

HALO

73

Beobachtungen
und
Auswertungen
der Sektion
Halobeobachtungen
im
AK Meteore e.V.

XIV. Jahrgang

Sept./Oktober 92

BEOBACHTERUEBERSICHT SEPT. 1992

KKGG	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1)	2)	3)	4)		
0802	1														X					1												2	2	1	3		
4703																									3								3	1	0	1	
1004	1	5										1	4	X						1													12	5	1	6	
2504																									1								1	1	0	1	
4804																		X	1						3	1							5	3	1	4	
0605	1							1				3	1					1																8	6	1	6
0208												2		X				1	1			1	1											6	5	2	6
0408												4	X							1													5	2	1	3	
0908	2	1						2				1					1	2			2	1	1										13	9	0	9	
2608													1						1						1	1	1						5	5	0	5	
3308												3	1					1	3															8	4	2	4
4108							5												4														9	2	0	2	
4308								2											4			1	1							1			9	5	0	5	
4608								1				1								1													3	3	0	3	
5009						1		1			4					1							4	2	1								14	7	0	7	
2817												1					1					1										3	3	0	3		
29//								1				1					1												1			4	4	0	4		
38//	1					1						1					1					1										5	5	0	5		

1.)=EE(SONNE) 2.)=TAGE(SONNE) 3.)=TAGE(MOND) 4.)=TAGE(GES)

ERGEBNISUEBERSICHT SONNENHALOS SEPT. 1992

DI EE	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	GES
01	2	4	1				1	4	2		4	5	4			2	10				5	5	2						1		52	
02		2							1		4	2					1	4			2	1	1	1					1		20	
03		1					1	2			3	2						3	3		1	2	1	1							20	
05		1							2		1	1							1													6
06																																0
07											1								1													2
08											1						1	1			2	2	2									9
09																																0
10																																0
11		1							2		1								1				1									6
12																																0
	2	9	1			1	1	11	2		14	11	4			3	5	20			3	11	10	2	3				2		115	

BEOBSACHTERUEBERSICHT OKTOBER 1992

KKGG	01	02	03	04	05	06	07	08	09	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)				
4703											1	1							2						1											5	4	0	4
1004				1							1	2				1		2					1		1											9	7	0	7
4804												2		3		1																				8	4	0	4
0605											1		2						1																	4	3	0	3
5006													2			3			3	1		1								4						14	6	0	6
0208				1							2	1				1		3	1		1	1						3								14	9	0	9
0408													1			2	2		5		2		1	4				5								22	8	0	8
0908													3			3	1	2	2				1					4								19	9	1	9
2608				2	1							1	X					3	1									2								10	6	1	7
2808				2	1						1	1						1	1	2								1		1						8	7	0	7
2908											2	1				1					1	1						3								9	6	0	6
3308				6									1															3								10	3	0	3
3808				3							2	2				2		4	1				1					1								16	8	0	8
4108				1							2	1	X					1	3				1		1			1		1						12	9	1	10
4308					3	1					1	3				1	1	2	1		3				1			5		2						24	12	0	12
4408											3	1						1				1						1								7	5	0	5
4608										1																				1						2	2	0	2

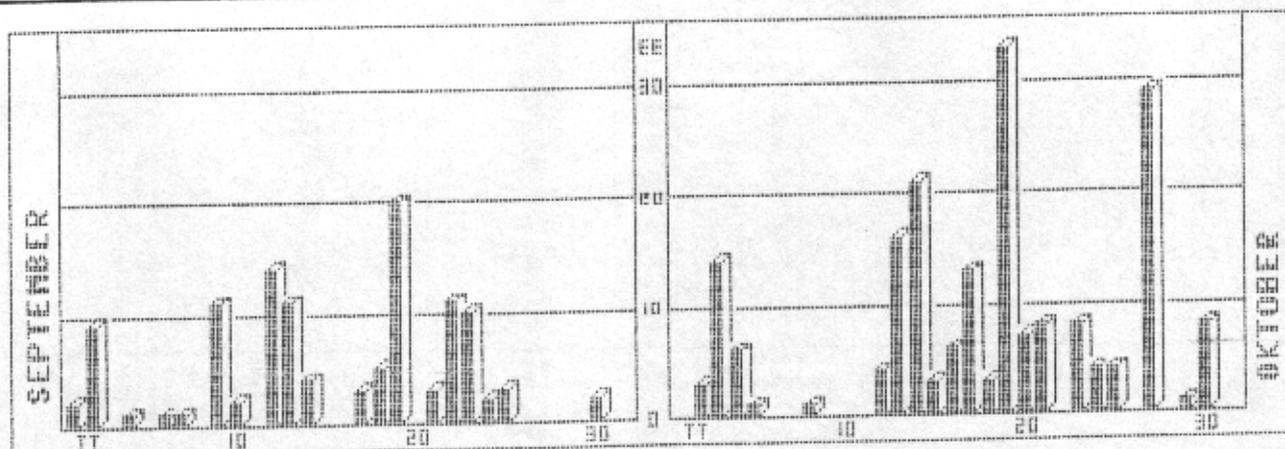
1)=EE(SOMME) 2)=TAGE(SOMME) 3)=TAGE(MOND) 4)=TAGE(GES)

ERGEBNISUEBERSICHT SONNENHALOS OKTOBER 1992

Dt EE	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	GES	
01			5	3				1			1	3	12			3	8	2	10	5	5	7	1	4		11		1	1			83	
02		1	2	1							1	6	3	1		1	1		12	1	1							4		3		38	
03		2	3									5	3	1		1			7	1	1							4		2		30	
05				1								1	1			1	1		1						1			3				10	
06																												1				1	
07				1																												1	
08				1							1	2	1						1									1		1		8	
09													1																			1	
10																																0	
11					1	1											3	1	2				1	1				3		1		14	
12																					1		1					2				4	
			3	12	6	1			1			3	16	21	3		6	13	3	33	7		8	8	4	4		29	1	8			190

Erscheinungen über EE 12

September: keine Oktober: Dt EE KKGG
 03 13, 51 3308
 12 13 0208



Die Halos im September 1992

Im September wurden an 19 Tagen (=63.3%) 115 Sonnenhalos und an 5 Tagen (=16.7%) 8 Mondhalos beobachtet.

Nach einen für viele Beobachter so phantastischen August folgte dann der enttäuschende September auf dem Fuße. Obwohl die Wetterbedingungen für das Auftreten von Halos nicht ungünstig waren, schnitt dieser Monat eindeutig unterdurchschnittlich ab. Dies kommt nicht nur durch die geringe Anzahl der Halotage zum Ausdruck, sondern auch in Punkto Vielfältigkeit blieb Petrus einfallsloser denn je. Nicht einmal ein 46°-Ring wurde gesichtet, ebenso keine EE's >12, von Phänomenen ganz zu schweigen.

Haloreicher dagegen war es in den Staaten der USA, wovon sich zwei unserer Beobachter (KK25) und (KK44) unabhängig voneinander mit 7 bzw. 8 Halotagen überzeugen konnten. Gunar Hering konnte dort die einzig bemerkenswerte Erscheinung des Monats beobachten:

Eine linke Neben Sonne bei ca. 50° Sonnenhöhe. Nach Visser beträgt bei dieser Höhe die Minimalablenkung 32,5°; d.h. daß die Neben Sonne einen Abstand von ca. 10° vom 22°-Ring hat. Die Azimutal Entfernung ist sogar noch größer und beträgt auf Grund der großen Sonnenhöhe 51,5°! Leider liegt uns keine Beobachtungsbeschreibung vor. Ein Vergleich zwischen Theorie und Beobachtung ist in solch seltenen Fällen immer interessant. (Z.B. nimmt laut Theorie mit steigender Sonne die Helligkeit ab; in der Meldung wird diese jedoch mit "2" angegeben.) Vielleicht reicht uns KK25 noch einen kurzen Bericht nach, sodaß wir in der nächsten Mitteilung noch einen Nachtrag machen können.

-gb-

Die Halos im Oktober 1992

Im Oktober wurden an 21 Tagen (=67.7%) 193 Sonnenhalos und an 2 Tagen (=6.4%) 4 Mondhalos beobachtet.

Im Oktober stieg die Zahl der beobachteten Halos nur undramatisch an. Haloreich war die gesamte 2. Dekade, wobei 4 der 7 "auffälligen Halotage" in diesem Zeitraum auftraten. Haloarm dagegen war die 1. Dekade, insbesondere deren 2.Hälfte (nur ein 22°-Ring). Es herrschte Hochdruckeinfluß mit neblig-trüben Wetter vor, wobei es öfters zu langanhaltendem Sprühregen kam.

In der 3. Dekade, welche durch stürmisches Herbstwetter (vor allem wenig Sonne und viel Niederschlag) ebenfalls nur schwach ausgeprägt war, gab es jedoch einen Ausreißer. Am 27. wurden von (fast) allen sächsischen Beobachtern zum Teil sehr beständige Haloerscheinungen gemeldet. Dieser "herausragende" Tag (siehe Graphik) wurde von zwei Nighthalotagen flankiert (Regentage).

Leider kamen auch diesen Monat keine Halophänomene zustande. Bemerkenswert ist jedoch die hohe Anzahl der ZZB's mit über 7% der Gesamterscheinungen.

Beim Durchsehen der Meldungen fiel mir ein Umstand auf:

KK43 meldete am 4. und 5. des Monats ZZB's um die Mittagszeit.

Für die angegebenen Zeiten ergeben sich aber folgende Sonnenhöhen:

4.10. 12.50 - 13.20 MEZ	5.10. 11.00 - 11.50 MEZ
33,2° - 31,7°	33,0° - 34,0°

Somit kann es sich hierbei auf keinen Fall um den ZZB handeln, da dieser ja nur bei Sonnenhöhen <31° entsteht. Daher könnte es sich hierbei nur um den ob. Bb. zum 46°-Ring oder um das d-Segment des großen Ringes handeln. Dies müßte durch die Richtung der Krümmung des Bogens zu erkennen gewesen sein.

PS.: "auffälliger Halotag" = mehr als 50% der Beobachter sehen ein Halo, oder der Tag hebt sich von den benachbarten Tagen deutlich ab.

-gb-

Halophänomene auf dem Flug nach Mexiko

von Burkhard Wiche

Letztes Jahr hatte ich das Glück, mit zwei weiteren Mainzer Sternfreunden zur erfolgreichen Beobachtung der totalen Sonnenfinsternis vom 11. Juli nach Mexiko reisen zu können. Neben der SoFi selbst gab es noch einige weitere "Astro-Highlights": Beim Sonnenuntergang am Pazifik konnten wir zwei Mal den "Grünen Strahl" ("green flash") sehen und fotografieren, die - Breitengradbedingt sehr schnelle - Dämmerung in fantastischen Pinatubo-Farben, und natürlich der Sternhimmel...

Das erste Astro-Erlebnis kam aber schon auf dem Hinflug am 6. Juli 1991: Nach dem Umsteigen in Washington nach Mexiko-Stadt gerieten wir, mit Blick auf das Tennessee-Tal unter uns, in Cirren. Ich schaute auch gleich, es war 22.30 Uhr UT, aus dem Fenster, und in der Tat: ein prächtiger 22°-Ring (EE01) war zu sehen, dazu die rechte und linke 22°-Nebensonne (EE02/03), letztere war aus dem engen Flugzeugfenster schwierig zu sehen, da sie zu sehr in Flugrichtung lag. Zur rechten Nebensonne war ein langer Schweif zu sehen, oder war es ein Stück des Horizontalkreises? Ein solcher war aber nicht rundum zu sehen. Indes zeigt eines meiner Fotos, daß wohl doch helle Streifen von den Nebensonnen her in den kleinen Ring ragen.

Auch der 46°-Ring (EE12) war rechts zu einem großen Teil zu sehen, ferner ein unterer Berührungsbogen (EE06).

Auf Verdacht schaute ich nach der Erscheinung, die ich bisher nur vom Hörensagen kannte: Die Untersonne (EE44) als milchiger Fleck! Und plötzlich 22° rechts neben der Untersonne eine dazugehörige Nebensonne (EE46)! Insbesondere letztere war nicht konstant hell, sondern zeigte sich mehr oder weniger hell.

Es hieß, den rechten Moment für's Foto abzuwarten. Ob die linke untere Nebensonne (EE45) existierte, war aus dem Flugzeugfenster nicht zu erkennen.

Das Flugzeug war, zu unserer Überraschung angesichts von Prognosen über abertausende von SoFi-Touristen, fast leer: Wir konnten uns unsere Fensterplätze aussuchen, was auch bezüglich der Abdeckung der Untersonne durch den rechten Flügel interessant war. Das ständige Ausprobieren des Fensterplatzes schien aber die Stewardessen zu stören...

Doch es lohnte sich, denn erfreulicherweise gelang es mir auf Diafilm einige Fotos.

Das Bild zeigt einen Gesamtüberblick, aufgenommen um 23.30 Uhr UT bei ca. 35mm Brennweite: Man erkennt 22°-Ring, 22°-Nebensonne, Untersonne und untere rechte Nebensonne.

Fazit: Nicht nur wegen Landschaft und Blumen kohlwolken lohnt es sich, bei einem Flug aus dem Fenster zu schauen!



Wolkengattungen-Wolkenarten - Teil 2 (Fortsetzung)

André Knöfel

Cirrocumulus

Definition: Dünne, weiße Flecken, Felder oder Schichten von Wolken ohne Eigenschatten, die aus sehr kleinen, körnig, geripfelt o.ä. aussehenden, miteinander verwachsenen oder isolierten Wolkenteilen bestehen und mehr oder weniger regelmäßig angeordnet sind. Die meisten Wolkenteile haben eine Breite von weniger als 1 Grad. [World Meteorological Organization]

Cirrocumulus besteht fast ausschließlich aus Eiskristallen. Stark unterkühlte Wassertropfen können vorhanden sein, werden aber schnell durch Eiskristalle ersetzt. Cirrocumulus tritt in mehr oder weniger ausgedehnten Feldern auf und erscheint aus kleinen, körnig, geripfelt o.ä. Wolkenteilen (Cirrocumulus stratiformis undulatus - Cc str un). Diese Felder sind oft in ein bis zwei Wellensystemen angeordnet und ihre Ränder können ausgefasert sein. In seltenen Fällen kann ein Cirrocumulus-Feld auch mehr oder weniger regelmäßig verteilte kleinere runde Lücken mit vielfach ausgefranzten Rändern haben, die wie ein Netz oder eine Honigwabe aussehen (Cirrocumulus stratiformis lacunosus - Cc str la).

Cirrocumulus kann auch in linsen- oder mandelförmigen Bänken auftreten, die häufig sehr langgestreckt sind und scharf ausgeprägte Umrisse haben (Cirrocumulus lenticularis - Cc len). Selten können einzelne Teile einer Cirrocumulus-Wolke auch aus sehr kleinen, unten zerfetzten Büscheln bestehen (Cirrocumulus floccus - Cc flo), oder sie können auch die Form sehr kleiner, turmartiger Aufquellungen haben, die aus einer gemeinsamen horizontalen Basis herauswachsen (Cirrocumulus castellanus - Cc cas).

Cirrocumulus-Wolken sind so durchscheinend, daß sie die Stellung von Sonne und Mond erkennen lassen. Bisweilen wurde bei Cirrocumulus-Wolken Korona-Bildung oder Irisieren beobachtet. Halos sind bei dieser Wolkenart äußerst selten.

Cirrocumulus kann sowohl im wolkenfreiem Raum entstehen als auch sich durch Umbildung von Cirrus oder Cirrostratus oder durch Schrumpfung von Altocumulus entwickeln. Cirrocumulus in Linsen- oder Mandelform wird gewöhnlich durch lokale, orographisch bedingte Hebung einer Schicht feuchter Luft hervorgerufen.

Unterscheidungsmerkmale

Cc cas / Cc flo <-> Ci cas / Ci flo

Die Cirrocumulus-Büschel bzw. Türmchen habe im Gegensatz zu denen des Cirrus eine Breite von weniger als 1 Grad, sofern sie unter einem Winkel von mehr als 30 Grad über dem Horizont beobachtet werden.

Cc <-> Cs

Cirrocumulus besitzt eine deutlich gerippelte Form und ist in sehr kleine Wölkchen unterteilt. Die für Cirrostratus (und z.T. für Cirrus) charakteristischen faserig, seidig oder glatt aussehenden Wolkenabschnitte machen dabei nur den kleineren Teil aus.

Cc <-> Ac

Die meisten Wolkenteile des Cirrocumulus sind nur sehr klein (kleiner als 1 Grad bei einer Höhe von mehr als 30 Grad über dem Horizont) und besitzen keinen Eigenschatten.

Cirrostratus

Definition: Durchscheinender, weißlicher Wolkschleier von faserigem (haarähnlichem) oder glatten Aussehen, der den Himmel ganz oder teilweise bedeckt und im allgemeinen Halo-Erscheinungen hervorruft. [World Meteorological Organization]

Der hauptsächlich aus Eiskristallen bestehende Cirrostratus kann in Form eines faserigen Schleiers auftreten, in dem dünne Streifenbildungen vorhanden sein können (Cirrostratus fibratus - Cs fib) oder wie ein nebelartiger Schleier aussehen (Cirrostratus nebulosus - Cs neb). Der Rand von Cirrostratus nebulosus ist manchmal scharf abgegrenzt, franst jedoch häufiger cirrusartig aus.

Cirrostratus ist niemals so dick, daß Gegenstände keine Schatten werfen. Die Färbung ist analog der der Cirrus-Wolken. In dünnem Cirrostratus werden häufig Halos beobachtet. Bisweilen ist der Cirrostratus-Schleier so dünn, daß ein Halo den einzigen Hinweis auf dessen Vorhandensein gibt.

Cirrostratus bildet sich, wenn ausgedehnte Luftschichten langsam in genügend große Höhen angehoben werden. Cirrostratus kann auch durch das Zusammenwachsen von Cirrus oder Cirrocumulus-Teilen oder durch Eiskristalle, die aus Cirrocumulus fallen, entstehen. Cirrostratus kann auch durch das Dünnerwerden von Altostratus oder durch die Ausbreitung des Ambosses eines Cumulonimbus entstehen.

Unterscheidungsmerkmale

Cs <-> Ci

Cirrostratus ist gegenüber Cirrus schleierförmig und besitzt zu meist große horizontale Ausdehnung.

Cs <-> Cc / Ac

Cirrostratus hat ein allgemein diffuses Aussehen und besitzt keine körnigen, gerippten oder schuppenartigen Strukturen wie Cirrocumulus oder Altocumulus.

Cs <-> As

Cirrostratus ist von geringerer Mächtigkeit und es können Halos auftreten. Cirrostratus in Horizontnähe kann aber mit Altostratus verwechselt werden. Allerdings kann an Hand der Langsamkeit der Bewegung und der Veränderung in der Wolke auf Cirrostratus geschlossen werden.

Cs <-> St (Stratus)

Cirrostratus kann mit sehr dünnem Stratus verwechselt werden, der bei einem Winkelabstand von weniger als 45 Grad von der Sonne leuchtend weiß erscheint. Cirrostratus erscheint allerdings überall weißlich und hat z.T. eine faserige Struktur. Außerdem ist das Auftreten von Halos ein Indiz für das Vorhandensein von Cirrostratus - mit Ausnahme bei niedrigen Temperaturen: dann können auch in unterkühltem Stratus Halos auftreten.

Cs <-> trockener Dunst

Trockener Dunst unterscheidet sich von Cirrostratus, daß er von gelblich-bräunlich schmutziger Färbung ist. Es ist manchmal schwierig, Cirrostratus durch Dunst hindurch zu erkennen.

Cirrus, Cirrocumulus und Cirrostratus treten selten separat auf - häufiger beobachtet man das gleichzeitige Auftreten dieser Wolken.

Das PC - Programm 'Halo'

von Sirko Molau

Es ist soweit: Nach langer Beschneidung meiner Freizeit durch die umfangreiche Programmieraufgabe liegt das Programm zur Erfassung und Auswertung von Halobeobachtungen in einer ersten vollständigen Version vor.

Die Leistungen des Programms wurden bereits in HALO 71 beschrieben. Es sind zusätzlich noch einige Erweiterungen der Programmfunktionen vorgenommen worden, so daß das Programm jedem Nutzer eine große Anzahl von Möglichkeiten zur Auswertung von Halobeobachtungen und zur Erfassung der eigenen Beobachtungen bietet.

Zur Demonstration der Leistungsfähigkeit des Programms wurde das unten abgebildete Diagramm berechnet. Es vergleicht die beobachtete Dauer von 22°-Ringen in den verschiedenen Monaten eines Jahres. Als Datenbasis dienten dazu meine eigenen Beobachtungen (KK44) und die von K.Düber (KK48) seit 1991, die an einem Nachmittag eingegeben wurden. Ist eine solche Datenbasis erste einmal vorhanden, dauert die Erstellung selbst komplexer Auswertungen am Rechner keine 5 Minuten mehr!

Ich bitte alle Beobachter, die einen PC besitzen, ihre Beobachtungen ebenfalls mit dem Programm 'Halo' zu erfassen um so das 'Einhacken' der Daten an der Sammelstelle zu minimieren!

Das Programm kann jederzeit kostenlos bei mir angefordert werden.

Man schicke mir dazu lediglich eine Diskette beliebigen Formates in einem frankierten Briefumschlag zu.

Beobachter mit Zugriff auf das INTERNET-Computernetz können sich die Files auch problemlos via FTP selbst vom anonymen FTP-Server der TU Chemnitz kopieren. Sie befinden sich auf dem Rechner ftp.tu-chemnitz.de im Verzeichnis /pub/msdos/astro/halo.

Anmerkung:

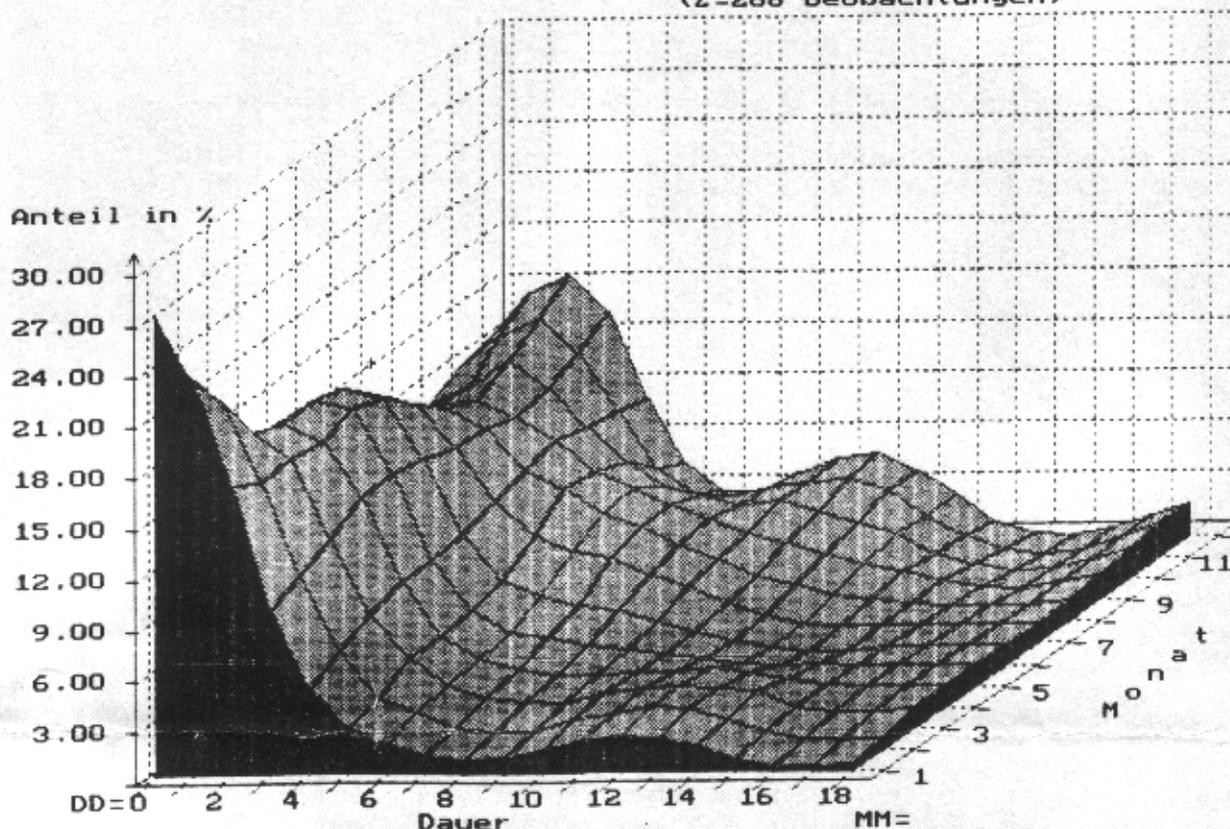
Auf Vorschlag von W.Hinz wurde noch eine kleine Änderung an der Struktur der Beobachtungsdatei vorgenommen. Das führt dazu, daß bereits mit der Vorversion erfaßte Beobachtungen von der jetzigen Programmversion nicht mehr zu lesen sind.

Man kann mir die Beobachtungsdatei(en) jedoch zuschicken - ich konvertiere sie dann in das neue Format.

Haloauswertung mit zwei Parametern:
Halodauer, Monat

Einschränkung:
Halotyp = 22°-Ring

($\Sigma=268$ Beobachtungen)



Beschreibung seltener Haloerscheinungen - (Fortsetzung)
von Gerald Berthold

1. *EE 3B* 2. Halo von Kern - der *gespiegelte ZZB*
3. Brechungshalo mit innerer Spiegelung 4. Plättchen
5. senkrechte Hauptachse 6. b s1 s4 ¹⁾ / b s1 b' b s4 ²⁾
7. sehr seltene Erscheinung
8. Erstmals von H.F.A. Kern am 08.10.1895 beobachtet. ³⁾
9. Der Bogen versteht sich als Fortsetzung des ZZB, jedoch auf der Sonne abgewandten Seite.
In den älteren Aufzeichnungen war über die Farbigkeit keine Aussage zu finden. Bei jüngeren Beobachtungen (Saskatoon - Display) war der Bogen fahlweiß. Tricker (Weather 7/71) vermutet, daß sich die Farben durch Überlagerung im Bogen gegenseitig auslöschen, da eine "geordnete innere Spiegelung" nicht möglich ist.
HINWEIS: Diese Erscheinung wurde noch nicht fotografiert!
10. ¹⁾ Lichtweg nach Visser (S.1061)
²⁾ Lichtweg nach Tricker (Weather 7/71 S.315)
³⁾ schon 1838 von Lambert in Wetzlar beobachtet

1. *EE 39* 2. *Halo von Hevel*
3. Brechungshalo - kombiniert mit innerer Spiegelung
- 4a. Plättchen oder 4b. Doppelpyramide
 5a. rotierend oder 5b. senkrechte Hauptachse
 6a. s1 s3 s5 s2 oder 6b. p1 p4 + zweifache innere Totalreflexion
7. äußerst seltene, umstrittene Erscheinung
 8. von Johann Hevel am 20. Februar 1661 in Danzig erstbeobachtet
9. Die erst (nach meines Wissens) 3mal beobachtete Erscheinung
 ÄDanzig, Holland(?), und Finnland am 23.04.87Ü läßt sich nur schwer mit Hevel's Originalzeichnung in Einklang bringen.
 Nach Visser handelt es sich um einen 98°-Ring, produziert von schwebenden regellos orientierten Plättchen mit dem Lichtweg 6a.
 Hastings erklärt den Ring mit einer Doppelpyramide mit dem Lichtweg 6b.
 Nach Greenler ist Visser's Theorie nicht mit der Originalbeobachtung zu vereinbaren, während Hasting's Vorschlag wenig glaubhaft scheint.
 Greenler gibt als Ersatzvariante den Untersonnenbogen an, welcher bei einer Sonnenhöhe von 23° ähnlich dem "90°-Ring" den Horizontalkreis bei 90° Azimutabstand von der Sonne schneidet.
10. Jedenfalls kann diese Erscheinung als ungeklärt angesehen werden.
 Was fehlt, sind zuverlässige Beobachtungen oder ein brauchbares Foto.

1. *EE 40* 2. *142°-Ring oder Halo von Bouguer*
3. unbekannt 4. unbekannt
 5. unbekannt 6. unbekannt
7. äußerst seltene, noch ungeklärte Erscheinung
 8. schon 1233 in Herefort (Engl.) beobachtet. Als Entdecker gilt aber Pierre Bouguer, der den Bogen 1740 beschrieb.
9. Ein Ring um den GEGENPUNKT der Sonne mit leicht veränderlichem Halbmesser.
- | | | |
|-------------|---------|-------------------|
| Scoresby | 1821 | 38°50' = 141° |
| Arctowsky | 1898 | 38°56' = 141° |
| Ben Nevis | 1884-88 | 36-40° = 144-140° |
| nach Visser | | 33°30' = 146,5° |
10. Dieser Bogen findet sich nicht bei Greenler.
 Ein weißer Regenbogen, welcher in unterkühlten Wassertropfen entsteht, hat fast die gleichen Winkelpositionen wie EE40 (42° = 138°), sodaß bei gleichzeitiger Anwesenheit von unterkühlten Wassertropfen und Eiskristallen, weißer Regenbogen und Halos nebeneinander auftreten könnten.
 Die ein wenig voneinander abweichenden Halbmesser ließen sich eventuell mittels Beugung erklären, wenn die Tröpfchen genügend klein sind. Dies müßte eine Überprüfung wert sein.

1. *EE 41/42* 2. *90°- Nebensonnen*
3. Brechungshalo kombiniert mit innerer Spiegelung
4. Plättchen 5. Hauptachse vertikal 6. s1 s3 s5 s1
7. seltene, ebenfalls nicht unumstrittene Erscheinung
8. 1661 (Danziger Phänomen) von Hevel
9. schwach gefärbte Lichtflecken auf dem Horizontalkreis mit 98°
Großkreisdistanz zur Sonne. Die rote Seite zeigt zur Gegen Sonne.

HALO - Abonnement und AKM - Mitgliedschaft

Wie auf der Mitgliederversammlung des AKM beschlossen, bleibt der Jahresbeitrag für die Mitgliedschaft im Arbeitskreis Meteore e.V. (10,-DM) für das Jahr 1993 konstant.

Die Kosten für den Bezug der Mitteilungen "HALO" betragen für 1993 10,-DM. Bitte die entsprechenden Beträge auf das Konto von W. Hinz
Konto Nr. 41692104 bei der Stadtsparkasse Chemnitz, BLZ 870 562 12
überweisen.

AKM-Mitglieder und MM-Bezieher können dieses auch wie in MM angegeben nach Potsdam überweisen.

Für *HALO 75* planen wir eine Ausgabe größeren Umfangs. Gesucht werden Beiträge und vor allem gute Halofotos. Die Fotos bitte einmal als Bild und dazu das entsprechende Negativ. Meldungen für Beiträge (voraussichtliche Länge angeben) und Fotos bitte bis Ende Januar 1993 an
W.Hinz O-9076 Chemnitz Otto-Planer-Str. 13.

Da die Daten der monatlichen Meldungen mit Hilfe des Programms von Sirko Molau auf Diskette gespeichert werden, kann ab sofort auf eine Durchschrift der monatlichen Meldung verzichtet werden.

Chemnitz, 30.11.1992