

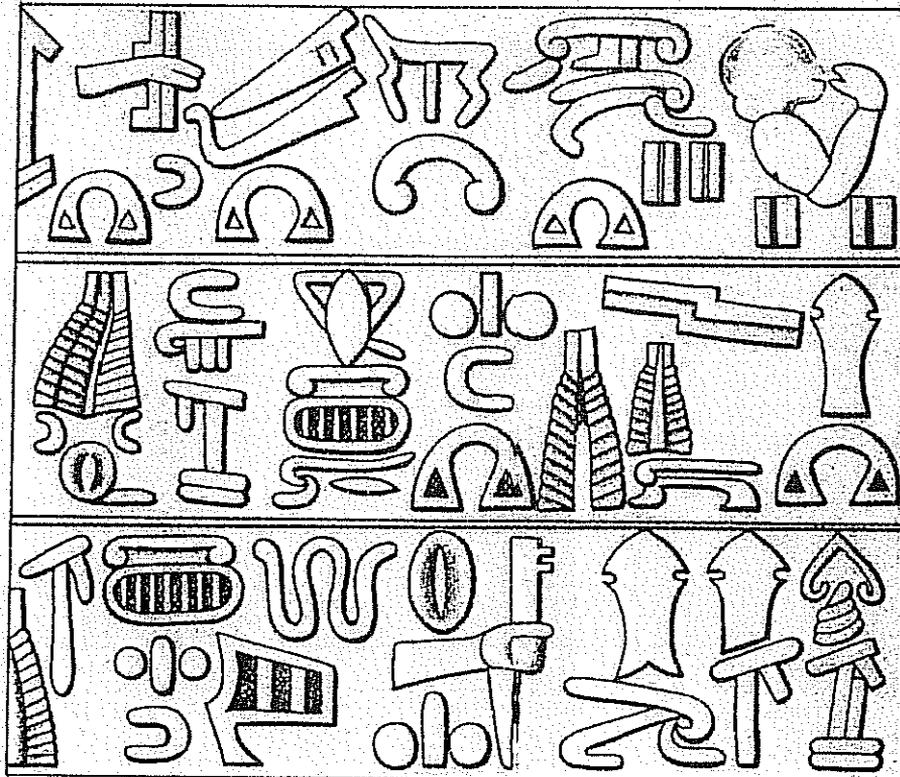
---

# METEOROS

ISSN 1435-0424

Jahrgang 7

Nr. 6/2004



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

---

## Aus dem Inhalt:

	Seite
Visuelle Meteorbeobachtungen im April 2004 .....	84
Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor network, Mai 2004 .....	85
Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter: Juli 2004 .....	86
Steine und Sterne: Die "Steine von Hama" und die Andromediden 1872 .....	87
Die Halos im März 2004 .....	88
Atmosphärische Optik am Rhein .....	91
English Summary .....	96

---

## Visuelle Meteorbeobachtungen im April 2004

Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt

Die lange Zeit des Wartens auf eine Nacht mit mehr Meteoren war endlich vorbei – doch Wolken ließen nur an wenigen Orten etwas von den Lyriden 2004 sehen. Besonders Richtung Norden waren die Lücken eher klein. Dabei lag der Zeitpunkt des Maximums durchaus günstig . . . Nach den Daten von 21 Beobachtern, die bei der *IMO* eingingen, lag das Maximum mit einer ZHR von etwa 20 nahe 0<sup>h</sup> UT. Das ist einige Stunden vor dem mittleren Zeitpunkt der letzten Jahre (IMO Shower Circular vom 27. April 2004).

Im **April 2004** waren vier Beobachter aktiv; sie notierten in 16.54 Stunden (sieben Nächte) 160 Meteore.

### Beobachter im April 2004:

Beobachter		$T_{\text{eff}}$ [h]	Nächte	Meteore
BADPI	Pierre Bader, Viernau	2.30	2	40
MOLSI	Sirko Molau, Seysdorf	1.65	1	25
NATSV	Sven Näther, Wilhelmshorst	11.46	3	86
RENJU	Jürgen Rendtel, Marquardt	1.13	2	9

Dt	$T_A$	$T_E$	$\lambda_{\odot}$	$T_{\text{eff}}$	$m_{\text{gr}}$	$\sum_n$	Ströme/sporadische Meteore				Beob.	Ort	Meth./ Bem.	
							LYR	VIR	SAG	SPO				
April 2004														
05	V o l l m o n d													
09	2016	2318	20.33	2.94	6.06	22		5			17	NATSV	11149	P
10	2022	2320	21.31	2.86	6.06	24		6			18	NATSV	11149	P
14	2055	2351	25.24	2.84	6.17	21		4			17	NATSV	11149	P
15	2104	2358	26.24	2.82	6.10	19		4			15	NATSV	11149	P
22	0110	0255	32.23	1.65	6.15	25	14		–		11	MOLSI	16021	C, 2
22	0133	0240	32.25	1.10	6.67	21	16		0		5	BADPI	11605	C
22	0155	0247	32.26	0.28	6.0	5	2		0		3	RENJU	11152	C
24	0108	0230	34.20	1.20	6.75	19	9		1		9	BADPI	11605	C
29	0113	0205	39.04	0.85	6.11	6			1		5	RENJU	11152	P

### Berücksichtigte Ströme:

LYR Lyriden 16. 4.–25. 4.  
 VIR Virginiden 25. 1.–15. 4.  
 SAG Sagittariden 15. 4.–15. 7.  
 SPO Sporadisch (keinem Rad. zugeordnet)

### Beobachtungsorte:

11149 Wilhelmshorst, Brandenburg (13°4'E; 52°20'N)  
 11152 Marquardt, Brandenburg (12°57'50"E; 52°27'34"N)  
 16021 Seysdorf, Bayern (11°43'10"E; 48°32'43"N)

Die Übersichtstabelle enthält die zusammengefassten Daten aller eingegangenen Berichte von visuellen Meteorbeobachtungen. Die Abkürzungen und Symbole sind hier erklärt und werden für alle Tabellen im Jahresverlauf verwendet.

### Erklärungen zur Übersichtstabelle visueller Meteorbeobachtungen:

Dt	Datum des Beobachtungsbeginns (UT); hier nach $\lambda_{\odot}$ sortiert
$T_A$ , $T_E$	Anfang und Ende der (gesamten) Beobachtung; UT
$\lambda_{\odot}$	Länge der Sonne auf der Ekliptik (2000.0) zur Mitte des Intervalls
$T_{\text{eff}}$	effektive Beobachtungsdauer (h)
$m_{\text{gr}}$	mittlere Grenzhelligkeit im Beobachtungsfeld
$\sum_n$	Anzahl der insgesamt beobachteten Meteore
Ströme/spor. Met.	Anzahl der Meteore der angegebenen Ströme bzw. der sporadischen Meteore
	Strom nicht bearbeitet: – (z.B. Meteore nicht zugeordnet beim Zählen)
	Radiant unter dem Horizont: /
	Strom nicht aktiv; Spalte leer
Beob.	Code des Beobachters (IMO-Code)
Ort	Beobachtungsort (IMO-Code)
Meth.	Beobachtungsmethode. Die wichtigsten sind:
	P = Karteneintragungen (Plotting) und C = Zählungen (Counting)
	P/C = Zählung (großer Strom) kombiniert mit Bahneintragung (andere Ströme)

## Einsatzzeiten der Kameras im IMO Video Meteor Network, Mai 2004

von Sirko Molau, Abenstalstraße 13b, 84072 Seysdorf

### 1. Beobachterübersicht

Code	Name	Ort	Kamera	Feld	Grenzgr.	Nächte	Zeit	Meteore
EVA	Evans	Moreton	RF1 (1.2/12)	Ø 20°	4 mag	8	34.0	37
KAC	Kac	Kostanjevec	METKA (0.8/8)	Ø 55°	4 mag	11	53.9	49
MOL	Molau	Seysdorf	AKM1 (0.85/25)	Ø 32°	6 mag	11	54.7	93
			MINCAM1 (1.4/12)	Ø 35°	4 mag	18	101.9	109
SLA	Slavec	Ljubljana	KAYAK1 (1.8/28)	Ø 50°	4 mag	10	53.3	102
STR	Strunk	Leopoldshöhe	MINCAM2 (0.8/8)	Ø 42°	4 mag	18	46.2	79
			MINCAM3 (0.8/6)	Ø 55°	3 mag	7	69.2	92
YRJ	Yrjölä	Kuusankoski	FINEXCAM (0.8/6)	Ø 50°	3 mag	9	24.7	21
Summe						30	437.9	582

### 2. Übersicht Einsatzzeiten (h)

Mai	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
EVA	-	-	-	-	-	5.1	-	-	-	-	-	-	-	4.2	3.7
KAC	5.0	6.0	-	-	-	-	-	5.4	-	-	-	-	-	3.5	-
MOL	6.0	-	-	-	-	-	-	-	-	3.9	4.6	-	-	-	-
	6.0	2.7	0.6	-	-	-	6.9	-	-	7.2	7.2	-	-	-	-
SLA	3.1	7.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STR	-	0.5	-	0.5	-	-	-	0.7	-	-	0.5	-	-	4.0	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	9.3 <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	8.8 <sup>1</sup>
YRJ	2.4	3.7	-	-	3.2	2.8	2.0	-	3.2	-	2.7	2.8	-	-	-
Summe	22.5	20.0	0.6	0.5	3.2	7.9	8.9	6.1	12.5	11.1	15.0	2.8	-	11.7	12.5

Mai	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
EVA	4.6	3.8	-	-	-	4.3	-	-	-	-	-	-	-	4.1	4.2	-
KAC	-	-	6.0	5.3	4.6	6.2	-	4.9	-	1.6	5.4	-	-	-	-	-
MOL	6.5	6.0	2.7	-	-	-	-	-	4.2	5.6	-	-	3.8	5.7	5.7	-
	6.7	6.9	6.8	6.8	2.7	-	4.6	6.6	4.8	6.4	-	-	6.4	6.3	6.3	-
SLA	4.5	-	-	-	6.5	2.3	-	6.6	5.7	6.5	5.5	-	-	-	5.5	-
STR	5.2	1.9	5.1	5.0	-	4.8	1.7	-	4.6	2.6	1.4	0.6	4.4	1.2	-	1.5
	-	10.1 <sup>1</sup>	-	10.1 <sup>1</sup>	10.1 <sup>1</sup>	10.7 <sup>1</sup>	10.1 <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
YRJ	1.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Summe	29.4	28.7	20.6	27.2	23.9	28.3	16.4	18.1	19.3	22.7	12.3	0.6	14.6	17.3	21.7	1.5

### 3. Ergebnisübersicht (Meteore)

Mai	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
EVA	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	5	1
KAC	10	4	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	4	-
MOL	5	-	-	-	-	-	-	-	-	10	8	-	-	-	-
	5	4	2	-	-	-	6	-	-	6	6	-	-	-	-
SLA	3	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
STR	-	2	-	1	-	-	-	2	-	-	1	-	-	5	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	13	-	-	-	-	-	11
YRJ	5	3	-	-	3	3	2	-	1	-	2	1	-	-	-
Summe	28	23	2	1	3	9	8	5	14	16	17	1	-	14	12

Mai	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
EVA	2	2	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	3	13	-
KAC	-	-	3	3	3	7	-	8	-	1	3	-	-	-	-	-
MOL	12	12	2	-	-	-	-	-	5	9	-	-	10	9	11	-
SLA	4	8	5	13	2	-	3	7	4	8	-	-	6	9	11	-
STR	2	-	-	-	9	2	-	18	17	18	13	-	-	-	10	-
STR	10	4	8	7	-	6	4	-	6	5	4	2	7	2	-	3
YRJ	-	14	-	12	18	11	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
YRJ	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Summe	31	40	18	35	32	31	20	33	32	41	20	2	23	23	45	3

<sup>1</sup>Namibia

Mai und Juni gehören jedes Jahr zu den Monaten mit der geringsten effektiven Beobachtungszeit. Zwar ist das Wetter besser als in den Wintermonaten, aber durch die kurzen Nächte bekommen die Beobachter in Europa selten mehr als 100 Beobachtungsstunden zusammen. Auch in diesem Jahr sank die effektive Beobachtungszeit auf das geringe Niveau der wolkenreichen Monate Januar und Februar. Die Ausbeute von weniger als 600 Meteoren abseits markanter Ströme stellt das absolute Minimum im Jahr 2004 dar. In den Vormonaten konnten ziemlich konstant zwischen 650 und 750 Meteoren aufgezeichnet werden.

Jörg Strunk betrieb eine seiner Mintron-Kameras im Mai mehrere Nächte lang in Namibia. Die Ausbeute war jedoch enttäuschend: Während die bildverstärkte Kamera AKM2 dort vor zwei Jahren im Schnitt über hundert Meteore pro Nacht aufzeichnete, konnte er in diesem Jahr selbst bei exzellentem Himmel nicht mehr als unter mitteleuropäischen Bedingungen aufzeichnen. Es scheint, dass auch die empfindlichsten Videokameras unter normalen europäischen Bedingungen bei maximaler Verstärkung arbeiten, so dass ein dunklerer Nachthimmel keinen Gewinn an Reichweite und Meteorzahlen mehr bringt. Bildverstärkte Kameras hingegen kommen schnell in die Sättigung und können erst unter dunklem Himmel ihre Stärken richtig ausspielen.

## Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter: Juli 2004

von Roland Winkler, Merseburger Str. 6, 04435 Schkeuditz

Wer eigene Beobachtungen im Monat Juli durchführt, wird feststellen, dass sich Einiges am Himmel in Sachen Meteore tut. Es verspricht bei klaren Nächten interessant zu werden, auch wenn die Raten nicht hoch sind.

Zu Beginn des Monats ist mit den Pegasiden (JPE), der vom 7. bis 13.7. mit einzelnen schnellen Meteoren ( $V_{\infty} = 70 \text{ km/s}$ ) zu beobachten ist, einer von mehreren kleineren Strömen aktiv. Das Maximum wird am 9.7. erreicht. Der Mond geht kurz nach Mitternacht auf, so dass der Zeitraum bis Mitternacht für Beobachtungen genutzt werden kann.

Mit den  $\alpha$ -Capricorniden (CAP) beginnt am 3.7. ein weiterer Strom seine Aktivität. Die relativ langsamen Meteore sind gut vom sporadischen Hintergrund zu unterscheiden. Die Raten erreichen ca. 4 Meteore/Std., das Maximum tritt am 29.7. auf.

Mit den südlichen  $\delta$ -Aquariden (SDA) beginnt am 12.7. der Aquariden-Komplex mit geringen Raten seine Aktivität, welche sich bis in den späten August fortsetzt. Die Radianten konzentrieren sich auf die Region Aquarius-Capricornus-Piscis Austrinus. Um genauere Stromzuordnungen vornehmen zu können, sollte ausschließlich geplottet werden, da eine Zuordnung direkt während der Beobachtung zu Fehlern führen kann. Auch aufgrund der Nähe der Radianten zueinander ist das Plotten zu empfehlen.

Als weitere Ströme im oben genannten Komplex sind die Piscis Austriniden (PAU) sowie die nördlichen  $\delta$ -Aquariden (NDA) zu nennen, welche ab 15.7. zu beobachten sind und mit Raten um 5 Meteore/Std. auftreten.

Als Ausblick für den August ist noch anzumerken, dass die Perseiden ab 17.7. mit ihrer Aktivität beginnen. Die Raten werden am Anfang nicht sehr hoch sein und sich kaum von denen der übrigen Ströme abheben. Aber bis zum Maximum ist es noch etwas Zeit.

## Steine und Sterne: Die „Steine von Hama“ und die Andromediden 1872

von Christoph Gerber, In der Neckarhelle 25, 69118 Heidelberg

Im Folgenden wird eine Begebenheit berichtet, die sich – für uns zumindest – zufälligerweise mit dem Meteorsturm der Andromediden am 27. November 1872 in Nordsyrien ereignete. Sie ist gleichzeitig ein hervorragendes Beispiel dafür, wie entgegengesetzt westliche und östliche Denkweisen sind.

Die ersten hethitischen Hieroglyphensteine wurden bereits 1812 von J. L. Burckhardt in der nordwest-syrischen Stadt Hama (Hamath) entdeckt. Da er aber keine Bilder dazu veröffentlichte, blieben sie lange Zeit ohne weitere Beachtung. So wurden diese „Steine von Hama“ 1870 wiederentdeckt und 1872 von Pater William Wright geborgen. Die Steine wurden dann nach Istanbul verbracht. Damals konnte man mit diesen mysteriösen Steinen noch nichts anfangen. Erst in dieser Zeit traten die Hethiter ins Licht der Geschichte; bis dahin waren sie nur aus biblischem Zusammenhang (im frühen 1. Jahrtausend v. Chr. in Nordsyrien) bekannt; ihre Bezeichnung als Volk des 2. Jahrtausends in Kleinasien verdanken wir der Übersetzung Luthers der *hēt* als Hethiter.

Diese Hieroglyphensteine waren in den Mauern verschiedener Häuser von Hama verbaut. Als ruchbar wurde, dass diese Steine in den Palast nach Istanbul verbracht werden sollten, gelobten die Einwohner, diese Inschriften zu zerstören, wie sie es in Aleppo bereits getan hatten. Diese Angelegenheit spitzte sich im Laufe dieses Tages (25.11.1872) zur Krise zu, obwohl den Hausbesitzern mehr als volle Entschädigung vom Pasha zugesagt worden war. Die Steine haben tausende von Jahren darauf gewartet, ihre Botschaft weiterzugeben, und nun sollten sie plötzlich für immer verstummen. In der Nacht vor der Bergung wurden Soldaten abgestellt, die Steine zu bewachen. Nach einer allseits schlaflosen Nacht zahlte der Waly (Gouverneur) die Entschädigung aus. Die Bergung der Steine dauerte den ganzen Tag; sie wurden in den Hof der Serai (Gouverneurspalast) verbracht. Als die Muezzin bei Sonnenuntergang von den Minaretten zum Gebet riefen, waren alle Steine sicher in die Sarai verbracht. Danach ereignete sich Folgendes:

*Die Entnahme dieser mysteriösen Überbleibsel rief eine große Unruhe in Hamath hervor. Die Tatsache, dass ein britischer Konsul und ein protestantischer Missionar als Gäste des Waly von Syrien diesen in Moscheen und Bäder begleiteten, erschien in den Augen der fanatischen Moslems sonderbar und unheilvoll, jedoch gewissermaßen beruhigend für die unterwürfigen einheimischen Christen. Himmelserscheinungen beeindruckten zudem das Gemüt der Moslems. In der Nacht nach der Entnahme der Steine und deren Überführung in die Serai sahen die Hamathiter einen Meteorschauer in prächtigem Glanz. In jedem hell aufleuchtenden Meteor, den sie erblickten, sahen sie den gegen Hamath gerichteten himmlischen Zorn ob der Entfernung der heiligen Steine. Diese grimmigen Sterne erschienen gemäß einer alten Prophezeiung.*

*In der ganzen Nacht erfüllte das entsetzte Schreien und die Anrufung Mohammeds und Allahs die Luft, und am Morgen begab sich eine einflussreiche Delegation von Moslems in grünen und weißen Turbanen zum Waly, um ihn von den bösen Vorzeichen zu berichten und die Wiederherausgabe der Steine zu fordern.*

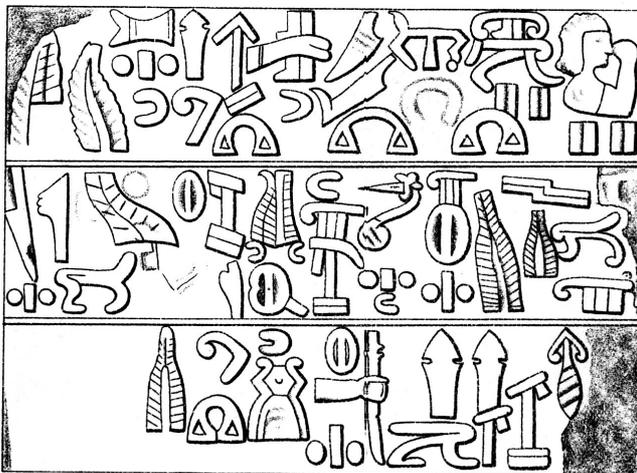


Abb. 2: Inschrift eines weiteren Steines aus Hamath. Der rechte Teil der ersten beiden Zeilen ähnelt sehr der Inschrift des Steines auf dem Titelbild.

*Der Waly ordnete an, allen Mitgliedern dieser Delegation, die sich in ehrfürchtiger Würde um ihn herumgesetzt hatten, Kaffee und Zigaretten anzubieten. Er hörte geduldig all den Sprechern zu, von denen einige äußert ausführlich und bewegt berichteten. Nachdem sie alles vorgetragen hatten, strich der Waly sich sehr nachdenklich noch eine lange Weile seinen Bart. Dann fragte er sie sehr ernst und feierlich, ob die Sterne jemanden verletzt hätten. Sie antworteten, dass niemand zu Schaden gekommen sei. „Ah“, antwortete der Waly, indem sich die Spannung in seinem Gesichtsausdruck löste, und sprach mit einer heiter klingenden Stimme, die sogar die Wachmänner jenseits der Tür hören konnten, „dies Omen ist gut. Es zeigt die Zustimmung Allahs zu Eurer*

*Loyalität, da ihr diese wertvollen Steine eurem geliebten Kalifen, dem Vater der Gläubigen, schickt. Die feierliche Gesandtschaft erhob sich beruhigt. Jeder Gesandter küsste die Hand des Walys und entfernte sich.* (aus dem Englischen übersetzt aus: William Wright, The Empire of the Hittites, 1886, 8-12.)

Danach konnten sie Steine ungestört abtransportiert werden. Sie sind heute im Archäologischen Museum von Istanbul zu sehen. Die Hieroglypheninschrift der „Steine von Hama“ ist natürlich auch schon längst entziffert. Es handelt sich hierbei um mehrere Versionen einer hethitisch-luwischen Inschrift eines Fürsten aus dem Beginn des 1. Jahrtausends v. Chr. Die nahezu gleich lautenden Inschriften bezeugen, dass Uratami, der Fürst von Amatuwana (Hama) eine Festung bauen ließ, an der Einwohner verschiedener Täler beteiligt waren. Auf jedem Stein ist eine andere dieser Talschaften genannt.

Ein immer wiederkehrendes Thema ist auch die angebliche Erfüllung einer alten Prophezeiung. Prophezeiungen sind notwendigerweise immer so unscharf, dass sie stets auf aktuelle Ereignisse anwendbar sind. Im Glauben an Prophezeiungen gibt es weder zwischen West und Ost noch zwischen Früher und Heute Unterschiede.

Der beobachtete Meteorschauer war einer der beiden Meteorstürme, die seinerseits der Komet Biela verursacht hatte (1872 und 1885). Sie werden in der Literatur als „Bieliden“ oder aber als „Andromediden“ bezeichnet, da die Meteore aus dem Sternbild Andromeda zu kommen schienen. Der Komet Biela ist damals auseinander gebrochen und wurde 1846 und 1852 als Doppelkomet beobachtet. Die vollständige Auflösung des Kometen hat vermutlich zu den beiden Meteorstürmen geführt. Über Europa wurden an jenem Abend bis zu schätzungsweise 100 Meteore pro Minute gesichtet. Es muss für jeden Zeugen ein sehr eindrucksvolles Ereignis gewesen sein, das sich seitdem nur in den Leonidenstürmen wiederholt hat. Dass die Moslems hier als „fanatisch“ beschrieben werden, ist auf die christliche Sichtweise des Reisenden zurückzuführen (und dem erfolgten Aufruhr). Wir tun es heute immer noch so, und vergessen dabei, dass die orientalischen Christen ebenso „fanatisch“ sind. Es ist eine Eigenschaft der Orientalen, die wir aber heute fälschlicherweise (immer noch!) als typisch moslemisch ansehen.

Die geschilderte Episode wirft aber auch ein interessantes Licht auf die östliche Denkweise. Anders als bei uns steht nicht so sehr das faktische Wissen im Vordergrund und die damit verbundene Tendenz zur Rechthaberei, sondern vielmehr die plausible Interpretation eines Vorganges. Musste auf alle Zeugen der Meteorschauer als böses Omen wirken, so war die Antwort des Walys als Machtwort der Autorität ebenfalls bindend und durch seine beruhigende Erkenntnis ohne weiteren Widerspruch akzeptierbar. Der physikalische Hintergrund der Erscheinung spielte dabei überhaupt keine Rolle. Ich wage mir nicht vorzustellen, wie solch eine Episode in unserem Europa ausgegangen wäre...

## Die Halos im März 2004

*von Claudia (Text) und Wolfgang (Tabellen) Hinz, Bräuhausgasse 10, 83098 Brannenburg*

Im März wurden von 29 Beobachtern an 26 Tagen 421 Sonnenhalos, an 9 Tagen 17 Mondhalos, an 4 Tagen 8 Eisnebelhalos und an 8 Tagen 9 Schneedeckenhalos beobachtet. Damit liegt auch dieser März deutlich unter dem 18-jährigen SHB-Mittel. Die langjährigen Beobachter lagen ebenfalls unter ihren langjährigen Durchschnittswerten.

Wettermäßig war der März zu warm und auch die Sonnenscheindauer war überdurchschnittlich. Eigentlich die besten Voraussetzungen für das erhoffte Frühjahrsmaximum. Aber die Aktivitätskurve ging stattdessen wieder leicht nach unten. Es gab auffällig oft Cirren, an denen keine oder nur sehr schwache Halos entstanden. Lang andauernde, helle oder gar seltene Halos waren eher die Ausnahme und Halophänomene gab es keine.

In der ersten Monatsdekade lag Deutschland zwischen einem stabilen Tiefdrucktrog über Osteuropa und einem Hochdruckkeil, der von Spanien bis zum Nordatlantik reichte. Auf ihrer Südseite gelangten kalte Luftmassen aus Osten bis Nordosten zu uns und bescherten letzte Eisnebelhalos, meist Lichtsäulen, aber auch 22°-Ring (KK51 am 1.) und Nebensonne (KK53 am 5.). An den himmlischen Cirren gab es zwischen 3. und 6. immer wieder kurzzeitige helle Halos zu bewundern, 5x wurde Prädikat H=3 vergeben.

Das zweite Monatsdrittel, welches überwiegend durch Südwest- bis Westwetterlagen geprägt wurde, präsentierte an mehreren Tagen einen Horizontalkreis. Das Highlight war sicher das Fast-Halophänomen, welches H. Bretschneider am 18. beobachtete: „Dass an diesem Tag mehr als nur „normale“ Halos drin waren, spürte man fast. Aber der Himmel war leider auch sehr milchig hell und dunstig. Die Halos beobachtete ich letztendlich auf dem Weg zu verschiedenen Reparaturen zwischen den Werkstellen. Neben

22°-Ring und umschriebenen Halo (beides c-d-e) war auch der Horizontalkreis zu sehen, der vom Sonnengegenpunkt jeweils 100° in beide Richtungen reichte. Auf diesem zeigte sich die rechte 120°-Nebensonne hell, kreisrund und weiß. Eine Viertelstunde später entstand im gleichen Wolkenfeld auch die Linke. Ob sich zwischendurch auch eine Gegen Sonne auf dem entsprechenden Teilstück des Horizontalkreises zeigte, entzieht sich meiner Kenntnis, da ich mich zu diesem Zeitpunkt leider in der Werkhalle befand. Aber es war emotional sehr tiefgreifend, mal wieder etwas Seltenes und zudem noch so auffallend hell zu sehen.“

Der einzige Tag mit länger andauernden Halos war der 23. Das Mittelmeertief Paloma fiel über den Alpenraum her und begrub die Berge unter dickem Neuschnee (Niederschlagshöhen 23. + 24.: Zugspitze: 101 + 35mm, Wendelstein: 51 + 94mm). In Sachsen und Thüringen standen die frontvorderseitigen Cirren am Himmel und brachten für bis zu 8 Stunden (KK29) den 22°-Ring. Über 6 Stunden lang stand immerhin noch der obere Berührungsbogen (KK68) am Firmament.

Weitere Halobeobachtungen fielen sprichwörtlich in's Wasser. Also wieder nichts mit La Paloma, Südsee und wunderschönen Himmelfarben ...

KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort
02	Gerhard Stemmler, Oelsnitz/Erzg.	29	Holger Lau, Pirna	55	Michael Dachselt, Chemnitz	68	Alexander Wünsche, Görlitz
03	Thomas Groß, Grafath	31	Jürgen Götzke, Adorf bei Chemnitz	56	Ludger Ihlendorf, Damme	72	Jürgen Krieg, Potsdam
04	H. + B. Bretschneider, Schneeberg	32	Martin Hörenz, Pohla	57	Dieter Klatt, Oldenburg	73	Rene Winter, Eschenbergen
08	Ralf Kuschnik, Braunschweig	34	Ulrich Sperberg, Salzwedel	58	Heino Bardenhagen, Helvesiek	90	Alastair McBeath, UK-Morpeth
09	Gerald Berthold, Chemnitz	38	Wolfgang Hinz, Chemnitz	59	Laage-Kronskamp/10 Beob.	92	Judith Proctor, UK-Shepshead
13	Peter Krämer, Bochum	44	Sirko Molau, Seysdorf	61	Günter Busch, Rothenburg	95	Attila Kosa-Kiss, RO-Salonta
15	Udo Hennig, Dresden	46	Roland Winkler, Schkeuditz	62	Christoph Gerber, Heidelberg		
22	Günter Röttler, Hagen	51	Claudia Hinz, Chemnitz	63	Wetterstation Fichtelberg		
		53	Karl Kaiser, A-Schlägl	64	Wetterstation Neuhaus/Rennw.		

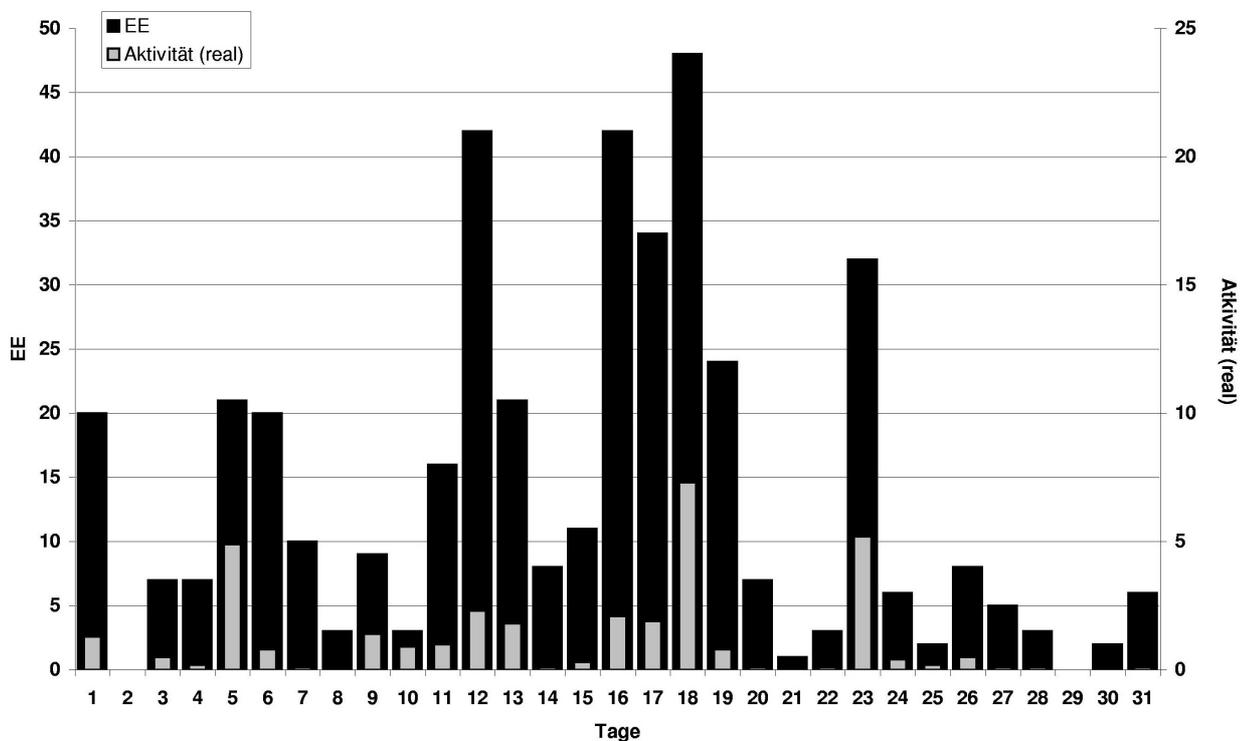
Beobachterübersicht März 2004																				
KKGG	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	1)	2)	3)	4)
5901										2	1						3	2	0	2
0802	Kein Halo																0	0	0	0
5602			1				1									1	3	3	1	3
5702	kein Halo																0	0	0	0
5802	3	2		x	2			1	2			1				1	13	8	1	9
3403				1					1	2	3			2			9	5	0	5
7204				3				1		1			1	2			8	5	0	5
1305		5			1		1	2	4	2			1				17	8	0	8
2205		4		1			2	1	2				2			1	17	9	0	9
6407							1			2			1				4	3	0	3
7307	2	3							1	1	1		2				10	6	0	6
0208	1			2			1	1		2	2						9	6	1	6
0408	1			4			5	1		2	2	6		2		1	25	10	0	10
0908	1			1			1	1		3	2		2				11	7	0	7
1508							5	3	1		5	2	4	2	2		28	9	1	10
2908	2				2				1	2	4	2	1			2	16	8	0	8
3108				1			1	3	3		2	4	2	1			21	9	0	9
3208	1			1			3	1		1	1	3	1			2	14	9	1	9
3808	1			1			2			1	4	3	1			1	14	8	0	8
4608	1				2		1	2		1	3			4			14	7	0	7
5508	1						4			3	1	3	1			3	16	7	0	7
6308							1							1			2	2	0	2
6808	1			3		2	1	1	1	2	3	4	3	1	1		27	14	0	14
6110														1			1	1	0	1
6210	x	3					1			3	1		1				9	5	1	6
0311	2	2	1		2	2	2	1	1	3	3	4	2	1	4	1	35	18	5	18
4411	Kein Halo																0	0	0	0
5111		2	5				2	3	3	3	4		2		1		26	10	1	10
5317	2		1	6	2	1		1	3	1	2	4	3	3			39	15	1	15
9524	1				6	1		2						2	1		13	6	2	6
9035	x			1						1							4	3	1	4
9235	x						1	1	1	4	4	1					13	7	1	8

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

Erscheinungen über EE 12											
TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG
05	13	2205	07	13	9524	12	14	5508	13	13	3108
									17	13	3808
									17	13	6808
									18	13	0408
									18	18	0408
									18	19	0408

Ergebnisübersicht März 2004																																	
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	11		1	1	4	11	3	2	2		6	18	12	1	5	13	4	16	13	6	1		14	4		1	3						153
02			1	1	5	3	1	1	1		1	7	3	4	2	7	11	9	4	1		1	3				1			1	3	71	
03	1		1	3	3	2	1				2	10	3	2	2	10	9	5	4			1	1			1	1		1	1	64		
05	3		1		2	2	1	2			1	4	1		1	5	1	7	1				4	1		1	1			1	40		
06					1						1				1								1								4		
07							1									1	6						6					1			15		
08	2		2		1		1			1	3	1		1		5	4		1			2		1	1	1	1			27			
09	2				1					1	1					2						1		1	1					10			
10	1			1				2		1																				5			
11			1	1	2	1	1	2			1	1				1	1	2	1			2				2		1		20			
12					1	1				1																				3			
	20		7		20		9		9		16		20		11		32		24		1		32		2		5		0	6	412		
		0		7		20		3		3		41		8		42		45		7		3		6		8		3		2			

Ergebnisübersicht Sonnenhalos  
März 2004



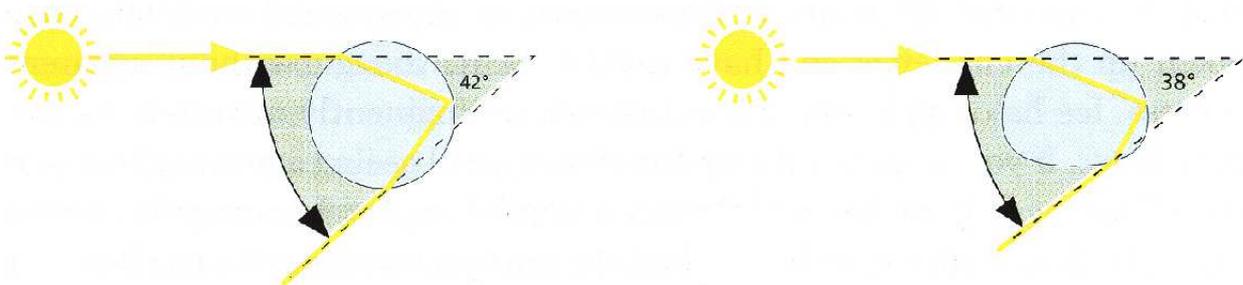
## Atmosphärische Optik am Rhein

Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt  
und Claudia Hinz, Bräuhausgasse 10, 83098 Brannenburg

Eine Tagung über atmosphärische Optik – klingt interessant, aber was sollte es auf diesem Gebiet wirklich Neues geben? Rayleigh, Mie, Descartes, Snell und Kollegen haben bereits alles Grundsätzliche aufgeschrieben, es gibt “Standard-Atmosphären” und Referenz-Tabellen z.B. für die Refraktion. Immerhin war es bereits die achte Tagung “Atmospheric Optics”, jedoch die erste in Europa! In Bad Honnef traf sich im Rahmen des 327. Heraeus-Seminars die Weltprominenz an Theoretikern vom 13. bis 17. Juni 2004. Unbedingt erwähnenswert ist auch das komplette (!) Sponsoring durch die Wilhelm und Else Hereaus-Stiftung. Insofern war es besonders enttäuschend, dass nur drei Mitglieder des AKM von der Möglichkeit einer Teilnahme Gebrauch machten. Damit wurde nicht nur eine äußerst interessante Tagung verpasst, sondern vor allem auch die Chance, sich mit Beobachtungen und Arbeiten bei einer internationalen Tagung vorzustellen und über alle möglichen Aspekte zu diskutieren. Die Sprache war sicher keine Barriere, denn wie auch in anderen eher kleinen Gruppen (z.B. Meteore) fand das ganze Treffen in einer sehr angenehmen, offenen Atmosphäre statt und schloss alle Teilnehmer vom Profi bis zum “einfachen” Beobachter ein – insgesamt über 40 Teilnehmer aus zehn Ländern. An dieser Stelle soll über einige Themen ausführlicher berichtet werden. Eine Vollständigkeit ist nicht beabsichtigt. Vielmehr ist es die persönliche (und sicher unterschiedliche) Sicht der beiden Berichtersteller auf die Beiträge. Steigen wir also gleich mitten hinein in das Thema Refraktion. Was steckt dahinter, wenn zum Ende der Polarnacht die Sonne zwei Wochen (!) vor dem berechneten Termin erscheint? Bei dem von Willem Barents zwischen 24. und 27. Januar 1597 beobachteten Novaya-Zemlya-Effekt betrug die Refraktion mehr als  $4^\circ$  – normal sind  $32'$ . Zu diesem Thema erschien gerade eine Publikation von A.T. Young (2004): Sunset science. IV. Low altitude refraction. *Astrophys. J.*, **127** 3622–3637. R.D. Sampson berichtete über Beobachtungen von Sonnenauf- und -untergängen in Edmonton (Kanada) und Barbados. In Meereshöhe auf Barbados betrug die mittlere Refraktion  $0.4$  mit einer Streuung von  $0.011$ . In derselben Jahreszeit (Dezember und Januar) lag der entsprechende Wert in Edmonton bei  $0.8$  mit etwa zehnfacher Streuung. Solche Streuungen lassen z.B. die Sonne bei flachem Aufgang an aufeinanderfolgenden Tagen mal links und mal rechts von einem Berggipfel aufgehen. Könnte sich derartige starke Refraktions-Variation auf die Ausrichtung alter Bauwerke ausgewirkt haben – und wie? Natürlich sind besonders hohe Beträge der Refraktion bei ausreichender Luftschichtung mit unterschiedlichem Brechungsindex zu erreichen. Sind solche Schichten stets “horizontal” oder folgen sie vielleicht dem Geländeprofil? So könnte man die von van der Werf als *toboggan sun* bezeichnete Erscheinung erklären: Bei einem in Streifen verzerrten Sonnenbild am Horizont folgen die Streifen der Hangneigung und liegen nicht horizontal übereinander.

Halos werden auf unterschiedliche Art beobachtet. Bei besonderen Erscheinungen sind Fotos wertvoll, da sie eine Vermessung von Größen und Abständen erlauben. Allerdings muss man die gerade bei Weitwinkel-Aufnahmen auftretenden Verzeichnungen berücksichtigen. Dem Meteor-Auswerter nicht unbekannt, stellte Walt Tape praktische Messungen vor, bei denen eine mit dem selben Objektiv gewonnene Sternfeldaufnahme mit dem zu untersuchenden Halobild übereinander kopiert wurde. Die Anwendung solcher Methode hätte die Frage nach  $44^\circ$  oder  $46^\circ$  Sonnenabstand auf einem Bild von Moilanen leicht geklärt. Übrigens ließen nicht alle vorgestellten Erscheinungen eine sorgfältige Beobachtung und Auswertung erkennen. Die Halos kamen bei dieser Konferenz auch sonst nicht zu kurz. Es war alles dabei – von geschichtlichen Abhandlungen, Erstbeobachtungen und deren neuzeitlichen Simulationsversuchen (M. Riikonen, J. Hardwick, P. P. Hattinga-Verschure) bis hin zu Simulationen von futuristischen Halos, wie sie z.B. in der Methan- und Ethanatmosphäre des Saturnmondes Titan auftreten könnten (G. Können)

Auch der AKM hatte für die anderen einiges Interessantes zu bieten. Besonders die immer deutlicher werdende Haloperiodizität sowie deren wahrscheinliche Antikorrelation mit dem NAO-Index (Charakterisierung der North-Atlantic Oscillation, einer großräumigen Zirkulation über dem Nordatlantik) und die Theorien, dass Eiskristalle in Cirruswolken bei Jet Stream und Föhn die besseren optischen Eigenschaften zu haben



Abgeplattete (große) Regentropfen könnten für die aufgespaltenen Regenbögen verantwortlich sein.

Claudias Theorie zu den sogenannten Split Rainbows konnte von Les Cowley mit Hilfe einer Simulation bestätigt werden. Insofern ist es ziemlich wahrscheinlich, dass die Spaltung des Bogens durch unterschiedlich große Wassertropfchen zustande kommt. Große Wassertropfen werden durch den freien Fall deformiert, so dass das Sonnenlicht bereits in einem Winkel von ca.  $38^\circ$  abgelenkt wird (Bild auf der vorigen Seite).

Kontroverse Diskussionen gab es dagegen bei den  $90^\circ$ -Nebensonnen. Während Walt Tape deren Existenz nach den beiden vorgestellten unabhängigen Beobachtungsreihen des AKM zumindest nicht mehr ausschließt und mit Hilfe aller Beobachtungen dieser umstrittenen Haloart die Erscheinung näher untersuchen möchte, wird sie von einigen Finnen weiterhin als Hirngespinnst abgetan. Erst wenn ein ausmessbares Foto vorhanden ist, wird man sich dort wohl näher mit dieser Erscheinung beschäftigen. Weitere Themen des Vortrages über den Arbeitskreis Meteore e.V. waren der Haloschlüssel (wobei ein technisches Problem leider die geplante Live-Vorstellung von Sirkos Haloprogramm verhinderte), die Moving Ripples, das von Richard Löwenherz im Jahre 1998 beobachtete  $24^\circ$ -Schneedeckenhalo sowie die Halo-Bibliographie. Natürlich gab es auch was für das Auge – insofern waren auch zwei NLC-Filme von Wolfgang Hamburg, Mark Vornhusens Bilder, ein Video von Sprites sowie ein “Best Of” aus dem Fotoarchiv des AKM in der Präsentation vorhanden.

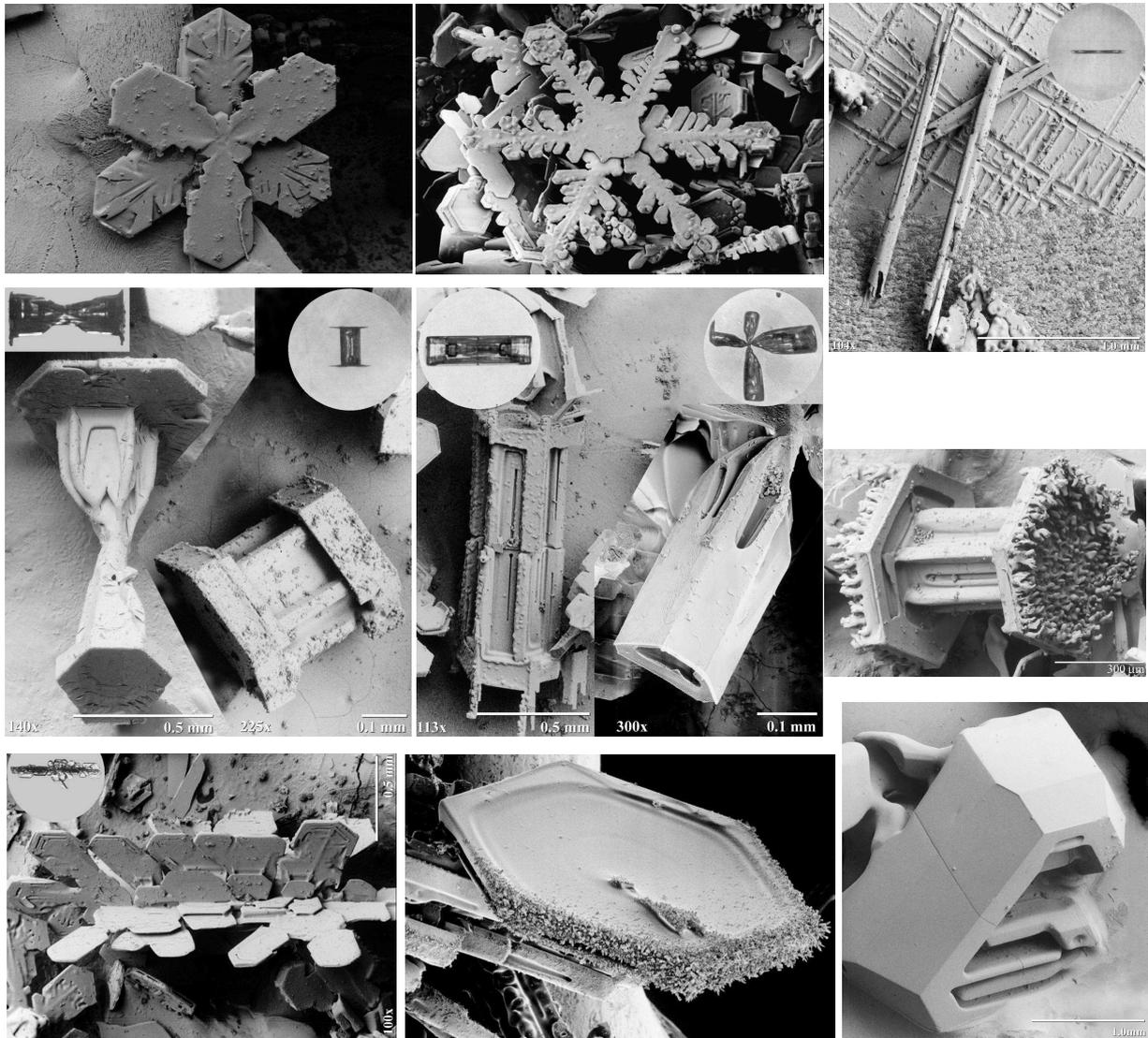
In Zusammenarbeit mit dem AKM entstand auch das von S. Kiesling vorgestellte Programm. Anhand eines interaktiven Multimedia-Projektes soll die Physik, die hinter optischen Erscheinungen in der Natur steckt, Schülern und Schülerinnen näher gebracht und dadurch Freude und Interesse am Fach Physik geweckt werden. Die Seiten sollen regelrecht “erforscht” werden; viele Informationen tauchen erst auf, wenn man mit dem Mauszeiger über bestimmte Stellen einer Seite fährt und auch viele der liebevoll angefertigten Skizzen sind animiert und enthüllen per Mausklick weitere Informationen. Zu den behandelten Erscheinungen findet man jeweils die physikalische Erklärung, die Bedingungen, unter denen man die jeweilige optische Naturerscheinung sieht und eine Slide-Show mit ausgewählten Bildern aus dem AKM-Fotoarchiv.



*David Lynch berichtet über Formen von Eiskristallen.*

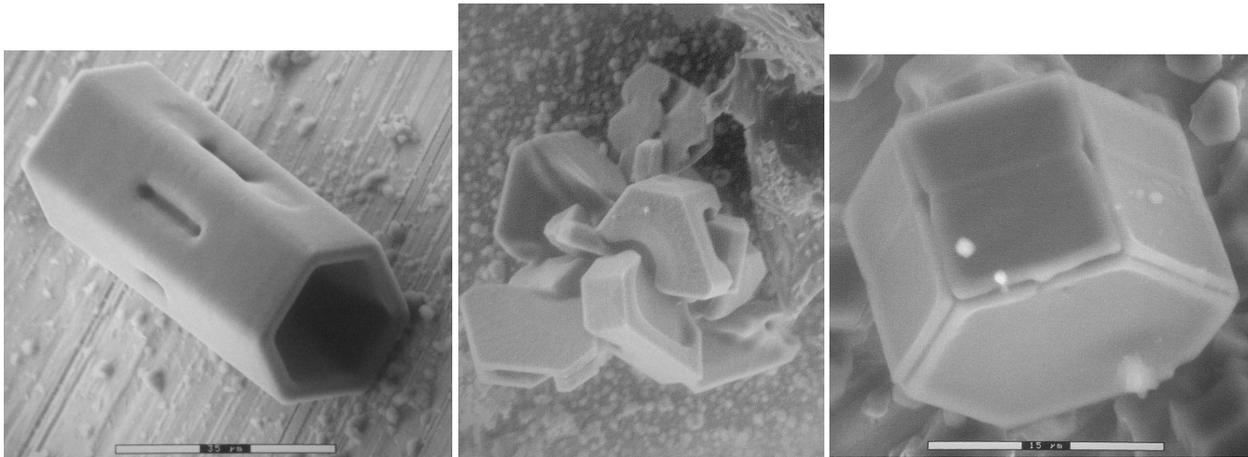
Wieso man häufig bei Cirrus-Bewölkung keine Halos sehen kann, wurde einem spätestens bei den Vorträgen von Ken Severin und Dave Lynch bewusst. Die Form der mit Hilfe eines Elektronenmikroskops gescannten Eiskristalle ist häufig ziemlich seltsam und unsymmetrisch (Bilder von Lynch et al. gibt es z.B. im Internet unter [emu.arsusda.gov/snowsite/default.html](http://emu.arsusda.gov/snowsite/default.html)).

Die Kristalle werden bei Lynch et al. bei sehr kalten Temperaturen in der Luft und auf dem Boden aufgesammelt, in flüssigem Stickstoff bei 77 K aufbewahrt und anschließend in einem kalten Vakuumraum mit Platin bedampft. Dabei bleibt die Struktur erhalten und man kann ein Bild der Kristalle erhalten (Bilder auf der nächsten Seite).



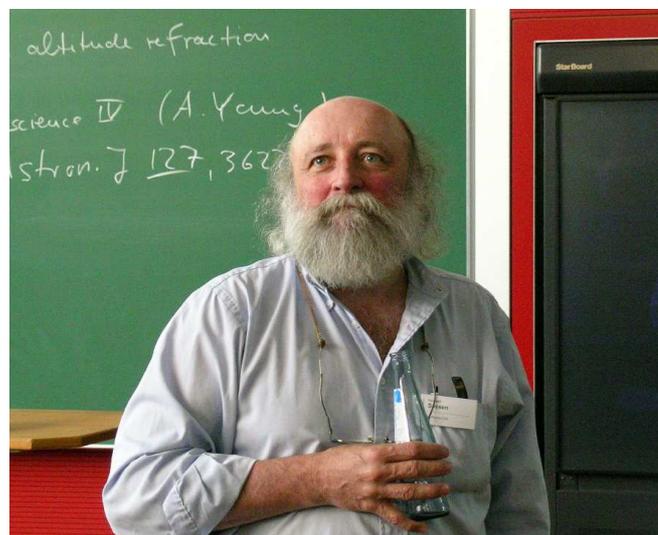
*Eiskristall-Bilder von Lynch, Erbe und Wergin:  
Oben: Sterne und Nadeln; Mitte: Säulen; unten: Plättchen und ?*

Etwas anders geht Severin (zusammen mit Tape von Fairbanks, Alaska) heran: Er hat ursprünglich für ganz andere Untersuchungen ein gebrauchtes sogenanntes Environmental Scanning Electron Microscope (ESEM) erhalten. Mehr oder weniger zufällig trafen sich Severin und Tape und kamen auf die Idee, das ESEM zur Untersuchung von Eiskristallen zu verwenden. Zunächst werden auch hier die Eiskristalle eingesammelt und in flüssigem Stickstoff zur Untersuchung gebracht. In einer Vakuumkammer (3–5 Torr) werden unter einer CO<sub>2</sub>-Atmosphäre die Aufnahmen gewonnen. Die Auflösung ist eine Größenordnung besser als bei optischen Mikroskopen; 50 µm werden leicht erreicht. Natürlich gibt es die von den Halo-Modellrechnungen oft geforderten Plättchen und Säulen bzw. Nadeln. Doch sind die Formen sehr vielfältig und zuweilen bizarr, erinnern eher an Korallen oder an abstrakte Kunst als an Eiskristalle. Die Entstehung von Halos scheint an solchen Gebilden kaum mehr möglich, obwohl natürlich Winkel von 60° bzw. 120° grundsätzlich erhalten bleiben. Anders herum: Wenn wir Halos beobachten, müssen immer noch sehr viele "reguläre" Kristallformen im Lichtweg vorhanden sein.



*Einige Eiskristall-Bilder von Severin & Tape mit dem ESEM.  
Die Proben wurden bei  $-38^{\circ}\text{C}$  in Fairbanks, Alaska, eingesammelt.  
(Mit freundlicher Genehmigung von Ken Severin & Walt Tape.)*

Spannend war demzufolge auch der Vortrag von "Mr. Cirrus" Ken Sassen – über Cirren. Sehr geeignete Kondensationskeime werden durch Meersalz gebildet. Dieses kann insbesondere bei Stürmen in die Luft gelangen und über kontinentale Entfernungen transportiert werden. Salze (Ammoniumsulfat, Natriumchlorid) sowie Tröpfchen aus Schwefelsäure lassen bei Temperaturen unter  $-40^{\circ}\text{C}$  eine homogene Eiskristallbildung erwarten. Sehr dünne Cirren, die noch nicht sichtbar sind, weisen eine optische Dichte  $\tau \leq 0.03$  auf; bei dünnen Cirren ist  $\tau$  im Bereich zwischen 0.03 und 0.3; werden sie dicht (Sonne nicht mehr erkennbar), erreicht  $\tau \approx 3$ . Cirren verursachen z.T. eine erhebliche lineare Polarisierung bis zu 30% – nicht nur für Halobeobachter sondern z.B. auch für Sonnenbeobachter von Interesse. Außerdem ergibt sich daraus die Folgerung, dass man bei Halobeobachtungen nicht nur Sonnenbrille, einen konvexen Spiegel sowie eine Kamera zur Hand haben sollte, sondern auch ein Polarisationsfilter von Nutzen sein kann.



*Ken Sassen bei seinem Vortrag über Cirren.*

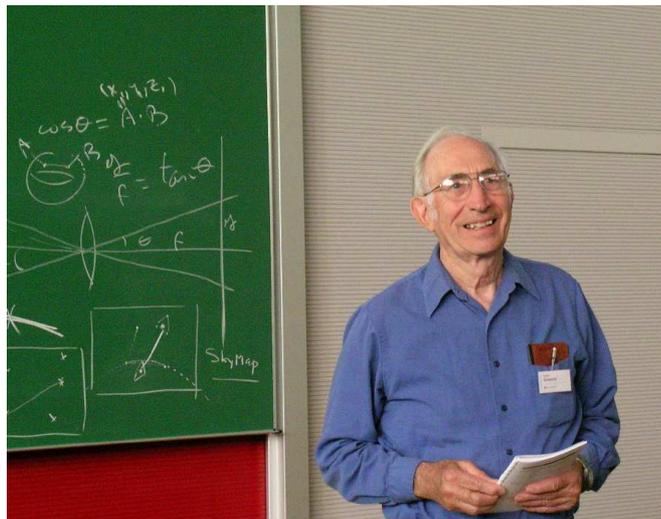
Dies gilt auch für die von Jari Piikki und Hans-Joachim Schlichting vorgestellten Ringe und Bögen unterschiedlicher Natur auf der Wasseroberfläche. Diese entstehen durch verschiedene Partikel mit nahezu gleicher Form und Größe, an denen das Licht gebrochen oder gebeugt wird. Dafür kommen z.B. Pollen, Sporen, Zellteile von Insekten oder auch kleine Teile von Verwitterungsschutt in Frage, aber auch einige Arten von Algen. Die von J. Piikki vorgestellten recht ungewöhnlichen Bilder der finnischen Beobachter atmosphärischer Erscheinungen zeigten wundervolle farbige Kränze in Sonnenrichtung oder entgegengesetzt dazu. Zu beobachten sind diese bei langanhaltenden Warmwetterperioden auf kleinen Felsteichen größerer Seen. Die Wasseroberfläche muss dabei ruhig und mit einer Membrane oder einer Schicht Partikel bedeckt sein. Die Beobachtungen lassen sich in zwei Klassen teilen: Einmal gibt es den "Regenbogeneffekt" an Wassertröpfchen, die auf Teilchen kondensierten. Zweitens gibt es runde oder elliptische Koronen um den Sonnengegenpunkt

sowie streifenförmig angeordnete Farbteppiche, die durch Reflexion des Sonnenlichtes an Pollen oder Algen entstehen.

Über alle Simulationen und Modelle an dieser Stelle berichten zu wollen, würde den Rahmen sprengen. Glorien und Koronen wurden von verschiedenen Autoren auf Grundlage von Mie-Streuung und Absorption behandelt (Philip Laven, Michael Vollmer, Stanley Gedzelman). Ein Beispiel ist auf der Webseite [www.philiplaven.com](http://www.philiplaven.com) zu finden.

Bei der Frage nach der Farbe des Himmels kommen ebenso einleuchtende und bekannte wie auch überraschende Effekte zur Geltung. Während der wolkenlose Himmel noch einfach zu behandeln scheint, sind die Einflüsse auf den bedeckten Himmel sehr groß. Schließlich ist kaum eine Wolkendecke wirklich gleichförmig, so dass die Variationen sowohl in der Intensität als auch der spektralen Verteilung des Lichtes auftreten. Die einfache und geläufige Beobachtung der zunehmend rot verfärbten Sonne in Horizontnähe konnte dann auch durch ein schönes einfaches Experiment von Robert Greenler vorgeführt werden. Raymond Lee, Stanley Gedzelman und David Lynch hatten die entsprechenden Theorien und Messungen dargeboten. Javier Hernández-Andrés befasste sich mit dem Aufbau einer automatischen Kamera zur Erfassung der spektralen Zusammensetzung des Himmelslichtes.

Fotografen wissen, dass bei bedecktem Himmel ein "blaueres Licht" als bei strahlendem Sonnenschein vorhanden ist. Das trifft auf das integrale Licht zu. Bei klarem Himmel ist zwar eine sehr große Fläche blau und nur die "winzige Sonne" weiß, aber die Intensitäten sind natürlich um Größenordnungen auseinander. Unter einer Wolkendecke fehlt das direkte weiße Licht. Bei höherer Absorption in Wolken im Roten dominiert die große Fläche der von oben blau beleuchteten Wolken. Simulationen der Verhältnisse bei horizontnaher Sonne mit unterschiedlichen Anteilen von Staub und anderen Licht streuenden Bestandteilen kamen der Wirklichkeit sehr nahe. Erstaunlich, dass manchmal der visuelle Eindruck und Messungen auseinander liegen. Solche Unterschiede werden beim Betrachten des Uniform Chromaticity Scale Diagram (UCS diagram, Farbdigramm) deutlich. Die Farbsättigung kann sehr gering sein, so dass dann das Auge (wie bei anderer Gelegenheit auch) mehr auf Unterschiede als auf absolute Werte reagiert.



*Robert Greenler trug nicht nur über Himmelsfarben vor.*

Neben all den z.T. tiefgreifenden theoretischen Themen kam auch das Auge nicht zu kurz. An einem Abend konnte jeder eine kleine Auswahl (maximal zehn) aus seinem Bildmaterial zum Besten geben. Mit einer Axt wurde die Einhaltung des Verbots von jeglichen Grafiken, Auswertungen und Skizzen "erzungen". Am eindrucksvollsten waren dabei wohl die prächtigen Eisnebel-Halodisplays von Walt Tape und den Finnen sowie die wundervollen Videos von Pekka Parviainen von Luftspiegelungen und Sonnen- bzw. Mondverzerrungen bei deren Auf- oder Untergang. Und wer glaubt, dass eine derartige Konferenz nur aus ernsten Vorträgen und energischen Diskussionen besteht, liegt falsch. Es gab viel zu lachen und nachdem das Fußball-Europameisterschaftsspiel Deutschland gegen Holland unentschieden endete, gaben sich auch Peter-Paul Hattinga Verschure sowie Claudia Hinz die Hand und besiegelten das vereinigte mitteleuropäische Halobeobachternetz, dessen Hauptziel eine einheitliche Datengrundlage ist. Finnland war in der Qualifikation leider ausgeschieden ...

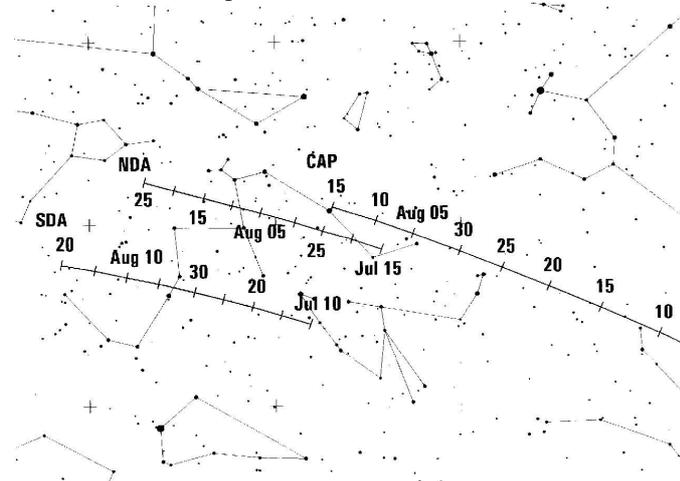
Die Fotos der Personen wurden uns freundlicherweise von Prof. Werner Schneider (Univ. Erlangen) zur Verfügung gestellt.

## English Summary

Only very few **visual meteor observations in April 2004** were collected. Four observers reported 160 meteors within 16.54 hours effective observing time. The Lyrid maximum, occurring shortly after local midnight on April 22, was missed at many locations.

**Video meteor observations in May 2004:** due to the short nights May and June are usually the month with the lowest effective observation time – no exception this year. Only 600 meteors were recorded – the smallest number in 2004. Jörg Strunk operated his Mintron camera some nights in Namibia. But the result was not as high as expected. It seems that non-image intensified cameras are not favourable under dark sky conditions as compared to European conditions because of their amplification.

**Hints for the visual observer in July:** observations are interesting that month even if the rates are low. The (July-)Pegasids (JPE) are active from the 7th to 13th, reaching their maximum on July 9. Furthermore the  $\alpha$ -Capricornids (CAP) start their activity, characterized by relatively slow meteors (maximum on the 29th). The complex of the Aquarids starts on 12th with the Southern  $\delta$ -Aquirids. The activity continues until the end of August. It is recommended to plot meteors. Other showers belonging to that complex are Pisces Austrinids (PAU) and the Northern  $\delta$ -Aquirids (NDA) They appear from July 15. Also the Perseids (PER) are going to start their activity on the 17th.



**Andromedids:** Christoph Gerber reports about the removal of old hieroglyphic inscriptions on 1872 Nov 25 in Hamath, Northern Syria. Just the night after the stones were removed, the Andromedides meteor shower caused by comet Biela accidentally occurred and not only the Moslems implicated both events.

**Haloes in March 2004:** 29 observers collected data. The number of halo appearances and the halo activity in March is clearly below the 18-year SHB average. The temperatures as well as the sunshine duration were above the average. Actually these are good conditions, but nevertheless the activity decreased.

**Atmospheric optics** was the title of an international meeting which took place in Bad Honnef in June 2004. This 8th conference of the series was the first outside North America. It was completely sponsored by the Wilhelm and Else Hereaus Foundation. Unfortunately, only three AKM members made use of this opportunity to meet the leading experts in atmospheric optics. A number of contributions are highlighted. Especially the investigation of ice crystal shapes are interesting for halo observers and halo modelling attempts. The AKM presented results from the long-term data archive and the image collection. Other topics included research on cirrus clouds, sky colouring and modelling of coronae and glories.

## Unser Titelbild ...

... zeigt einen der "Steine von Hama". Die Einwohner der Stadt Hama, aus denen die Steine 1872 abtransportiert werden sollten, waren nur dadurch zu besänftigen, dass man die Meteorschauer jener Nacht als göttliches Zeichen deutete.

## 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, 14557 Wilhelmshorst

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

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

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

Meteorbeobachtung visuell: Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt

Meteorbeobachtung Video: Sirko Molau, Abenstalstraße 13b, 84072 Seysdorf

Beobachtungshinweise: Roland Winkler, Merseburger Straße 6, 04435 Schkeuditz

Feuerkugeldaten: André Knöfel, Habichtstraße 1, 15526 Reichenwalde

Halo-Teil: Wolfgang Hinz, Bräuhausgasse 10, 83098 Brannenburg

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 2004 der Bezug von *Meteoros* im Mitgliedsbeitrag enthalten. Für den Jahrgang 2004 inkl. Versand für Nicht-Mitglieder des AKM 25,00 €. 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: [Ina.Rendtel@meteoros.de](mailto:Ina.Rendtel@meteoros.de).