beide in der Standardkonfiguration.

Jan Hattenbach und Georg Görden, zwei Sternfreunde vom astronomischen Arbeitskreis Aachen, setzten die Kamera AKM2 als Teilnehmer der AKM-Expedition nach China in Lindian ein. AKM1 wurde von AKM-Mitglied Thomas Kurtz und seinen Mitstreitern von der Volksternwarte Hannover (Gerd Weidemann, Michael Theusner) in Capitan/New Mexico in den USA betrieben. Da an beiden Orten ähnlich gute Beobachtungsbedingungen herrschten, erlauben die Daten dieser beiden baugleichen Kameras einen direkten Vergleich zwischen dem „amerikanischen“ und dem „asiatischen“ Leonidenmaximum. Ein erstes Ergebnis dazu ist Abbildung 1 (siehe nächste Seite). Sie zeigt, dass das erste Maximum deutlich schwächer als das zweite war. Die Zahl der im Maximum pro Minute aufgezeichneten Leoniden ist in China um einen Faktor drei größer als in den USA, wohingegen die Zahl der Nicht-Leoniden in den amerikanischen Aufnahmen leicht überwiegt. Die Differenz der beiden Maxima ist deutlich größer als in den visuellen Daten, wobei Fehler bei der Stromzuordnung ausgeschlossen werden können. Es ist jedoch zu beachten, dass die in den USA betriebene Kamera zum Zeitpunkt des Maximums direkt auf den Radianten schaute, während die in China eingesetzte Kamera westlich davon ausgerichtet war. Wir vermuten, dass die längeren Leonidenspuren bei größerem Radiantenabstand eine höhere Detektionswahrscheinlichkeit haben, was die verminderte Grenzgröße aufgrund der höheren Winkelgeschwindigkeit des Meteors mehr als wettmacht. Diese und ähnliche Einflüsse bedürfen jedoch noch einer genaueren quantitativen Analyse.

In den USA wurde eine Anzahl weiterer Videosysteme betrieben. In Arizona kamen an zwei Beobachtungsorten die Kameras vom Ondrejov-Observatorium und EMILY von Stephen Evans zum Einsatz.

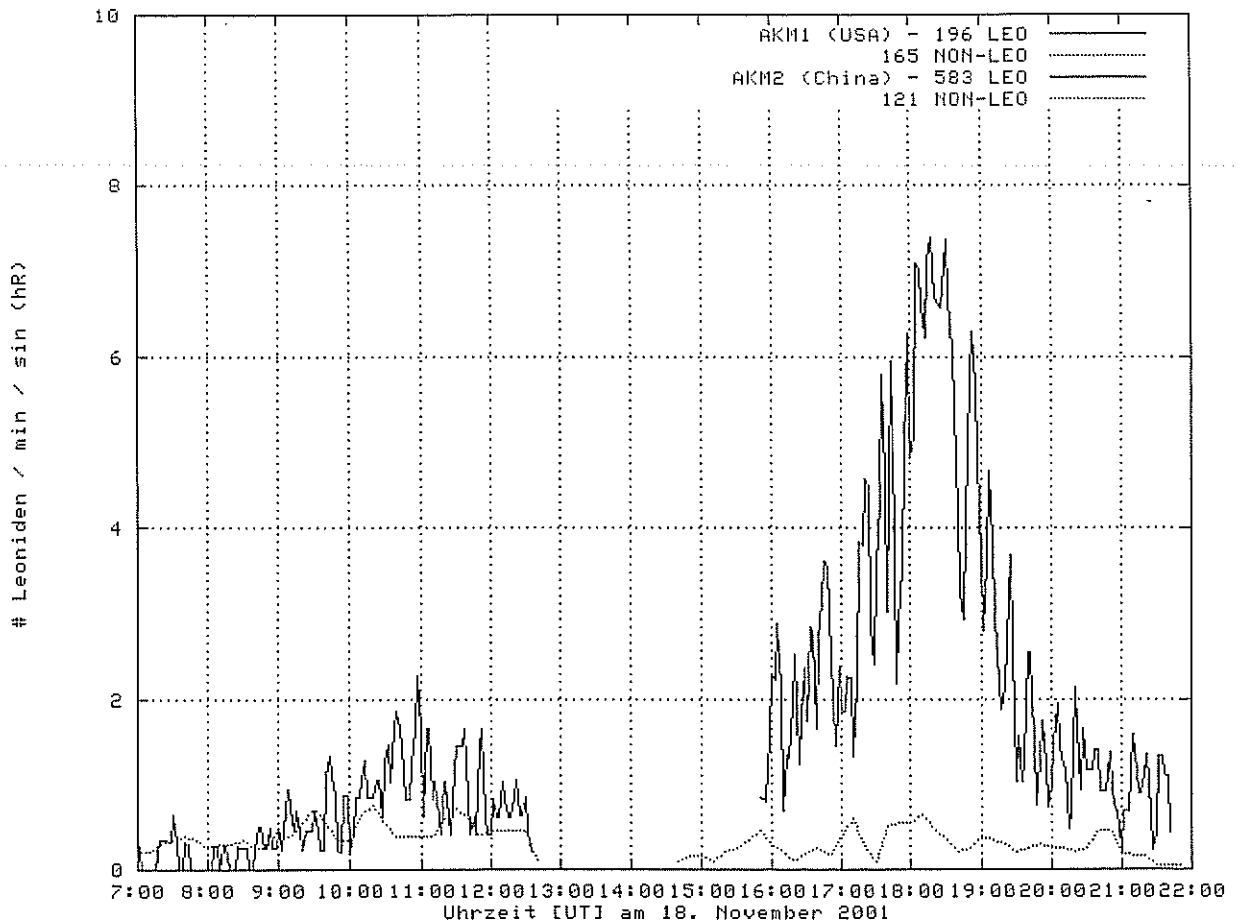


Abbildung 1: Vergleich des „amerikanischen“ und des „asiatischen“ Leonidenmaximums aus Beobachtungen mit den Kameras AKM1 und AKM2. Dargestellt ist die mittlere Zahl der pro Minute aufgezeichneten Meteore, dividiert durch den Sinus der Radiantenhöhe. Die Minutencounts wurden in 5-min Bins mit 2,5 Minuten Verschiebung gemittelt.

Auch ELLI, die Kamera von Andrew Elliot, die bereits zur Auswertung des Leonidensturm 1999 wertvolle Daten beisteuerte, war hier in Betrieb. Die Gesichtsfelder der Kameras waren so abgestimmt, dass eine Vielzahl von Doppeldetektionen gelang. Deren Auswertung wird wohl noch Monate in Anspruch nehmen.

VIDEOMET von Andre Knöfel blieb in Deutschland, wo sie von Mitgliedern der Walter-Homann-Sternwarte in Essen betrieben werden sollte. Andre selbst nahm an der von Detlef Koschny geleiteten ESA/ESTEC-Expedition nach Australien teil, die eine ganze Batterie von Videosystemen im Gepäck hatte. Insgesamt fünf Kameras mit Gesichtsfeldern zwischen 15 und 70 Grad und teilweise mit Objektivgittern ausgestattet wurden eine Woche lang betrieben. Es ist verständlich, dass auch hier die Auswertung erst in den Anfängen steckt.

Ebenfalls in seiner Heimat Australien unterwegs war Rob McNaught mit seinem Videoequipment. Er betrieb u.a. eine Kamera mit extrem kleinem Gesichtsfeld, um unterschiedliche Radiantenpositionen der einzelnen dust-Trails nachweisen zu können. Steve Quirk hingegen blieb zu Hause und konnte den Meteorsturm aufgrund schlechten Wetters leider nicht beobachten.

Ich denke, dass wir bei der Auswertung und Analyse der Videodaten noch viele neue Erkenntnisse über die beiden Maxima gewinnen und eine ganze Menge Überraschung erleben werden!

## Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter: Januar 2002

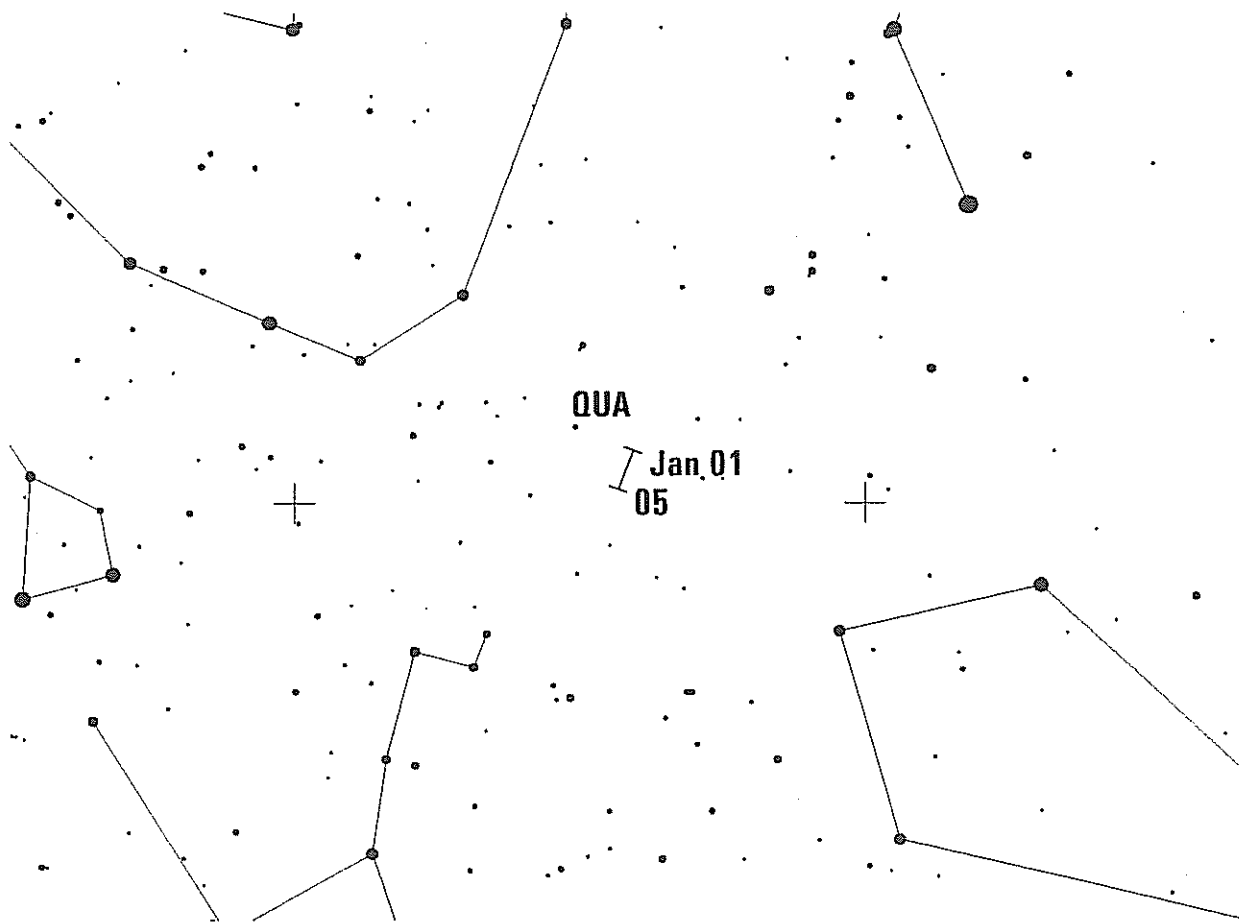
von Rainer Arlt, Friedenstr. 5, 14109 Berlin

Mit den Quadrantiden wird man Anfang 2002 nicht so recht glücklich werden, denn das Maximum fällt auf die Abendstunden des 3. Januar. Schlimmer aber ist der Mond, der ab 22 Uhr MEZ die Grenzhelligkeit arg drücken wird. Der Radiant der Quadrantiden steht vor Mitternacht sehr tief, bleibt aber für deut-

sche geografische Breiten über dem Horizont. Bestimmt wird man in den ersten Abendstunden des 3. Januar lange, beeindruckende Quadrantiden sehen, aber die wissenschaftliche Verwertbarkeit ist nicht besonders hoch. Wenn der Radiant sehr tief steht, müssen sehr große Korrekturen zum Ermitteln der ZHR angebracht werden. Bei 10 Grad Radiantenhöhe wird die gesehene Meteorzahl mehr als verfünffacht, um auf die ZHR zu kommen. Die beobachtete Anzahl ist also klein und damit besonders statistischen Variationen unterworfen. Eine solche Zahl auf eine Zenitrate zu extrapolieren bedeutet eine große Unsicherheit im Ergebnis.

Dem mitteleuropäischen Beobachter bleibt daher nur, seine Beobachtung durch präzise und repräsentative Grenzhelligkeitszählungen und gleichbleibend hohe Aufmerksamkeit soweit zu perfektionieren, dass man wenigstens die zusätzlichen Beobachterfehler klein hält. Statistische Schwankungen der Meteorzahlen lassen sich jedoch selbst mit fehlerfreier Technik nicht beseitigen.

Stellen wir uns eine Zenitrate von 120 vor, die bei einem Radiantenstand von 10 Grad beobachtet wird. Dann sieht man im Mittel 14 Meteore pro Stunde (Grenzhelligkeit +6.0). Tatsächlich werden aber verschiedene Beobachter an verschiedenen Orten typischerweise Anzahlen zwischen 10 und 18 sehen,  $\pm ZHR/\sqrt{14}$ . Vergleichen die beiden Beobachter ihre Zahlen, behauptet der eine, er habe das Doppelte von dem gesehen, was der andere beobachtete. Und beide haben recht! Die Unterschiede kommen aus der natürlichen Streuung zufälliger Ereignisse wie der Sternschnuppen.



## WUNNI allein zuhaus

von Niko Wünsche, Bahnhofstraße 117, 16359 Biesenthal

Ein Jahrhundertereignis wurde versprochen. Schnuppen, wo man hinschaut. Hunderte, Tausende. Für mich kam eine Teilnahme an einer der Expeditionen nicht in Frage: Keine Zeit, kein Geld ... In der LEO-Woche war das schon komisch: Nun sind ja wohl wirklich alle hingefahren. Und ich bin hier.

Hier war schlechtes Wetter. Novemberwetter vom Feinsten. Grau oben, grau unten, dazwischen Nieselregen. Beruhigend zu wissen, dass man auch bei schönem Wetter nichts gesehen hätte. Stand jedenfalls in METEOROS. Am 18. stand der „Satellit 500“ morgens auf dem Frühstückstisch und piepste grässlich.

Meiner wenig entzückten Frau erklärte ich, dass sie das jetzt aushalten müsse, schließlich sei jetzt gerade Maximum und ich versuche, Meteorscatter zu empfangen. Es piepste ganz gleichmäßig, egal, auf welcher Frequenz ich es versucht habe. Keine Spur von Meteoren. Ist das Maximum vielleicht ausgefallen? Das wäre ja was! Dummerweise kamen schon Stunden später euphorische e-mails, die mich hart auf den Boden der Wirklichkeit herunter rissen: Das Maximum war nicht ausgefallen, und ich habe nichts davon gesehen.

Am Montag hatte ich doch noch Glück. Da waren sie, die Schnuppen, geradewegs aus dem Rachen des Löwen, Hunderte, Tausende ...

Zack – da! Dort noch einer! Da schon wieder! Zwei gleichzeitig! Wow, die Rate ist schon lecker. Da war auch dieses komische Geräusch dazwischen, so eine Kreuzung zwischen einer elektrischen Zahnbürste und einem Betonmischer! Ist das Meteorschall? So ähnlich muss sich das anhören, den Berichten nach.

Doch ach, es war doch nur der Sternschnuppenprojektor im Planetarium ...



## AKM-Leoniden-Expedition Mongolei 2001: Der Reisebericht



von Frank Enzlein, Biberstr. 9 b, 16356 Eiche  
und Wolfgang Hinz, Irkutsker Str. 225, 09119 Chemnitz

Nach den erfolgreichen Vorausberechnungen des Leonidenstromes für die Jahre 1999 und 2000 wurden auch für das Jahr 2001 wieder hohe Leonidenraten (ZHR bis 6000) vorausgesagt. Allerdings sollten die hohen Raten für Beobachter in Europa unsichtbar bleiben, da entweder der Radiant weit unter dem Horizont steht oder die Sonne scheint. Die besten Aussichten für die hohen Raten wurden für den Fernen Osten (18.11. ca. 18.20 UT) vorausberechnet. Es waren also wieder größere Reisepläne angesagt, wobei auch gleich mehrere Ziele ins Auge gefasst wurden. Beim AKM-Seminar 2001 in Bollmannsruh gab es schon konkretere Absprachen der einzelnen Gruppen. Reiseziele der AKM-Leoniden-Expeditionen („ALEX 2001“) waren Südkorea, Nordost-China, Australien und wie auch schon 1998 die Mongolei.

Nach einigem hin und her kristallisierten sich 7 Leute für die Mongolei-Tour heraus. Neben Jürgen Rendtel waren Manuela Rendtel, Mirko Nitschke, Lukas Bolz, Martin Fiedler sowie Wolfgang Hinz und Frank Enzlein die Teilnehmer. Wolfgang, Jürgen und Mirko waren schon 1998 bei der „ALEX 98“ dabei – hatten also schon Mongolei-Erfahrung und wussten, was uns dort erwarten würde. Jürgen stellte die Verbindung zum Observatorium bei Ulan Bator her (unserem eigentlichen Beobachtungsort) – sicherte dort unsere Unterbringung und organisierte auch den touristischen Teil der Reise. Um Flugroute, Flugtermine bis hin zu den Flugtickets kümmerte sich Mirko. Auf diesem Wege an beide ein herzliches Dankeschön. Der Zeitraum der Reise war nun vom 12.11. bis zum 20.11. nach den Flugterminen der AEROFLOT abgesteckt.

Doch ca. 14 Tage vor Antritt der Reise strich die AEROFLOT den 20.11. als Rückflugtermin! Als nächstmöglicher Rückflug wurde uns der 24.11. angeboten – das hieß 4 Tage länger bleiben, Mehrkosten und noch einmal neue Unterkunft besorgen. Diese Maßnahme der AEROFLOT sorgte für mächtige Unruhe unter den Teilnehmern und führte fast zur kompletten Stornierung der Reise. Nach nochmaligem Überschlafen dieser Sache entschieden sich Manuela, Jürgen, Wolfgang,



Bild 1: Gruppenfoto der Teilnehmer v.l. Wolfgang, Jürgen, Manuela, Frank, Martin Hörenz, Martin Fiedler



Bild 2: Eine Nomadenfamilie vor ihrer Jurte nahe dem Camp Hogno Han

Frank sowie Martin (Abreise erst am 16.11.) an der Reise festzuhalten. Mirko und Lukas wechselten aus zeitlichen und/oder finanziellen Gründen kurzfristig in die Korea-Gruppe. Es gab noch eine weitere kleine Gruppe von der Radeberger Sternwarte, die ebenfalls in die Mongolei reisen wollte. Von den drei Leuten blieb letztlich nur noch Martin Hörenz übrig, der sich, zusammen mit Martin Fiedler, uns am 17.11. auf dem Observatorium anschließen sollte. Soviel zur Vorgeschichte.

Am 12. November war es dann endlich so weit: Die vier Nicht-Martins trafen sich um ca. 6.00 Uhr auf dem Flughafen Berlin-Schönefeld. Gegen 9 Uhr startete eine Boeing 737 der

AEROFLOT relativ pünktlich in Richtung Moskau. Dort angekommen, hatten wir dann ca. 7 Stunden Aufenthalt bis zum Weiterflug nach Ulan Bator. Nach dem wir uns ausgiebig mit dem Airport in Moskau bekannt gemacht hatten, flogen wir gegen 20.40 Moskauer Zeit nun mit einer TU-154A weiter. Der Tupolev sah man das Alter schon etwas an, aber sie brachte uns sicher und mit einer „butterweichen“ Landung nach Ulan Bator – oder auch kurz UB. Dort wurden wir sogleich von unserem Reiseleiter Batach von „Nature Tours“ in Empfang genommen. Jürgen hatte zur Einstimmung einen kleinen touristischen Teil für uns organisiert: Es ging für drei Tage in die Steppe zum Jurtencamp *Hogno Han* ca. 300 km westlich von UB. Die Fahrt von fast 5 Stunden war doch recht strapaziös. Das lag zum einen an der Straße, die zwar befestigt, aber holprig und löcherig ohne Ende war, und zum anderen an unserer Müdigkeit nach dem Flug und der noch nicht verarbeiteten Zeitverschiebung von 7 Stunden. Nach Verlassen des Talkessels von UB bot sich eine tolle Landschaft mit schier unendlicher Weite, die uns die Müdigkeit schnell vergessen ließ.

Einen Tag vor unserer Ankunft hatte es leicht geschneit und die Landschaft war mit einem dünnen weißen Schleier überzogen. Es sah schon fantastisch aus – der strahlend blaue Himmel und die weißbraune Steppenlandschaft mit mehr oder weniger hohen Gebirgszügen im Hintergrund. Zwischendurch gab es immer wieder größere und kleinere Tierherden – Schafe, Rinder, Pferde ...

Das Camp wird von der Familie unseres Fahrers betrieben und wir waren dort für zwei Nächte in Jurten untergebracht. Es besitzt eine herrliche Lage vor einer Felsengruppe. Der Komfort in einer Jurte ist natürlich begrenzt, aber es gab immerhin eine Thermoskanne mit heißem Wasser (auch noch nach 24 Stunden) zum Waschen, sowie eine Rolle Toilettenpapier für das Geschäft im Freien. Unsere Mahlzeiten bekamen wir direkt in der Jurte der Familie – und nach dem Abendbrot waren wir auch bald in unseren Betten verschwunden.

Der neue Tag begann mit ersten Plottings von Jürgen und Frank. Wie schon vor drei Jahren ging es dann auf eine Tagestour zur Klosteranlage Erdene-Su nahe der alten Hauptstadt Harhorin (auch Karkhorin). Ein deutsches Grabungsteam begann vor zwei Jahren damit, die alte Hauptstadt von Tschingis Khan wieder ans Tageslicht zu bringen.

Diesmal wurden die Sanddünen gleich am Anfang angesteuert und von unserem Fahrer wie ‚gewohnt‘ erst im zweiten Anlauf genommen. Zu ihm sei noch angemerkt, er hat uns immer gut ans Ziel gebracht – allerdings mussten wir öfters mal den Atem anhalten und er erhielt von uns den Spitznamen „Kamikaze“. Obligatorisch auf der Rückfahrt der Besuch bei einer Nomadenfamilie nahe unseres Camps, die dort ihr Winterquartier aufgeschlagen hatte. Sie war sehr gastfreundlich – es gab Tee mit Milch und Salz sowie etwas Gebäck. Nachdem der Haus-(Jurten)-Herr sich an den Besuch von Jürgen und Wolfgang vor drei



Jahren erinnerte, musste jeder (auch Wolfgang) etwas vom Schnupftabak des Hausherrn in seine Nase schnüffeln. Den Rückweg legte Manuela auf einem Pferd reitend zurück.

Von Jürgen und Frank wurden die beiden Nächte im Camp natürlich auch zu ersten Beobachtungen genutzt. Bei ca.  $-20^{\circ}\text{C}$  verbrachten sie etwa 1,5 h am frühen Morgen mit Plotten (!) – noch war aber die Anzahl der Leo's gering.

Die Tage im Camp waren auch die kältesten der gesamten Reise (tagsüber um  $-8^{\circ}\text{C}$  und nachts bis ca.  $-21^{\circ}\text{C}$ ). Fortan wurde es langsam immer wärmer.

Am Vormittag des 15. ging es dann wieder zurück nach UB ins Hotel „Bayangol“. So schön wie es im Camp auch war, es freute sich wohl ein jeder auf eine schöne heiße Dusche im Hotel. Frisch geduscht und wieder wohlriechend besuchten wir am Nachmittag die deutsche Botschaft, denn ein Mitarbeiter hatte bei Jürgen den Wunsch geäußert, in der Maximumnacht dabei zu sein. Also stellten wir uns dort vor und verabredeten uns auf dem Observatorium. Danach ging es dann zum Abendessen ins „Kahn-Bräu“. In den letzten drei Jahren hat sich dort viel getan – es wurde ausgebaut, renoviert und das Angebot beträchtlich erweitert. Gleichlautend ist „Kahn-Bräu“ aber auch eine Biersorte, die von einem Deutschen (dem auch die Gaststätte gehört) nach deutschen Reinheitsgebot gebraut wird.

Am Freitag dem 16. wurden wir gegen Mittag von Bekhtur, dem Direktor des Observatoriums, abgeholt und mit einem Kleinbus zum Obs gefahren. Das Observatorium Khurel Togot liegt ca. 10 km südöstlich von Ulan Bator in ca. 1.900 m Höhe und sollte, wie schon 1998, unser Beobachtungsplatz sein.

Jürgen und Wolfgang staunten nicht schlecht. Das zum Obs gehörende Hotel „Edelweiß“ ist innen völlig neu renoviert und verdient nun die Bezeichnung Hotel – es roch noch alles nach frischer Farbe. Es gab Toiletten mit fließend Wasser, eine Dusche und die Lichtschalter bestanden nicht nur aus zwei Drähten. Die Zimmer waren mit richtigen Betten, Nachtschränken, Tischen und Stühlen und sogar Gardinen und Vorhängen ausgestattet. Manuela und Jürgen bewohnten die Suite mit Balkon. Dort war es noch etwas vornehmer. Richtige Schränke, Couch, Sessel, Ventilator und Fernsehgerät waren vorhanden. In der Küche fanden wir Kühlschrank und Kaffeemaschine vor.

Wolfgang musste erst einmal alles mit seiner Kamera festhalten und erzählte immer „Das glauben uns die anderen sonst nie ...“. Nachdem wir uns häuslich eingerichtet hatten, konnten wir uns in Ruhe auf die folgenden Beobachtungsnächte vorbereiten. Die Videotechnik wurde im ‚Schlafgemach‘ von Manuela und Jürgen platziert, da sich dort der Balkon befand, wo unsere und die Videokameras der drei Kanadier (darunter auch ein Martin) Aufstellung fanden.

Auch unsere beiden Martins, oder auch kurz M&M's genannt, trafen am 17., auf dem Observatorium ein. Grund für ihre Verspätung war ein Schneesturm in Moskau, der den Abflug um einige Stunden verzögerte.

Insgesamt beobachteten wir drei Nächte auf dem Obs., wobei die Nacht vor dem Maximum (17.-18.) eine Generalprobe für die Technik war. Das war gut so, denn Jürgen hatte mit seiner Videokamera doch einige Sorgen, die er aber bis zur Maximumnacht noch beheben konnte. Die ZHR der Leoniden lag gegen Ende der Nacht vom 17. zum 18. schon bei 50 und darüber.

Die Nachttemperaturen meinten es gut mit uns. In den ersten beiden Beobachtungsnächten sank die Temperatur bis  $-11^{\circ}\text{C}$  und in der Maximumnacht sogar nur bis  $-7^{\circ}\text{C}$ , ca. 20 Grad wärmer als 1998 und es lagen nur etwa 5 cm Schnee. Wolkenloser Himmel (seit Ankunft in der Mongolei), schwacher Wind aus östlichen Richtungen und beste Sicht – also günstigste Voraussetzungen für die entscheidende Nacht.

18.11. – endlich war es nun soweit. Alle hatten ihre Kameras, Diktiergeräte sowie Kassenrollen scharf gemacht, um auch nichts zu verpassen.

Um 22 Uhr Ortszeit (15.00 UT) waren bereits bei tiefem Radian- tenstand immerzu streifende Leoni-

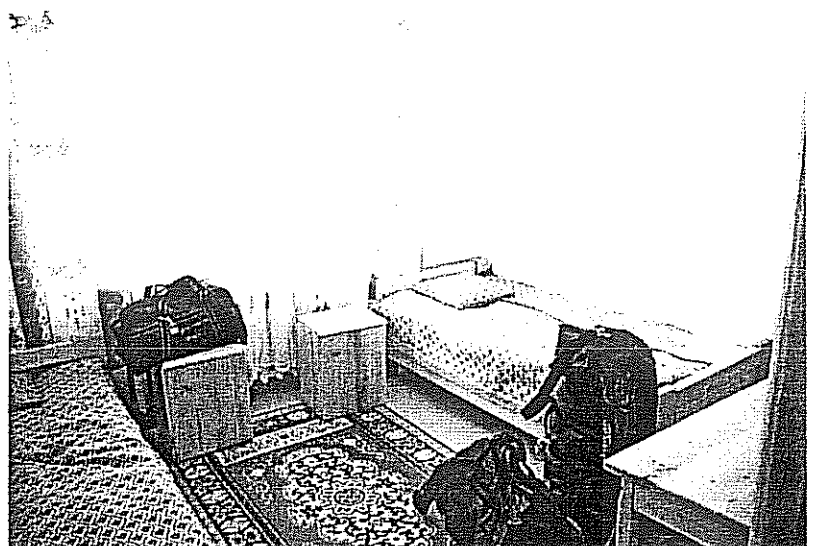


Bild 3: Die neu renovierten Zimmer vom Hotel „Edelweiß“ am Obs.

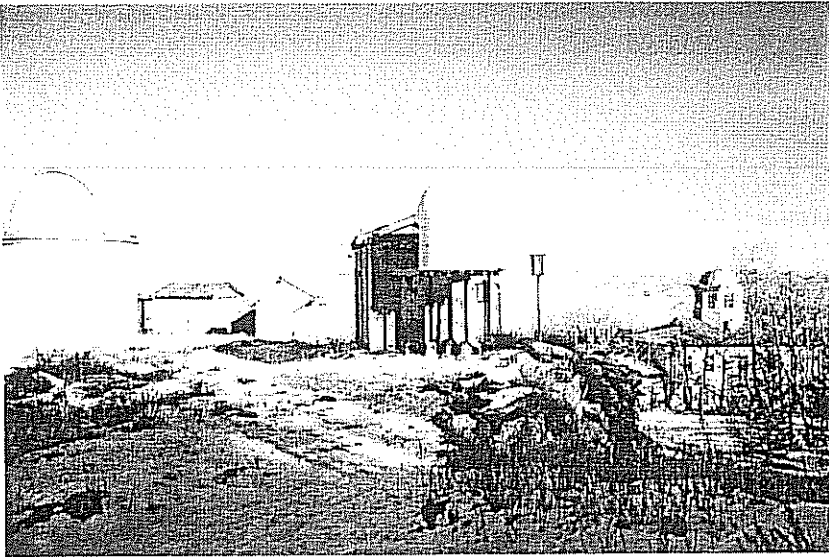


Bild 4 : Unser Beobachtungsplatz am Observatorium

ZHR lag in den Spitzen bei ca. 3.000- 4.000. Die Rate nahm danach jedoch nicht so rapide ab wie etwa 1999. In der letzten Viertelstunde der Beobachtung von 22.30 bis 22.45 UT lag die ZHR noch bei rund 300. Bemerkenswert war auch die große Anzahl heller Leoniden, vor allem im Vergleich zu 1999. Die hellste Feuerkugel erreichte etwa -10 und ihr Nachleuchten war noch über 30 min mit bloßem Auge zu sehen. Dazu gab es bis zur Morgendämmerung immer wieder Meteore bis zu -4m. Wir erlebten ein Leonidenmaximum, welches uns noch lange in Erinnerung bleiben wird.

Nach dem Frühstück wurden noch schnell für eine vorläufige Auswertung die Tonbänder abgehört und die Kassenrollen gesichtet – dann ging es auch schon wieder ans Zusammenpacken. Den Aufenthalt auf dem Obs werden wir wohl in guter Erinnerung behalten – nicht nur wegen der Leoniden. Auch die Verpflegung war sehr abwechslungsreich, wenn auch mit Stress verbunden: 7 Uhr Frühstück, 14 Uhr Mittag, 17 Uhr Kaffee, 19 Uhr Abendessen, 21 Uhr Snack. Es gab auch nicht alles nur aus „Schafenfleisch“, wie uns der dritte Martin, ein Teilnehmer des kanadischen Teams, immer einreden wollte.

Gegen Mittag verließen wir das Obs dann wieder in Richtung UB – zum Hotel „Bayangol“. In einem Internetcafe (von denen es in UB fast an jeder Ecke eines gibt) gab Jürgen die ersten Zahlen von unserer letzten Beobachtungsnacht durch und Wolfgang schilderte unsere Eindrücke im AKM-Forum. Wir nahmen auch schon die ersten Kurzberichte von anderen Beobachtern zur Kenntnis. Den Abschluss des Tages bildete ein gemütliches Abendessen im „Kahn-Bräu“. Und dann wollte jeder nur noch ins Bett und schlafen ...

Am nächsten Tag fuhren wir zu Gastfamilien, in denen wir die letzten vier Tage untergebracht waren. Wir wohnten alle sechs in Nachbarhäusern bei zwei Familien (2/4). Nach einer kurzen Begrüßung mit unseren Gastgebern, machten wir noch einen größeren Stadtbummel und besuchten dabei auch das Gandan-Kloster. Die es noch nicht kannten staunten über die beeindruckende Buddha-Statue, die eine Höhe von ca. 24 m aufweist. In den letzten Jahren hat sich auch hier viel getan. Mit dem Abendessen versuchten wir es diesmal in einem Restaurant – mit dem sternvollen Namen „Sirius“. Es sollte aber auch der einzige Versuch bleiben, besonders Wolfgang bemängelte das Preis-Leistungsverhältnis. In den folgenden Tagen gingen wir wieder in unser geliebtes „Kahn-Bräu“ – da waren die Schnitzel halt größer. Da in Ulan Bator im Winter das Grau überwiegt und vor allem der Smog ein tiefes Durchatmen kaum zulässt, hatten wir bei „Nature Tours“ für die nächsten zwei Tage Ausflüge in die Umgebung von UB gebucht. Am Mittwoch den 21. unternahmen wir eine Tour in den Nationalpark „Terelj“. Er liegt etwa 70 km östlich von UB. Dort fanden wir eine herrliche Landschaft vor, die ein wenig an die Sächsische Schweiz erinnert. Das nutzten wir sogleich zu einer kleinen Bergwanderung. Einen besonderen Anblick bietet die riesige Felsformation in Form einer Riesenschildkröte.

Am Abend ab 22.20 (14.20 UT) haben Jürgen, Martin Hörenz, Wolfgang und Frank noch für gut eine Stunde auf einem Denkmalsberg bei UB, den wir nach zwei Stunden Fußmarsch erreichten, nach dem Meteorstrom der alpha Monocerotiden Ausschau gehalten. Der Zeitpunkt des 1995er Maximums wäre auf 14.20 UT gefallen. Aber es war nichts los.

Am folgenden Tag ging es dann zu den Klosterruinen von Manzushir, ca. 50 km südlich von UB und auf der anderen Seite des Gebirgszuges gelegen, an dem auch das Observatorium liegt und das gleichzeitig

den mit langer Bahn und Nachleuchten zu sehen. Die Anzahl stieg stetig an, die Beobachter sprachen nur noch in Zahlen. Mitarbeiter der deutschen Botschaft aus Ulan Bator waren fasziniert, wie auch der Institutsdirektor Bekhtur, der am Morgen immer noch staunend den Leoniden nachsah. So etwas habe er noch nie erlebt.

Zwischen 18 und 19 Uhr UT war der dichteste Teil zu sehen, 50 bis 70 Leoniden in 2-Minuten-Intervallen. Zwei und Drei waren die meist genannten Zahlen. Es blieb in dieser Stunde kaum Zeit die Kameras neu auszulösen. Die

auch Waldschutzgebiet ist. Das Kloster fiel in den Jahren 1938-40 der Kulturrevolution zum Opfer und hatte einmal 5.000 Mönche beherbergt. Heute sind nur noch wenige Ruinen zu sehen und ein kleines Museum erinnert an das Klosterleben. Vor einer herrlichen Bergkulisse mit sehr alten Baumbeständen gelegen zeigt es aber auch, dass die Mongolei nicht nur aus Steppe oder Wüste besteht, sondern vor allem im Sommer für Naturliebhaber mehr zu bieten hat. Auf der Rückfahrt frischte der Wind auf, es zeigten sich erste Wolken, und sogar ein 22°-Ring war zu bestaunen.

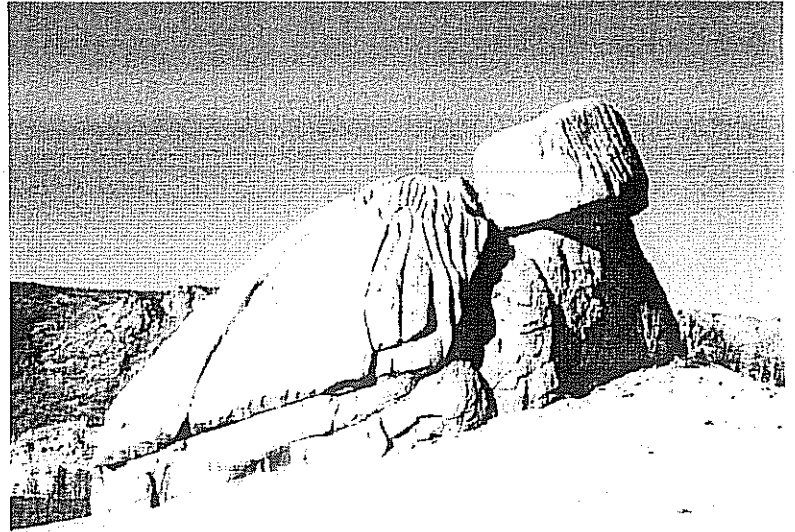


Bild 5 : Die Riesenschildkröte vom Nationalpark Terej

Die Nacht brachte eine Kaltfront mit

Sturm und tieferen Temperaturen und der Schneefall erreichte morgens fast 1 cm Höhe. Der Tag wurde zum Jurtenkauf (nur in Souvenirform), zum letzten Surfen im Netz, zum Shoppen im Sky-Shopping-Center und für ein Abschiedsmittagessen im Khan-Bräu genutzt. Am Abend wurden wir von unseren Gastfamilien mit einigen landestypischen Gerichten verabschiedet.

Der Sonnabendmorgen zeigte einen wolkenlosen Himmel und  $-15^{\circ}\text{C}$ . Am Flughafen wartete wieder eine TU 154A auf uns. Der Abflug verzögerte sich, da das Verstauen des Gepäcks zum Problem wurde. Es blieb also noch Zeit, eine Flasche Aijrak (Stutenmilch) zu erstehen, um eventuelle Darmprobleme daheim besser lösen zu können. Das viele Gepäck verursachte eine Zwischenlandung in Nowosibirsk zum Nachtanken. Somit konnten wir auch noch die eisige sibirische Luft schnuppern. Auf dem Flug nach Moskau begleitete uns über mehrere Stunden eine zeitweise sehr helle Untersonne. Nachdem wir die Wolkendecke nach unten durchquert hatten, bekamen wir auch das triste Moskauer Wetter mit leichtem Schneefall und Nebel zu Gesicht. Wir verabschiedeten Martin Hörenz, der wieder zu seinem Praktikum im ‚Sternenstädtchen‘ bei Moskau zurückkehrte, und flogen weiter in Richtung Deutschland. Pünktlich landete unsere Boeing 737 kurz vor 17 Uhr in Berlin-Schönefeld.

Vor drei Jahren sagten einige Teilnehmer an der ‚ALEX 98‘: „Nie wieder Mongolei ...“. Die zweite Expedition ‚ALEX 01‘ in die Mongolei war ein voller Erfolg! Das Land hat noch einiges zu bieten. Vielleicht doch wieder Mongolei? Aber dann im Sommer zu den Perseiden ...

## Leonids 2001 – The Adventure Down Under Mit der ESA auf Expedition in Australien

von André Knöfel, Saarbrücker Straße 8, 40476 Düsseldorf

Wohin zu den Leoniden? Das war auch die Frage, die sich die Teilnehmer der ESA-Meteorgruppe stellte. Es gab ja einige empfohlene Beobachtungsplätze im pazifischen Raum und Asien, aber wegen eines Experimentes das sehr trockene Bedingungen benötigte, wurde entschieden nach Westaustralien zu reisen. Wir planten die Region rund um den Meteoritenkrater Wolfe Creek südlich der Kimberleys für die Beobachtungen zu nutzen. Die Wetterbedingungen wurden im Nordwesten des Kontinents als stabil vorhergesagt, wobei allerdings die eintretende Regenzeit die Bedingungen im östlichen WA doch unsicher gestalten könnte (was wir auch feststellen mussten). Als Ausgangspunkt unserer Reise bot sich die ‚Perlenstadt‘ Broome an, mit einem kleinen, aber internationalen Flughafen und der Möglichkeit, geländegängige Bushcamper zu mieten.

Am 10. November startete die Expedition (Detlef Koschny, Joe Zender, Roland Trautner und André Knöfel) von Amsterdam über London und Kuala Lumpur nach Perth. Nach einem kurzen Besuch im Naturkundemuseum in Perth, trafen wir uns am Abend mit Medienvertretern zu einem Abendessen in einem Restaurant. Schließlich sollten wir die gesamte Zeit von der Reporterin Fiona Adolph und dem Fotografen Grant Hobson begleitet werden, die uns bei unserer Arbeit beobachten wollten.

Am nächsten Tag ging es vom fröhlich-sommerlichen Perth in das tropische Broome, das uns mit Temperaturen von +35 °C empfing – ein kleiner Vorgeschmack darauf, was uns in den nächsten Tagen noch erwarten sollte. Wir trafen uns mit unseren Begleitern und gingen nochmals die Dinge durch, die wir am nächsten Tag zu besorgen hatten, um im Outback zu überleben.

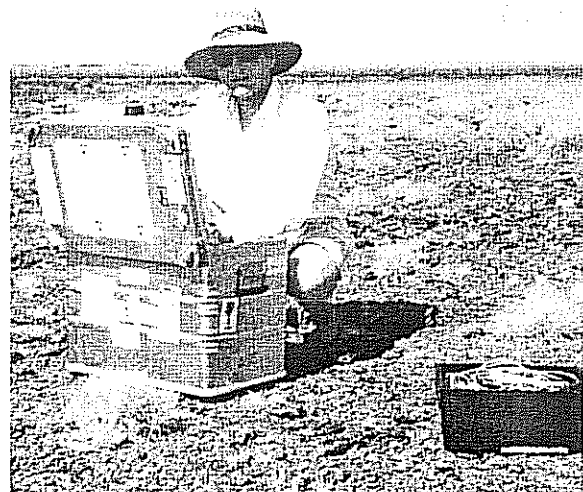
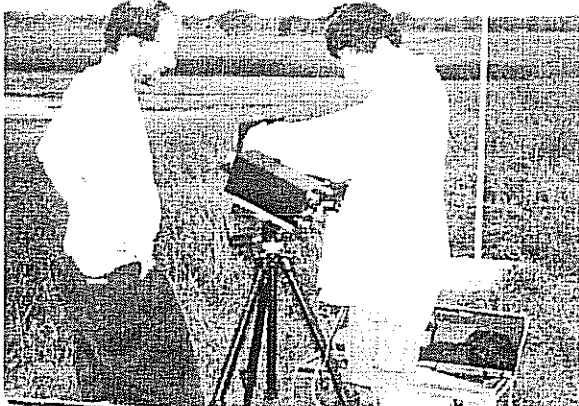
Da die Wettersituation in unserem Zielgebiet schon bei unserem Abflug in Europa etwas kritisch erschien, besuchten wir die Flugwetterwarte am Flughafen in Broome. Dort konnten wir uns anhand der Vorhersagekarten und durch einen Anruf in der Regional-Vorhersagezentrale in Port Hedland überzeugen, dass unser eigentliches Ziel, der Meteoritenkrater Wolfe Creek, für die Beobachtungen nicht geeignet war. Die Regenzeit hatte dort früher als erwartet eingesetzt und in der Region traten heftige Schauer und Gewitter auf. Eine Alternative war der nördliche Teil der Great Sandy Desert südlich von Broome. Allerdings gab es da einige Probleme – die entsprechenden Gebiete waren in Privatbesitz und die Besitzer konnten nicht kontaktiert werden. Wir hatten also ein kleines Problem ...

Schon bei der Ankunft auf dem Flughafen war uns ein Infoblatt in die Hände gefallen, auf dem jemand astronomische Touren ins Outback anbot. Wir waren sicher, dass er uns wertvolle Hinweise für Beobachtungsplätze geben konnte. Greg Quicke, der Inhaber der Firma Astrotours, lud uns sofort in sein Haus ein und überlegte mit uns, welche Beobachtungsplätze geeignet schienen. Er stellte auch den Kontakt zu den Landeignern her, so dass es keine Probleme mit der Erlaubnis gab, in diesem Areal zu beobachten und zu campen.

Am 13. November ging es dann richtig los. Erstes Ziel war ein nahezu ausgetrockneter See etwa eine Autostunde von Broome entfernt – Lake Eda (17° 53' 30" S, 123° 38' 52" E). Hier wurden nun erstmalig alle Kameras und Messinstrumente einem ersten Funktionstest unterzogen. Dabei gab es allerdings eine erste Überraschung. Die Stromversorgungskabel zu den Kameras waren zu lang, es gab zu große Spannungsverluste und ein Kabel löste sich im wahrsten Sinne des Wortes in Rauch auf. Roland kürzte daher am nächsten Tag alle Kabel und so arbeiteten alle Kameras bis zum Ende unserer Expedition problemlos.

Am nächsten Tag sollte der Standort für die zweite Station gefunden werden (für einen Double-Station Betrieb der Kameras). Aus logistischen Gründen fuhren dazu alle Fahrzeuge im Konvoi ins Outback in die Region Dampier Downs (18° 21' 19" S, 123° 00' 23"E) nahe der Edgar Ranges rund 80 km südwestlich von Lake Eda. Erst kurz vor der Dämmerung wurde ein Platz ausfindig gemacht. Auch in dieser Nacht liefen die Kameras im Parallelbetrieb – allerdings war dieser Platz für die Mutual Impedance (MI) Probe (ein Experiment, das Feuchtigkeit im Erdboden feststellen und bei zukünftigen ESA-Missionen eingesetzt werden soll) ungeeignet. Deshalb entschlossen wir uns am nächsten Tag einen anderen Platz zu suchen. Nach stundenlanger Fahrt durch den Busch fanden wir letztendlich einen geeigneten Platz für die zweite Station am Fuße eines kleinen Berges mit einem großen Plateau – kurioserweise nur rund 3 km vom alten Beobachtungsplatz entfernt ... Hier verbrachte unser Team die letzte gemeinsame Nacht. Am 15. November teilten wir uns in zwei Gruppen. Detlef und Joe fuhren zurück zum Lake Eda. Roland und André verblieben zusammen mit den Reportern Fiona und Grant an diesem Beobachtungsplatz.

Jeden Abend wurde auf dem Plateau die Kamera mit dem Fischaugenobjektiv aufgebaut, die zusammen



Bilder 1 und 2: Die zu früh eingesetzte Regenzeit zwang uns, nach neuen Beobachtungsplätzen Ausschau zu halten, was länger dauerte, als geplant.

mit dem E-Field Experiment (Messung des elektrischen Feldes – bei hellen Feuerkugeln sollte dann eine Veränderung festzustellen sein) betrieben wurde. Am Fuße des Berges kam die Kamerakombination aus einer normalen Meteorkamera und einer Meteorkamera mit Gitter zum Einsatz. Mit der ersten Kamera sollten die Meteore wie üblich aufgezeichnet werden, mit der zweiten sollten dann Meteorspektren gewonnen werden. Am Lake Eda war eine identische Kamerakombination im Einsatz.

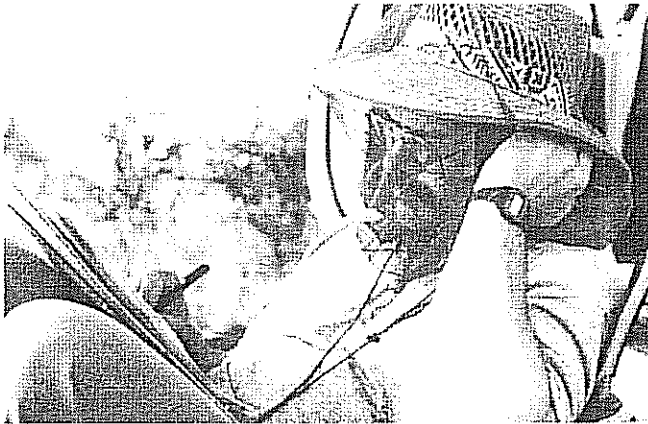


Bild 3: Erste Auswertungen unter Extrembedingungen.

In den Nächten vor dem Maximum war die Aktivität relativ gering – so wie es zu erwarten war. Einige helle Tauriden waren der Höhepunkt in diesen Nächten. So vergingen die Tage und Nächte bis zum Maximum – die Technik funktionierte trotz der Hitze noch problemlos und auch die Stromversorgung klappte trotz anfänglicher Bedenken. Etwas skeptisch wurden aber Buschfeuer beobachtet, die sich in der weiteren Umgebung befanden und einerseits den Himmel nachts leicht aufhellten aber vor allem große Rauchfahnen erzeugten die uns teilweise bei den Beobachtungen störten und einen allgemeinen Horizontdunst verursachten.

Die lang erwartete Maximumsnacht begann ernüchternd. Schon am Tage hatte es östlich von uns ein Gewitter gegeben und die Rauchfahnen der Buschfeuer zogen über unseren Beobachtungsplatz. Zu allem Überfluss bewölkte es sich in der Abenddämmerung – die Bedingungen sahen alles andere als gut aus. Allerdings wurde es ja erst in den Morgenstunden richtig interessant, wenn der Radiant der Leoniden über den Horizont stieg. Die westaustralische Variante von Petrus hatte ein Einsehen – noch vor Mitternacht klarte es auf und der schon gewohnte Blick auf die Magellanschen Wolken war frei. Sobald der Radiant den Horizont erreichte waren die ersten Leoniden auf langen Bahnen zu sehen – sie erinnerten Silvesterraketen.

Dann ging es Schlag auf Schlag: Viele helle Leoniden und Feuerkugeln flitzten über den Himmel und von den Beobachtern (vor allem den ‚ungeübten‘ Reportern) gab es von Zeit zu Zeit Ausdrücke höchster Begeisterung... Zwar reichte die Aktivität nicht an den Peak 1999 heran, aber durch den langen Zeitraum mit hoher Aktivität und den recht hellen Leoniden wurde das wieder kompensiert.

Als gegen 4:00 Uhr Ortszeit die schnelle tropische Dämmerung begann, waren am hellen Morgenhimmel immer noch zahlreiche helle Leoniden sichtbar – ein phantastischer Anblick. Erste Beobachtungen wurden ausgewertet (im Kampf mit den erwachenden Fliegen), teilweise der IMO übermittelt. Bei Sonnenaufgang fielen wir müde, aber glücklich über un-

Nach der Beobachtungsnacht hieß es schnell schlafen, denn schon gegen 9:00 Uhr brannte die Sonne erbarmungslos vom Himmel, so dass an Schlaf nicht mehr zu denken war. Temperaturen von +40°C bis +45°C machten die Arbeit tagsüber fast unmöglich. Ohne Sunblocker mit Lichtschutzfaktor 30+, großen Hüten, reichlich Wasser und Stühlen im Schatten hätten wir die Tage nicht unbeschadet überstanden. Erst zum Abend konnte ohne gesundheitliche Konsequenzen wieder gearbeitet werden. Tagsüber ging es allerdings mit dem Auto (mit funktionierender Klimaanlage) in die nähere Umgebung, da Roland seine Messungen im Rahmen des MI-Probe Experiments durchführen musste und dazu bestimmte Bodenbedingungen benötigte.

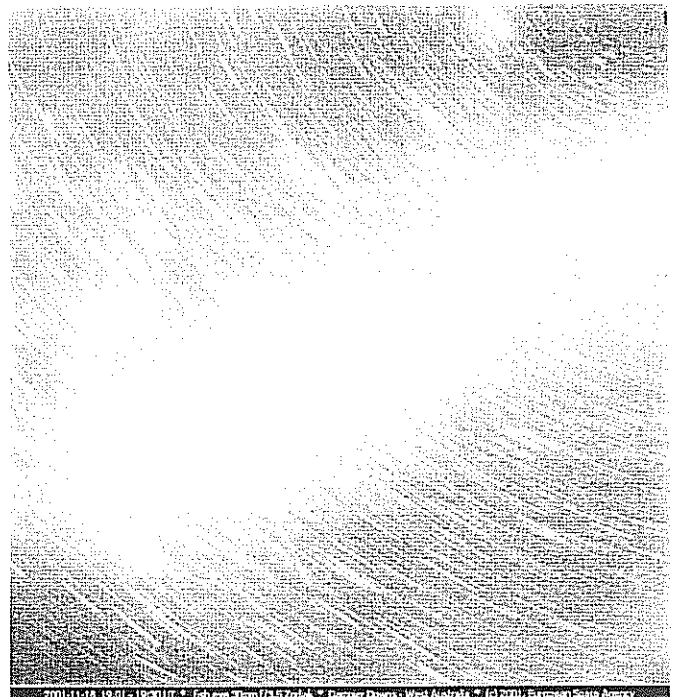


Bild 4: Viele helle Leoniden flitzten über den Himmel ...

sere Erlebnisse in der Maximumsnacht ins Bett.

Durch unsere geänderten Reisepläne hatten wir unerwarteterweise eine zusätzlich Nachmaximums-Beobachtungsnacht gewonnen. Wie zu erwarten war die Beobachtung durch die nicht mehr so hohe Aktivität recht ermüdend – die Beobachtungsbedingungen im Outback forderten so langsam ihren Tribut. Die Rücktour der Beobachter aus den Dampier Downs gestaltete sich noch einmal spannend – die Buschfeuer waren dem einzigen Fahrweg in die Zivilisation recht nahe gekommen, so das befürchtet wurde, nicht durchzukommen. Aber zu großen Teilen hatten die Feuer in der Nacht bereits die Straße überquert und nur verbrannten Vegetation hinterlassen.

Nachdem wir uns von unserem Begleitern, den beiden Reportern Fiona und Grant sowie Greg (dem wir viel zum Erfolg unserer Expedition zu verdanken haben) verabschiedet hatten, ging es zurück nach Perth. An unserem letzten Tag in Australien besuchten wir die Baustelle der neuen Ground Station mit einer 35-m Antenne in New Norcia. Diese Antenne soll in Zukunft Missionen wie die im Januar 2003 zum Kometen Wirtanen startende Rosetta-Mission verfolgen.

Dann war es soweit – wir nahmen Abschied von Australien und machten uns auf den langen Rückflug. Nach diesen ereignisreichen Tagen im sommerlichen Australien empfing uns Amsterdam mit +4°C, Regen und Wind – Europa hatte uns wieder ...

Seite unser Expedition im Internet: <http://planetary.so.estec.esa.nl/meteors/leonids01/>

Die offizielle Leonidenseite der ESA: <http://sci2.esa.int/leonids/leonids2001/>

Greg Quickes Astrotours: <http://www.astrotours.net/>

## „breaking news“- Leoniden-Einschlag auf dem Mond beobachtet

Einschlag eines Leoniden-Meteoriten auf dem Mond beobachtet. Am 19. Nov. 2001, 00h 18m 58s UT beobachteten drei Amerikaner (David Dunham, David Palmer und Tony Cook) unabhängig voneinander einen Lichtblitz auf dem Mond. Der Einschlag erfolgte nahe der Mitte der sichtbaren Mondfläche. Der Lichtblitz wurde von allen drei Beobachtern per Video aufgezeichnet und ist trotz widriger Umstände (Mondhöhe nur wenige Grad, leichte Cirren) deutlich zu sehen. Ob es sich um einen Leoniden handelte, ist natürlich wegen der relativ hohen Meteoroidendichte nicht beweisbar, aber recht wahrscheinlich.

(Quelle: Occultation Newsletter, Vol. 8, No. 3, Nov. 2001, S. 16)

## Die Halos im August

von *Claudia Hinz, Irkutsker Str. 225, 09119 Chemnitz*

Im August wurden von 27 Beobachtern an 27 Tagen 453 Sonnenhalos und an 6 Tagen 21 Mondhalos beobachtet. Mit durchschnittlich 16,8 Haloerscheinungen je Beobachter liegt der August nur ganz leicht über dem 16-jährigen Mittelwert der SHB. Auch die langjährigen Beobachter liegen um oder leicht über ihren Durchschnittswerten. Die ebenfalls leicht überdurchschnittliche Haloaktivität des Monats geht vor allem auf das Konto des 30., an dem von zwei Beobachtern in Sachsen Pyramidhalos gesichtet wurden. Aber beginnen wir am Monatsanfang.

Am 2. wurden dank der nahenden Warmfront eines Nordseetiefs die meisten Haloerscheinungen des Monats gemeldet. 18 Beobachter bekamen den 22°-Ring zu Gesicht, der vor allem in Sachsen bis 7 Stunden (KK29) lang seinen Platz am Himmel behauptete. Der umschriebene Halo konnte ebenfalls ganz gut mithalten und bescherte W. Hinz (KK38) eine Dauer von 380 min. Die Müritz-Urlauber S. + F. Wächter (KK43) konnten in Waren ein Phänomen mit 46°-Ring und Lowitzbogen ausmachen.

Der 5. beschränkte seine Halos überwiegend auf Süddeutschland und Oberösterreich, wo Hochdruckeinfluss die rasch über Mitteleuropa hinwegziehenden Kaltfronten abwehrte. K. Kaiser wurden im österreichischen Mühlviertel große Teile des Horizontalkreises beschert.

Einen weiteren Höhepunkt gab es am 9. Während die Sachsen mit langandauernden 22°-Ringern und sehr hellen Nebensonnen (und der Rest von Deutschland mit überwiegend halofreiem Himmel) vorlieb nehmen mussten, erhaschten Sirko Molau und Jürgen Rendtel in Kiruna/Schweden einen 18°-Ring (siehe nachfolgenden Bericht).

Am 12. wurde ein über Mitteleuropa liegendes Hochdruckgebiet von den Cirren eines über der Ostsee liegenden Tiefs heimgesucht. Horizontalkreis (KK66) und Parrybogen (KK13) waren die erwähnenswer-

ten Erscheinungen dieses Halotages. P. Krämer schreibt dazu: „Am 12. sah ich bei einem Besuch der Bodensee-Insel Mainau meinen bisher hellsten Parrybogen ( $H=2$ ). Alle Farben sowohl des Parrybogens als auch des gleichzeitig sichtbaren oberen Berührungsbogens waren deutlich zusehen.“ Im oberösterreichischen Schlägl (KK53) waren zusammen mit einer oberen Lichtsäule 5 Haloarten gleichzeitig sichtbar und ergaben ein Halophänomen.

Am 17. konnten sich vor allem die Beobachter in Nordwestdeutschland über Halos freuen. Sowohl  $22^\circ$ -Ring (KK56: 540min) als auch die Nebensonnen (KK66: 420min) hielten sich recht wacker. In Hagen (KK22) konnte sogar von der rechten Nebensonne ausgehend ein  $90^\circ$ -langer Teil des Horizontalkreises gesichtet werden.

Interessante Beobachtungen liegen auch vom 19. und 20. vor. Die frontvorderseitigen Cirren einer von Westen hereindriftenden Kaltfront erzeugten in Bochum (KK13) einen sehr hellen oberen Berührungsbogen mit einer ebenso auffälligen Aufhellung im oberen Bereich (spindelförmiges Hellfeld). Ein ähnliches Bild zeigte sich genau 24 Stunden später in Aue, wenn auch nicht in der enormen Helligkeit wie am Vortag. Dafür war hier der Horizontalkreis mit vertreten. Das spindelförmige Hellfeld ist an sich keine eigenständige Erscheinung, sondern vielmehr eine Übergangsphase zwischen oberem Berührungsbogen und Parrybogen. In voller Ausbildung füllt EE51 das „Auge“ zwischen EE05 und EE27 milchig-trüb aus. Das Hellfeld kann auch längere Zeit ohne Parrybogen auftreten und zwar dann, wenn die Bedingungen für den Parrybogen nicht ausreichend sind.

Auch am 23. bescherte ein Atlantiktief, welches mit aller Macht gegen das mitteleuropäische Hoch anzukämpfen versuchte, hauptsächlich den Nordwestdeutschen Halowolken, die u. a. auch Horizontalkreis und einen Lowitzbogen (beide KK22) erzeugten.

Ein interessantes Halophänomen am 25. brachte H. Seipelt aus dem norwegischen Nesna mit. Neben  $22^\circ$ -Ring, der rechten Nebensonne und dem umschriebenen Halo waren bei diesem Halophänomen auch der obere Teil des  $46^\circ$ -Ringes, die seitlichen Teile des Supralateralbogens, der konvexe Parrybogen sowie ein Bogenfragment im  $35^\circ$ -Bereich zu sehen. Wie die Simulation bei der errechneten Sonnenhöhe von ca.  $10^\circ$  zeigt, hat es sich bei diesem am wahrscheinlichsten um den konkaven Parrybogen gehandelt. Denn bei dieser Sonnenhöhe kann der seltene Fall auftreten, dass beide Parrybögen zugleich zu sehen sind. Bei einem  $35^\circ$ -Ring müssten weitere Pyramidalhalos, zumindest aber der  $18^\circ$ -Ring sichtbar gewesen sein.

Ein kleines Tief über Frankreich sorgte auch am 29. dafür, dass bei den nordwestlichen Halobeobachtern keine Langeweile aufkam. In Damme (KK56) zeigte sich der  $22^\circ$ -Ring fast 11 Stunden lang und auch im belgischen Brüssel (KK44) stand dieser über 9 Stunden hinweg am Himmel. B. Kühne (KK66) beobachtete  $22^\circ$ -Ring und die Nebensonne in beeindruckender Helligkeit (beide  $H=3$ ). In Bochum (KK13) „zeigte sich in durchziehenden Cirrusfeldern zunächst immer wieder der  $22^\circ$ -Ring. Um 13.15

MEZ sichtete ich in einem langgestreckten Cirrusstreifen die linke  $120^\circ$ -Nebensonne ( $H=1$ ). Ein Blick durch die Sonnenbrille zeigte, dass daran noch ein ca.  $50^\circ$ -langes Stück des Horizontalkreises ( $H=0$ ) hing. Es reichte von  $100^\circ$  bis  $150^\circ$  links von der Sonne“ (Zitat: P. Krämer).

Die höchste Haloaktivität brachte, wie eingangs erwähnt, der 30. In die Höhe getrieben wurde diese durch die  $\frac{3}{4}$ - bzw. 1-stündige Beobachtung von Pyramidalhalos. Die glücklichen Beobachter waren H. Lau, der in Pirna die seitlichen Teile des  $18^\circ$ -Ringes zu Gesicht bekam und M. Dachsel, dem sich in Chemnitz der  $18^\circ$ -Ring mit den seitlichen Lateralbögen und ein  $23^\circ$ -Ring offenbarten. Die anderen (meist sächsischen) Beobachter konnten an den Cirren der sich nähernden Warmfront dagegen nur  $22^\circ$ -Ring, Nebensonnen, Berührungsbogen, ZZB, sowie die obere Lichtsäule ausmachen.

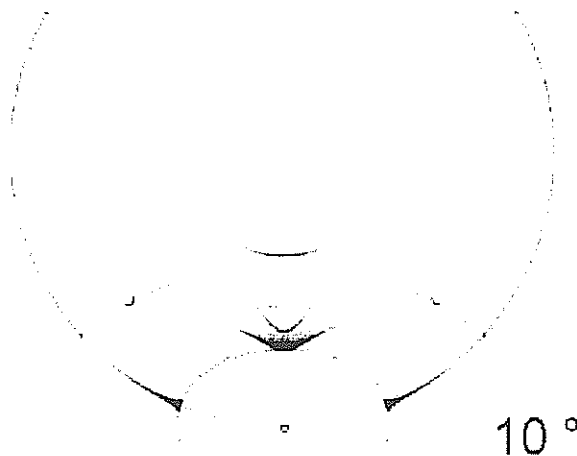
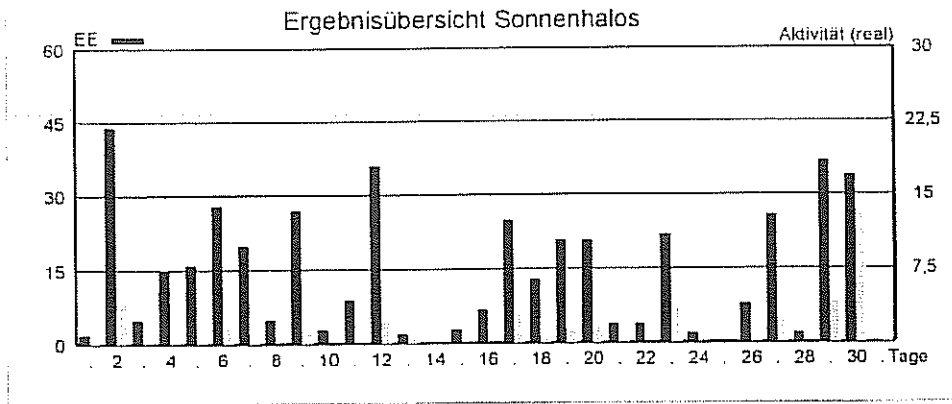


Bild 1: Simulation des von H. Seipelt beobachteten Halophänomens am 25. August 2001



Erscheinungen über ER 12

TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG
02	14	4301	12	13	6605	20	13	0408	25	21	3333	29	27	5602			
			12	27	1310	20	51	0408	25	27	3333						
05	13	5317							25	36	3333	30	32	2908			
			17	13	2205	23	13	2205				30	32	5508			
09	32	4433	19	51	1305	23	15	2205	29	13	1305	30	34	5508			
									29	18	1305	30	67	5508			

Ergebnisübersicht Sonnenhalos August 2001														ges														
HR	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31												
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30													
01	118	3	8	6	6	6	4	13	1	113	1	2	9	3	6	10	2	3	1	210	1	9	8	1	148			
02		4	1	2	7	3	3			2	7	1	1	4	2	3			1	6	1	2	9	6	2	67		
03	1	5	2	2	8	3	1	6	1	3	6	1	3	5	2	4	2			1	4	1	4	6	5	3	79	
05		6	2	1	2	2	1			1	3	1	1	1	2	3	3	1	1	3	1	4	4	1	1	45		
06																									0			
07		5		3	3	1			1	2			2	2	3						2	3			27			
08					1					1	1			2						2		1	4	5	17			
09																									0			
10																									0			
11		4	2	2	1	3	3	2	1	2	1			3	2	2	1	1	1	2	1	2	3	1	2	2	1	45
12		1			1	1															1					4		
	2	5	15	20	27	9	2	3	24	20	4	20	0	26	34	8	4	4	2	8	2	30			432			
	43	15	28	5	3	34	0	3	7	13	19																	

Beobachterübersicht August 2001																									
KKGG	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	1)	2)	3)	4)					
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30										
5901			2		1				2		2	1		3	1	12	7	0	7						
0802		2												2		4	2	0	2						
5602		1		4				1	2		5			1	6	X	20	7	1	8					
5702						1			2					4		7	3	1	3						
5802	1	X	1						5	2				1	2	12	6	2	7						
3403	1			1		1	1								1	5	5	0	5						
0104				Skandinavien												0	0	0	0						
1404	1				X								2		3	3	2	1	3						
1305		2		1	1	5	1		4	1	6		5			29	10	0	10						
2205		2		1	1			1	4	5	1		6		1	1	22	9	0	9					
6605	1	1				2		3						3	1	11	6	0	6						
3306		1	1													2	2	0	2						
6407		2	X		X	3		1	2				1		9	5	2	7							
0208		1	3	1	3	1		1			2		1	1	3	19	10	0	10						
0408		3	1	1	5	1	3	1	3	2	7		6	4	3	39	12	0	12						
0908	4	1	2	2	1	1		1	1	1			2	2	1	18	11	0	11						
2908	1	X	3	1	2	2			1	1		2	2	X	5	20	10	4	12						
3808	6	2	2	5	2	1	3	4					4		1	32	12	0	12						
4608						1		1	1	1		1			3	1	9	7	0	7					
5508	1	1	1	3		1									5	12	6	0	6						
6308	1	X	1	1	1	2	1	1	2		1		1	2	1	2	21	16	4	17					
6110	X	1	1													4	3	1	4						
5317		2	1	6	3	1	1	3	4	6			5	6	1	44	14	0	14						
9035											1				1	1	0	1							
9235	X	2	2	1	2	3	3	2	1		3	1	1	1	2	2	4	5	3	1	4	43	19	1	20
43//		7			1	1	1									10	4	0	4						
44//		2	1			1	1				1			2		8	6	0	6						
51//		3	2	2	6	2	X	3			2	4	1	2		33	13	2	14						

1) = ER (Sonne) 2) = Tage (Sonne) 3) = Tage (Hond) 4) = Tage (gesamt)



## 18°-Ring am 9.8.2001 in Kiruna (Schweden)

von Sirko Molau, Weidenweg 1, 52078 Aachen

Jürgen Rendtel und ich waren auf der Meteoroids-Konferenz und der 9. war der Exkursionstag. Als wir das ESRANGE-Gelände mit dem Bus verlassen wollten, sahen wir beide ein Ringsegment (c) am Himmel, das für den 22°-Ring irgendwie zu klein war. Es gab kräftigen Cirrus spissatus und tiefere Cumulusbewölkung, die zeitweise die Sicht verdeckte. Jürgen versuchte, ein paar Fotos zu schießen – nach wenigen Sekunden verblasste die Erscheinung aber schon wieder.

Auf der Rückfahrt im Bus waren dann auch kurzzeitig andere Segmente (c-f) dieses Ringes sichtbar, jedoch keine andere Haloform. Richtig interessant wurde es kurz vor Schluss. Dann waren nämlich kurzzeitig zwei parallele Ringsegmente (a) mit oranger Färbung auszumachen. Leider konnten wir den Bus deswegen nicht anhalten, so dass wir zwischen Bäumen und tiefen Wolken jeweils nur einige Blicke auf die Erscheinung werfen konnten. Auch hier hat Jürgen ein paar mal abgedrückt, aber ich bin pessimistisch.

Als wir 10 Minuten später zurück waren, war der Spuk vorbei. Später am Nachmittag haben wir dann noch einmal ganz „normale“ Segmente des 22-Grad-Rings gesehen. Aufgrund der zwei parallelen Bögen glaube ich, dass wir nicht getäuscht wurden, sondern den 18- und den 22°-Ring gesehen haben.

## Die Halos im September

von Claudia Hinz, Irkutsker Str. 225, 09119 Chemnitz

Im September wurden von 24 Beobachtern an 26 Tagen 350 Sonnenhalos und an 6 Tagen 15 Mondhalos beobachtet. Die langjährigen Beobachter liegen leicht unter ihren langjährigen Mittelwerten und bestätigen somit das SHB-Ergebnis. Dass die Haloaktivität dennoch deutlich über dem SHB-Durchschnitt liegt und immerhin die viertbeste seit Beginn der Aufzeichnungen im Jahre 1986 darstellt, ist auch in diesem Monat auf einen einzigen Tag zurückzuführen, denn am 29. herrschte in Sachsen in Sachen Halos Ausnahmezustand!

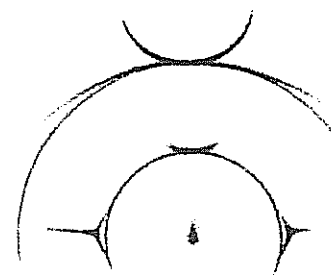
Des Weiteren waren für diesen Monat sehr helle und farbige Haloerscheinungen charakteristisch. Bereits am 2. vergaben die sächsischen Beobachter an die prächtigen abendlichen Nebensonnen mehrmals das Prädikat H=3, was soviel wie gleißend hell bedeutet. In Aue (KK04) war zudem noch ein großer Teil des Horizontalkreises zu sehen.

Wunderschöne Halos trieben am Morgen des 07. die beiden Finnlandreisenden W. und C. Hinz aus den Betten, denn am Himmel über Oulu gab es einen hellen farbenprächtigen Supralateralbogen in nie zuvor gesehener Schärfe zu bewundern. Auch der obere Berührungsbogen war nahezu vollständig ausgeprägt.

Ein wunderschönes Halophänomen konnte R. Löwenherz während seiner Radtour im litauischen Memel beobachten (siehe Skizze 1).

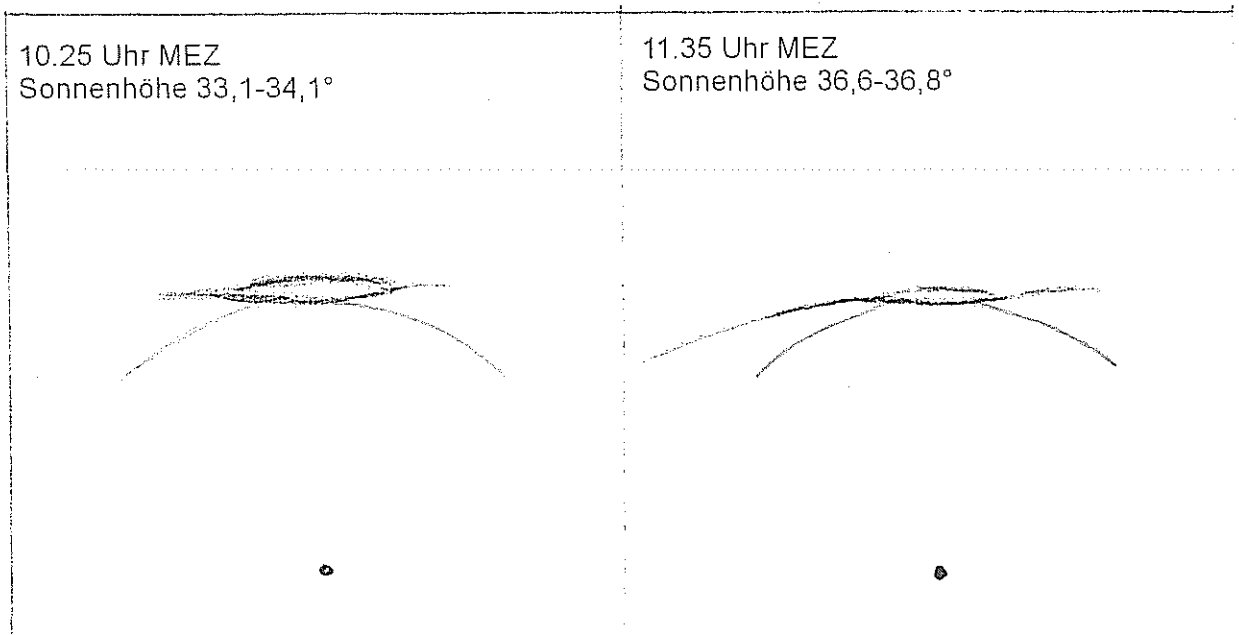
Nachdem in Deutschland zwei Wochen lang nur vereinzelt Halos zu sehen waren, schlug der Halogott am 23. erneut zu und auch diesmal war sein bevorzugtes Gebiet der sächsische Freistaat, an dessen Himmel er einen grandiosen Zirkumzenitalbogen zauberte. Augenzeuge Heiko Ulbricht aus Radebeul berichtet: „Am späten Nachmittag, so gegen 17.30 Uhr, erschien über Freital ein Zirkumzenitalbogen, wie ich ihn von seiner Helligkeit und Farbenpracht noch nie zuvor gesehen habe. Er blendete regelrecht. Glücklicherweise hatte ich meine Kamera mit genügend freien Bildern zur Verfügung und habe einige Aufnahmen geschossen.“ Seine Fotos sind inzwischen auch im Internet zu bewundern. Auch Martin Fiedler konnte den Bogen gegen 17.40 Uhr in Dresden bewundern: „Die verantwortlichen Eiswolken waren kaum zu erkennen, aber der Bogen um so prächtiger. Etwa 15 min vorher konnte ich noch beide Nebensonnen bestaunen. Sie waren gleißend hell und natürlich farbig, so

Halophänomen in Memel (Litauen):



16.09.2001 / 16 OEZ / KK01 R. Löwenherz  
EE 01/02/03/05/02/11/12/14/AB/15AB/21AB

Skizze 1: R. Löwenherz beobachtete am 16.09.2001 in Memel ein Halophänomen.



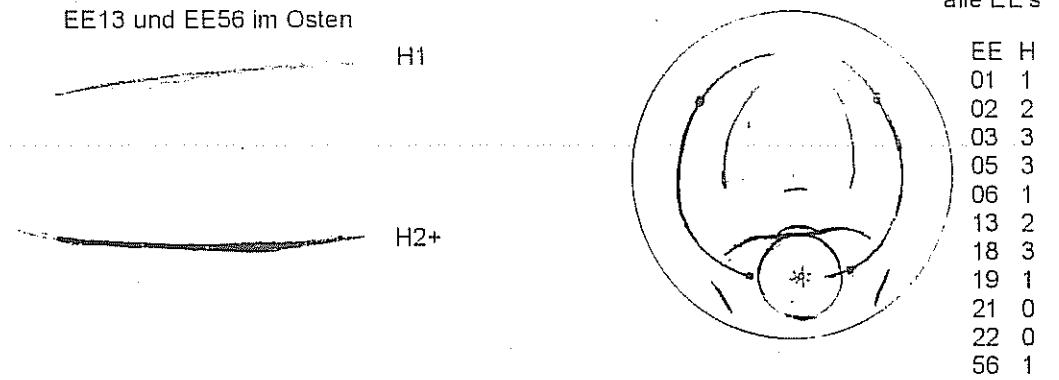
Skizze 2: Der Parrybogen in Schneeberg am 29.09.2001, gesehen von H. Bretschneider.

etwas habe ich vorher noch nie gesehen. Man konnte ohne Sonnenbrille kaum hinschauen ...Wahnsinn!“. Frank Wächter (KK43) aus Radebeul sichtete außer dem ZZB noch die Nebensonnen, den 22 Grad-Ring und im Gegensonnenbereich ein 40°-langes Horizontalkreisstück. Der Ursprung dieser Cirren ist schwer auszumachen, denn an diesem Tag hatten mehrere Tiefdruckgebiete Einfluss auf unser Gebiet.

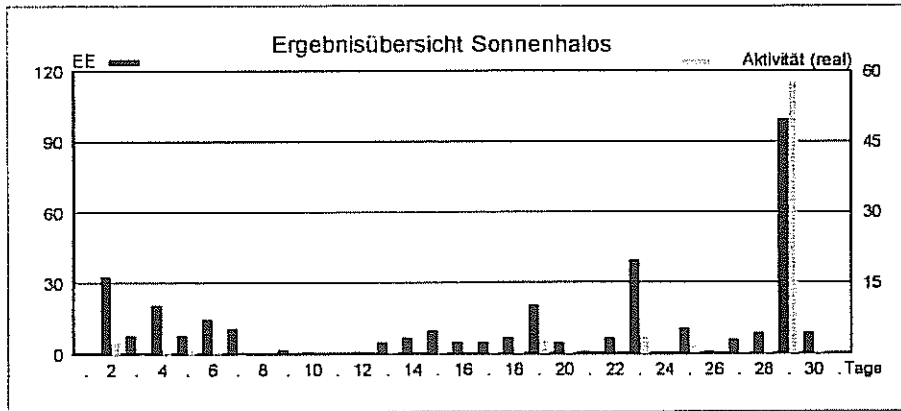
Anders am 29., an dem zweifelsfrei eine Warmfront als Verursacher der wohl umfangreichsten Halophänomene des Jahres bestimmt werden kann. In Westdeutschland gab's sehr helle Nebensonnen (KK66) und Lichtsäulen (KK13) zu bewundern. 22°-Ring, Nebensonnen und der umschriebene Halo bevölkerten bis zu 10 Stunden (KK56) den Himmel. Kaum waren die Cirren in Westsachsen (KK04) angekommen, verursachten sie enorm helle Nebensonnen und einen ebenso hellen und farbenprächtigen Zirkumzenitalbogen. Auch der Parrybogen zeigte sich mehrmals (siehe Skizze 2 oben). Aber was dann in Chemnitz abging, kann man kaum beschreiben: Nebensonnen, umschriebener Halo und Parrybogen leuchteten in gleißender Helligkeit, die Infralateralbögen, ein Horizontalkreis bestückt mit z. T. gleißend hellen 120°-Nebensonnen, und als Sahnehäubchen gab es noch einen gut sichtbaren Wegeners Gegensonnenbogen. G. Berthold (KK09), W. Hinz (KK38) und M. Dachsel (KK55 – siehe Skizze 3 und 4) werden diesen phantastischen Halotag wohl nicht so schnell vergessen. Der anschließende Bericht von G. Berthold lässt diesen Revue passieren.



Skizze 3: Ein Teil des Halophänomens, das M. Dachsel am 29.09.2001 in Chemnitz beobachten konnte. Mehr davon zeigt Skizze 4 auf der nächsten Seite.



Skizze 4: Weitere Zeichnungen des Halophänomens, das von M. Dachsel in Chemnitz am 29.09.2001 beobachtet werden konnte.



Erscheinungen über ER 12

TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG			
02	13	0408	14	13	5317	29	13	3808	29	19	0908	29	27	0408	29	56	0908
						29	13	5508	29	19	0908	29	27	0408	29	56	3808
06	13	9235	23	13	4308	29	18	0908	29	19	3808	29	27	0908	29	56	3808
06	18	9235	23	21	3808	29	18	3808	29	19	5508	29	27	0908	29	56	5508
			23	21	5108	29	18	3808	29	21	5508	29	27	3808			
07	21	3834	29	13	0908	29	18	5508	29	23	3808	29	27	3808			
07	21	5134	29	13	0908	29	18	6111	29	22	5508	29	27	5508			

Beobachterübersicht September 2001																																			
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																																12	6	0	6
0802																																0	0	0	0
5602																																5	1	0	1
5702																																7	2	1	3
5802																																9	5	0	5
3403																																9	5	1	6
0104																																0	0	0	0
1404																																1	1	0	1
1305																																17	7	1	7
2205																																13	8	0	8
4405																																1	1	0	1
6605																																12	6	0	6
3306																																0	0	0	0
6407																																11	5	0	5
0208																																17	10	0	10
0408																																31	18	0	10
0908																																26	9	1	9
2908																																26	9	0	9
3808																																17	3	1	3
4308																																11	4	1	4
4608																																6	4	1	4
5108																																13	4	0	4
5508																																24	6	0	6
6308																																23	11	3	11
5317																																29	11	0	11
9035																																0	0	0	0
9235																																11	7	0	7
61//																																9	4	1	4

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

Ergebnisübersicht Sonnenhalos September 2001																												
BB	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	ges											
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30													
01	1	7	3	6	4	3	3	1	1	1	2	5	5	2	2	3	7	1	1	4	9	3	1	2	2	15	3	97
02	7	2	5	1	3	1	1			3			1	3	1			2	7	2			2	15	1	57		
03	7	1	6	1	3	2			1	2	1	1	1	4	2			1	10	2			2	16	2	65		
05	3				1	1			1					1	2			2	1	1	2			2	1	1	2	26
06					1	1			1	1				1				1						1			3	3
07	1	3	1	1										1	1			1	4							13	13	
08	1	1			2						1	1	2	1			1			1	1	5					17	17
09																		1									1	
10										1																	2	
11	5	1	1	1	1			1	1	1	1	3			6	1			1	6	1						31	
12	1									1				1													3	
	1	8	8	9	2	0	5	10	5	21	1	37	11	6	74			1	9	9						315		
	32	21	13	0	1	1	6		5	7	5	7	0															

## Spektakuläres Halophänomen am 29.09.2001 über Chemnitz

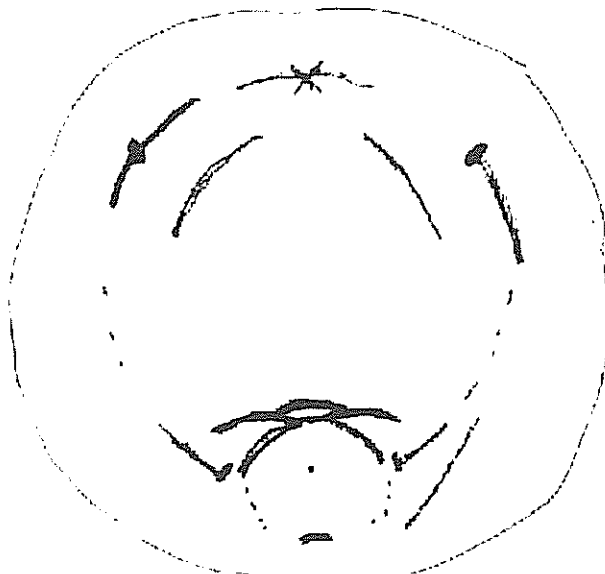
von Gerald Berthold, Dr.-Salvador-Allende-Str. 212, 09119 Chemnitz

Nach wochenlangem trübem, kaltem und niederschlagsreichen Septemberwetter kündigten die Wetterfrösche vorübergehenden Altweibersommer mit viel Sonne und angenehmeren Temperaturen an. So begann der Morgen des 29. September dann auch fast wolkenlos. Lediglich einige Cirren versuchten vergeblich die Sonne zu trüben. Als bald zeigte sich gegen 10.00 Uhr (alle Zeitangaben in MESZ) eine rechte Nebensonne. Gegen 10.30 Uhr ließ sich für rund 5 Minuten in einem Ci-fib-Feld eine rechte 120°-Nebensonne blicken. Scheinbar war die optische Qualität der Kristalle recht hoch. Vorerst blieb mir keine Zeit, auf das weitere Halogeschehen zu achten, der Rasen im Garten musste nach langer Zeit der witterungsbedingten Vernachlässigung gemäht werden. Gegen 11.15 Uhr dort angekommen, ein kurzer prüfender Blick zum Himmel: ein Teil des Horizontalkreises war sichtbar, ebenso der 22°-Ring und ansatzweise auch der umschriebene Halo. Glücklicherweise hatte ich meine neu

erworbene Digitalkamera mitgenommen, denn kaum hatte ich mit der Rasenmähde angefangen, zeigte sich der umschriebene Halo in beeindruckender Helligkeit. Ich ging in die Laube, um die Kamera zu holen und als ich wieder zum Himmel schaute, verschlug es mir fast die Sprache. Über dem umschriebenen Halo lag ein Prachtexemplar von Parrybogen. Der Auslöser klickte das erste Mal. An weiteres Rasen-

mähen war vorerst nicht zu denken. Die Ereignisse überschlugen sich fast, denn plötzlich tauchten auch große Teile des Horizontalkreises auf. Deutlich war die rechte 120°-Nebensonne wieder zu sehen. Minuten später zeigten sich ebenfalls Teile des Wegeners Gegen Sonnenbogens! Deutlich waren die Spektralfarben dieses seltenen Halos zu sehen.

In der Zwischenzeit wuchs die Helligkeit des umschriebenen Halos und des Parrybogens dramatisch an und schien kaum noch steigerungsfähig. Ich hatte den Rasen nun völlig vergessen und war mit Kamera, Stift und Zettel beschäftigt, das seltene Himmelschauspiel in Wort und Bild festzuhalten. Doch die Realität holte mich allzu schnell ein: Mahnende Worte meiner Tochter zum eigentlichen Gartenbesuch ließen mich an den Rasenmäher zurückkehren, jedoch immer einen Blick nach oben werfend. Nun zeigte sich der Wegeners GSB in voller Pracht, große Teile



Der Rasenmäher-Halo vom 29.09.2001.

von ihm waren scharf definiert und farbig links und rechts neben dem Gegen Sonnenpunkt oberhalb des Horizontalkreises zu sehen. Immer wieder schaltete ich das nervende Gartengerät aus und schnappte mir die Knipse. Die Helligkeit der Erscheinungen und die Klarheit der Konturen waren einfach umwerfend. Zirka eine halbe Stunde dauerte das Schauspiel nun und mittlerweile waren auch die beiden 22°-Nebensonnen in beeindruckender Helligkeit zu bestaunen. Die Uhr zeigte nun schon 12.30, und bis 13.00 musste der Rasen fertig sein. Also ran ans Werk ... Minuten später nahm die Helligkeit des umschriebenen Halos samt Parrybogen nochmals derart zu, dass ich wieder ein paar Bilder machte. Die letzten Quadratmeter des Rasens fielen nun dem rotierenden Messer des Mähers zum Opfer und gleichzeitig begannen auch die Haloerscheinungen an Helligkeit einzubüßen. Ein letzter Blick durch den Sucher ließ mich noch einmal den Parrybogen erspähen. Die Arbeit war nunmehr getan und das Himmelschauspiel neigte sich dem Ende entgegen. Niemals hätte ich gedacht, dass Rasenmähen so spannend sein kann.

## Und wieder ist ein Jahr vorbei ...

*von Sirko Molau, Weidenweg 1, 52078 Aachen*

... ein Jahr, das es wie schon die vergangenen in sich hatte. Es war reich an außergewöhnlichen Erscheinungen, interessanten Beobachtungen und einem lebhaften Vereinsleben.

Wenn ich an die Höhepunkte denke, fällt mir zum Beispiel das Frühjahrsseminar in Bollmannsruh ein. Auch wenn es spät angekündigt war, erfreute es sich einer regen Beteiligung, interessanter Beiträge und der gemütlichen Abende, in denen vor allem die privaten Kontakte der Beobachter untereinander geknüpft und gepflegt wurden. Den Berichten zufolge war auch das Herbsttreffen der „Atmosphäriker“ in Kirchheim wieder ein voller Erfolg, auch wenn ich persönlich dieses Mal nicht dabei sein konnte.

Seit Juni besitzt der AKM zwei eigene bildverstärkte (Meteor-)Videokameras, die bereits viele Nächte lang erfolgreich im Einsatz waren. Im Sommer gab es die traditionellen Meteorbeobachtungscamps in Ketzür und Hochwald, und dank kooperativen Wetters war von den Perseiden auch einiges zu sehen. Unbestrittener Höhepunkt des Jahres waren natürlich die Leoniden. Nicht nur die astronomischen Umstände waren optimal, auch das Wetter spielte perfekt mit, so dass alle Reisenden in Asien und Amerika ein vergessliches Schauspiel geboten bekamen. Selbst zu den Geminiden rissen die Wolken an vielen Beobachtungsorten genau in der Maximumsnacht auf.

Die Halobeobachter setzten nicht nur eine langjährige Beobachtungsreihe erfolgreich fort, sondern konnten auch wieder eine Vielzahl außergewöhnlicher Ereignisse vermelden und zum Teil photographieren. Über seltene Pyramidalhalos und die sogenannten „moving ripples“ wurde in METEOROS ausführlich berichtet. Auch die Kontakte zu anderen Beobachtungsgruppen konnten weiter gefestigt werden.

Eine ganz eigene Dynamik entwickelte der Bereich Polarlichter, vor allem dank des mehrmaligen spektakulären Vorkommens dieser in den meisten Jahren unsichtbaren Erscheinung. Das Polarlichtforum und die entsprechenden Webseiten des AKM sind nicht nur ein Tummelplatz für unsere Mitglieder geworden, sondern ziehen auch sehr viele allgemein an diesem Thema interessierte Sternfreunde an. Die weiter gestiegene Mitgliederzahl des Arbeitskreises verdanken wir nicht zuletzt diesen Aktivitäten. Nun stehen zum Jahresende für alle ein paar ruhigere und besinnliche Tage ins Haus.

Ich möchte daher im Namen des Vorstandes allen Mitgliedern und Freunden des AKM ein frohes Weihnachtsfest und ein glückliches, gesundes und erfolgreiches neues Jahr wünschen. Zugleich möchte ich die Gelegenheit nutzen und mich bei einigen im letzten Jahr besonders aktiven AKMlern bedanken.

Da wären zunächst einmal die Vorstandsmitglieder Rainer Arlt, Wolfgang Hinz, Ina Rendtel und Ulrich Sperberg. Im Vorstand des AKM zu sein ist weniger eine administrative Tätigkeit. Vielmehr sind gerade diese Personen in nahezu allen Bereichen aktiv und nehmen einen großen Teil der anfallenden Arbeit auf sich – sei es bei der Organisation der Treffen, bei der Erstellung von Infomaterialien oder der Betreuung von AKM-Ständen bei Astromessen, der Beobachtungssammlung und -auswertung, der Publikation unserer Ergebnisse im VdS-Journal oder SuW, der Verwaltung der Finanzen und so weiter.

Auch viele Mitglieder im „erweiterten Vorstandskreis“ sind mehr oder weniger ständig für den AKM aktiv. Hervorzuheben sind hier vor allem Sven und Katja Näther, die Redakteure unseres Mitteilungsblatts METEOROS, das die wichtigste Kommunikationsplattform im AKM darstellt, sowie Jürgen Rendtel und Claudia Hinz, die ebenfalls einen großen Anteil an der Beobachtungserfassung und -auswertung haben.

Mark Vornhusen und andere sorgten dafür, dass unsere Webseiten wirklich sehenswert und attraktiv sind. Bei der Organisation der Leonidenexpeditionen taten sich vor allem Herr und Frau Wiechell und Reinhard Wurzel hervor. Alle Teilnehmer werden die gelungenen Reisen sicherlich noch lange im Gedächtnis behalten.

Schließlich sind auch alle Mitglieder zu nennen, die hier und da für unseren Verein aktiv wurden oder einfach „nur“ beobachtet haben. Sie bilden die Basis des AKM. Ohne die fleißigen Beobachter würde den Vereinsaktivitäten einfach die Substanz fehlen. Ich würde mich freuen, wenn wir auch im kommenden Jahr so aktive Mitglieder hätten. Vielleicht gelingt es uns, den einen oder anderen noch mehr in die Bewältigung der anfallenden Aufgaben einzubeziehen, damit die Arbeit gleichmäßiger und auf noch mehr Schultern verteilt wird. Das ist die Grundlage für eine erfolgreiche Zukunft des AKM.

## English summary

Members of the AKM went to China, Mongolia, Korea, the U.S. and to Australia to watch the Leonid storm. Frank Enzlein and Wolfgang Hinz report about their experience in camps, hotels and during the meteor storm observation in Mongolia. The story of André Knöfel is about short nights and hot days in Australia. Nikolai Wünsche was "alone at home" – and made his own Leonid storm.

## Titelbild

Nachdem schon die Beilage Fotos von den Leoniden zeigt, schien es fast unpassend, nun auch noch das Titelbild entsprechend auszuwählen. Andererseits füllen Berichte zu den Leoniden das halbe Heft und wie oft haben wir schon Fotos mit vielen Meteoren ... Weitere sind übrigens auf der Internetseite [aipsoe.aip.de/~rend/leo01res.html](http://aipsoe.aip.de/~rend/leo01res.html) zu sehen. Dieses Bild ist das zweite nach dem Aufleuchten der hellen Feuerkugel um 18:08 UT (Bildbeilage) mit dem Fischaugenobjektiv auf der 6 × 6-Kamera (ja, die „gute alte“ Pentacon SIX tut immer noch ihren Dienst; mit Zodiac-Objektiv  $f/3.5$ ,  $f=30$  mm; Ilford Delta 3200; Foto: Jürgen Rendtel am Khurel Togoot Observatorium, Ulan Bator). Auf der rechten Bildseite westlich des Orion ist immer noch die Nachleuchtspur sichtbar.

---

### 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. *METEOROS* entstand durch die Vereinigung der Mitteilungen des Arbeitskreises Meteore und der Sternschnuppe im Januar 1998.

**Verlag:** Sven Näther, Vogelweide 25, D – 14557 Wilhelmshorst

**Nachdruck** nur mit Zustimmung der Redaktion und gegen Übersendung eines Belegexemplares.

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

**Redaktion:** Verlag Sven Näther, Vogelweide 25, 14557 Wilhelmshorst

Meteorbeobachtung visuell: Jürgen Rendtel, Seestraße 6, 14476 Marquardt

Meteorbeobachtung Kamera: Sirko Molau, Weidenweg 1, 52074 Aachen

Beobachtungshinweise: Rainer Arlt, Friedenstraße 5, 14109 Berlin

Feuerkugeln: André Knöfel, Saarbrücker Straße 8, 40476 Düsseldorf

Halo-Teil: Wolfgang Hinz, Irkutsker Straße 225, 09119 Chemnitz

Meteor-Fotonetz: Jörg Strunk, Fichtenweg 2, 33818 Leopoldshöhe

EN-Kameranetz und Meteorite: Dieter Heinlein, Lilienstraße 3, 86156 Augsburg

Polarlichter: Kristian Schlegel, Kapellenberg 24, 37191 Katlenburg-Lindau

**Bezugspreis:** Für Mitglieder des AKM ist 2001 der Bezug von *METEOROS* im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für den Jahrgang 2001 inkl. Versand für Nichtmitglieder des AKM DM 50,00. Überweisungen bitte mit der 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](mailto:Irendtel@t-online.de)

Hohe Rate **und** viele helle Leoniden erlaubten während des Maximums 2001 zahlreiche Fotos, wie z.B. die beiden hier gezeigten Aufnahmen am Khurel Togoot Observatorium bei Ulan Bator. Erste Belichtung 17:57–18:10 UT; die etwa  $-10^m$ -Feuerkugel erschien um 18:08:20 UT. Zweite Aufnahme nur 4 Minuten belichtet. In dieser Zeit veränderte sich die Form der Nachleuchtspur am schnellsten. Die Spur war noch über 30 Minuten mit bloßem Auge sichtbar. (Beide Fotos: Jürgen Rendtel, Canon EOS 10QD, Objektiv Zodiak  $f/2.8$ ,  $f=16\text{mm}$  Fischauge, Kodak Panther 1600X-Film)

