

1/1984

(Nr. 23)

26. Februar 1984

Mitteilungsblatt für Halo-Beobachter
Herausgeber: Sektion Halo-Beobachtungen im Arbeitskreis Wetter
des Kulturbundes der DDR

1. Computersimulation von Haloerscheinungen (D. Fothe)

R. G. GRÄBNER, A. J. KANLICH und J. R. ULLER beschreiben in dem Artikel "Complex ice-crystal halo phenomena: sky archaeology" (Weather 35 (12): S. 346-353, Dec. 1980) ein Verfahren, Halos mit einem Computer zu simulieren.

Bekanntlich hängt die Form einer Halo-Komponente von der Art der Eiskristalle, deren Lage in der Atmosphäre und der Sonnenhöhe ab. Die Eiskristalle und der Lichtstrahl werden durch entsprechende Gleichungen mathematisch beschrieben. Mit dem Computer wird mit Hilfe dieser Gleichungen der Weg des Lichtstrahls bei der Reflexion bzw. Brechung am Eiskristall berechnet. Auf einem Blatt Papier wird ein entsprechender Punkt vermerkt.

Halos entstehen durch Massenwirkung von Eiskristallen. Also muß die beschriebene Brechung einige 1000 Mal für verschiedene Lagen der Eiskristalle in der Atmosphäre wiederholt werden. Die entstehende Punktmenge stellt ein brauchbares Bild für die entsprechende Halo-Komponente dar.

Mit dem Verfahren der Computersimulation ist es sogar möglich, bisher unbekannte Erklärungen für bestimmte Haloerscheinungen "experimentell" mit dem Computer zu finden.

Durch gleichzeitige Beobachtung verschiedener Eiskristallarten und Schwebelagen können sogar große Haloerscheinungen simuliert werden. Das beiliegende Foto zeigt das Computerbild des berühmten Petersburger Phänomens von 1790.

Ich möchte darauf hinweisen, daß eine Abbildung aus dem Jahr 1957 die Idee der Computersimulation praktisch schon enthält

(G. VITZ: Einführung in die Optik der Atmosphäre, Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig, Leipzig 1957, Seite 66).

Ihren konsequente rechen-technische Umsetzung durch GRÄBNER u.a. bedeutet den Beginn eines neuen Kapitels in der Halo-Forschung!

2. Diskussion

Auch diesmal erreichten uns wieder die unterschiedlichsten Meinungen. Hier zunächst der Beitrag von Nikolai Wünsche.

Auch ich bin der Meinung, daß Daten über die Wetterlage kaum in die Halobildung gehören, mit Ausnahme der Wolken an Beobachtungsort. Die anderen Daten sind besser durch das ja sehr dichte Wetterstationennetz abfragbar.

Einem normal beschäftigten Bürger dürfte es an "heißen" Halotagen auch unmöglich sein, stets die Halobildung und die Entwicklung der Erscheinungen ausreichend zu verfolgen. Auch ist es kaum möglich, an potentiellen Halotagen (also z.B. Sonne und schwache hohe Wolken) ein Halo auszuschließen. Vielleicht war doch für

15 min ein EE of o.ä.? Theoretisch sind diese Forderungen berechtigt, praktisch aber nur von einem fanatischen Berufarentner realisierbar.

Es ist mir auch schon passiert, daß ich ein Halo zwar gesehen habe, es aber nicht anständig beobachten und registrieren konnte (ich bin z.Z. bei der NVA).

Eine drastische Vereinfachung des Schlüssels wäre recht wünschenswert. Die B's und Rz sind doch sicherlich entbehrlich. Halofreund und Haloleid....

Die Bedeutung der Latenerfassung (André Knöfel)

Als die SSB gegründet wurde, wurden die ersten Beobachtungen auf Vordrucke, aber immer noch verbal erfasst. Es machte sich mit der zunehmenden Beobachterszahl erforderlich, eine rationelle Methode der Latenerfassung, mit hohem Informationsgehalt zu schaffen. Es wurde hierbei der allen Beobachtern bekannte Haloschlüssel erarbeitet, der in seinem groben Aufbau Schlüssel der WMO (World Meteorological Organisation) ähnelt. Der Grund liegt sicher darin, daß die beiden "Brüder" im meteorologischen Dienst der DDR tätig waren bzw. sind.

Durch solche Verschlüsselungen wird die Auswertearbeit erleichtert und bei der Anwendung der DVV sehr zeitsparend. Allerdings liegt ein großer Nachteil auf der Hand, wenn eine Beobachtung in ein Schema hineingepreßt wird, können Einheiten verschwinden. Zum Beispiel kann es für bestimmte Zwecke interessant sein, ob sich die Nebensonnen innerhalb oder außerhalb des 22°-Ringes befunden haben o.ä. Für solche Aussagen sind jetzt und auch in Zukunft keine Schlüsselziffern vorgesehen, da sonst der gesamte Haloschlüssel unübersichtlich wird. Deshalb sind nach wie vor verbale Aufzeichnungen wichtig.

Es muß allerdings auch der Zeitaufwand des Beobachtenden in Betracht gezogen werden, denn solch eine Beobachtung soll für uns keine Belastung sein, sondern, wie in HALO 22 zu lesen, ein Vergnügen bleiben. Darum sollte sich jeder Beobachter sein eigenes Beobachtungsprogramm zusammenstellen, das seinen Interessen entspricht, wobei aber eine gewisse einheitliche Auswertemethode, in unserem Fall die Verschlüsselung nach bestimmten Punkten, zur besseren Bearbeitung eingehalten werden sollte.

Es wird noch darauf hingewiesen, daß eine Halo-Beobachtung zwar im Grunde genommen eine Routinebeobachtung darstellt, sie aber trotzdem als echte Beobachtung zu behandeln ist, d.h., auch Nebensächlichkeiten, die im ersten Moment anscheinend nichts mit der Erscheinung an sich zu tun haben, sollten notiert werden.

Eine Beobachtung ist nicht wiederholbar!

3. Ergebnisübersicht IV. Quartal 1983

Oktober				November				Dezember			
TT	EE	kk	GG	TT	EE	kk	GG	TT	EE	kk	GG
01	03	08		02	01	02		01	01	03	05
	01	03		03	01	04	08	32			
02	01	02	03	01	02	05		05	11	12	04
	01	11		11	12		40	02	01		10
	01			01	02	05		03	02	03	32
	01			08	11	12	10	08			02
		33	15								15

October				kk	GG
TT	LL				
04	01	02	03	38	15
	02			40	03
	02			JB	07
	01	04	05		
	08	13		02	15
	01	02	12	33	15
	01	03		04	07
05	08			02	15
06	01			04	07
07	01	03	08	02	15
08	01	05	07	40	03
09	02			02	15
11	01			04	07
12	08			04	07
	08			40	03
13	02	03		38	15
	01	03		40	03
	01	04		02	15
	01	02	03		
	05	07	12		
14	01	02	03	33	15
	08	09		40	03
	02	03		04	07
	08			02	15
16	01			33	15
17	02			02	15
	01	02	03		
	04			04	07
18	01	05		10	04
	01			40	03
	01	02	03		
	11			04	07
	01			02	15
	01			33	15
23	08			04	15
	01	04		02	15
	01	10		33	15
24	01			04	15
	01	03		02	15
	01			33	15
25	01			37	14
	01			02	15
27	08			02	15

Nachtrag September
 TT LL kk GG
 21 01 05 RA 04
 23 01 05 RA 04

November				kk	GG
TT	LL				
03	01	04	05		
	07	08	12		
	25	27	31		
	51			04	07
04	01	02	03		
	05	08		02	15
	01	07		38	15
	08			BU	15
	01	02	03		
	05	08	09		
	11	12		04	07
	01	05	11	33	15
05	08			38	15
	01	02	05		
	07	08	12	04	07
09	08			02	15
10	01	08		02	15
	01	03		38	15
	01	05		10	04
	01	04	05		
	08			04	07
12	01			02	15
	01			40	03M
	01			38	15
	01			10	04M
	01			04	15
	02	03	05		
	18	19		JB	07M
	01			33	15
13	01	11		40	03
	01			04	15M
	01			33	15M
14	08			02	15
15	08			04	07
24	01	04		02	15
	08	09		04	07M
30	03	10		32	06
	08			40	03

December				kk	GG
TT	LL				
03	05	05	11		
	12			04	07
	09			40	03
04	01	02	03		
	05			32	06
	01	02	03		
	05			40	03
	01	05		10	04
	09			33	15M
05	01	03	11	40	03
	02	08		02	15
08	03			04	07
09	01			33	15
12	08			32	06
	01	02	03		
	08			40	03
	01			10	04
	01	04	08	02	15M
	01	04	08	04	07M
	09			34	02
	01	04	05		
	08			33	15M
13	08			40	03
	03			04	07
15	08			32	06
16	08			32	06
	01	02	08	02	15
17	01			32	06M
	01	04		02	15
	01			04	13M
	01	03	07	34	02M
	03			33	15
18	01			02	15M
	01			04	13M
	01	12		BU	15M
	01			34	02M
	01			38	15M
	01			33	15M
19	01	03		02	15M
	01			04	13M
	08			37	14M
	12			38	15M
	01			33	15M
20	01			40	03M
	01	04		02	15M
	04	05	09		
	11			04	13
	01			37	14M
	01	02	03	38	15
	01			33	15M
21	01			40	03M
	01			10	04/05
	01	08		02	15M
22	01	02	03		
	04	05		04	13

Beobachter:	Dezember			
BB: Beate Bretschneider, Schneeberg	12	22		klc GG
JB: J. Böhm, nordw. b. Rechern	22	01		30 15.4
KA: Kainer Art, Potsdam		01		02 15
Zeichenerklärung:		01055	06	10 04.4
Dr. Kondhalo (u.a.)	24	01		40 03
V: Planetenhalo Venus	25	01	03	00 02 15
	27	01	02	05
		11	12	10 04
		01		02 15
		03		04 13
	30	04	03	09 04 13

4. Halosysteme und seltene Haloformen 1983

Zu diesem Punkt sendete uns Hartmut Bretschneider zwei ausführliche Beschreibungen von Halosystemen, die er in der Nähe von Rechern beobachten konnte und die wir hier leicht gekürzt wiedergeben wollen.

Halos und Halosystem 1983 November 03 (Hartmut Bretschneider)

Gegen 1015 MEZ begann sich die den gesamten Vormittag vorherrschende hochnebelartige Bewölkung aufzulösen. In einer sich erweiternden Lücke der dichten Wolkenbank bemerkte ich gegen 1025 MEZ die Sichtbarkeit des spektralfarbigem oberen Teils des 46°-Halos. Wenige Augenblicke später sah ich den gut sichtbaren oberen Berührungsbogen und an dessen Ende den sich anschließenden unbeschriebenen Halo. Die gesamte Bewölkung löste sich recht rasch auf. Nur einige leichte Cirren und eine gleichförmig dünne Cirrostratusschicht verblieben. Bis 1120 MEZ veränderten die drei Erscheinungen nur unwesentlich ihre Intensität. Zu diesem Zeitpunkt bildete sich eine rechte Nebensonne aus, an deren Schweifende sich in 46° Abstand eine weitere Nebensonne formierte (Abb. 13). Im Haloglas wurde auch der obere, sehr schwache Teil des 22°-Halos sichtbar. Die linke Nebensonne zeigte sich ebenfalls. Gegen 1130 MEZ bildete sich das Halosystem am prächtigsten aus (Abb. 14). Der obere Berührungsbogen war jetzt am kräftigsten entwickelt. Darüber bildete sich das spindelförmige Helligfeld, das sich gut von dem wesentlich dunkleren Blau des Himmels abhob. An dessen Obergrenze gewahrte ich noch den weißlichen Bogen von Parry. Das ganze System blieb etwa 10-15 min gleichmäßig kräftig, dann löste es sich bis 1200 MEZ völlig auf.

Um 1520 MEZ tauchte die Sonne in eine dichtere Cirrostratusschicht ein und bildete eine 4° hohe Lichtsäule. Die gleiche Erscheinung konnte an der linken Nebensonne beobachten. Ab 1530 MEZ wurde die Wolkenschicht so dicht, daß der Halo schnell verblaßte und völlig verschwand.

Halos und Halosystem 1983 November 04 (Hartmut Bretschneider)

Den Anfang bildete diesmal eine zwanzigminütige Sichtbarkeit einer sehr hellen, farbigen und vollständigen rechten Nebensonne. Gleichzeitig bemerkte ich den schwachen regenbogenfarbigen Zirkumzenitalbogen. Als die rechte Nebensonne verscheand, bildete sich kurze Zeit später eine ebenso intensive linke Nebensonne. Der Zirkumzenitalbogen erreichte sein erstes Helligkeitsmaximum. In der Zeit zwischen 1200 MEZ und 1230 MEZ konnte nach der Ausbildung weiterer Einzelerscheinungen ein Halosystem

tem gesehen werden. Es waren sichtbar: der obere Berührungsbogen, der schwache linke obere Teil des 46° -Halos, der Zirkumzenitalbogen, die linke Nebensonne sowie bis in etwa 50° Sonnenabstand der linke Teil des weißen Horizontalkreises. Gegen 1230 MEZ löste sich die Gesamterscheinung langsam auf. Am Nachmittag bildeten sich als kaum eindrucksvolle Erscheinungen der 22° -Ring, die rechte Nebensonne und die beiden Lichtsäulen. Sie ließen sich aufgrund ihrer geringen Intensität am besten im schwarzen Halospiegel beobachten.

Die obere Lichtsäule 1983 November 15 (Hartmut Bretschneider)

An diesem Tag bildete sich an einer Wolkendecke aus Ci, Cs, Cc und As etwa gegen 0700 MEZ ein prächtiges Morgenrot aus. Die Sonne war noch nicht aufgegangen, als ich vor den dunklen As-Wolken eine voll ausgebildete, 10° hohe, purpurrede obere Lichtsäule bemerkte, die sehr gut sichtbar war. Diese blieb 8 min am Himmel. Für erwähnenswert halte ich, daß die Erscheinung deutlich vor der mittelohen Bewölkung zu beobachten war, während alle bisher von mir beobachteten Lichtsäulen sich in hoher Bewölkung ausbildeten.

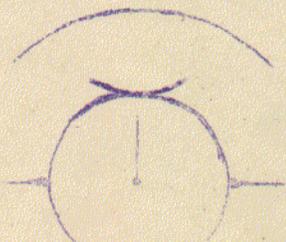
Anmerkung der Leitung der SHB: Cs unterscheidet sich von As dadurch, daß er von geringerer Mächtigkeit ist und daß Haloerscheinungen vorkommen können. Cs in Horizontnähe kann mit As verwechselt werden. Die Langsamkeit der wahrnehmbaren Bewegung und die Veränderungen von Mächtigkeit und Erscheinungsformen ist für Cs charakteristisch und gibt einen guten Anhalt für die Unterscheidung dieser Wolke von As sowie St. (Internationaler wolkenatlas. Gekürzte Ausgabe. Meteorologischer und Hydrologischer Dienst der DDR, Potsdam 1959, S.18f)

5. HALO Nr. 24 erscheint voraussichtlich noch im März. Die Zusammenstellung und Vervielfältigung besorgt Micheal Pothe. Inhalt: Übersicht über 120 Haloartikel in der Literatur

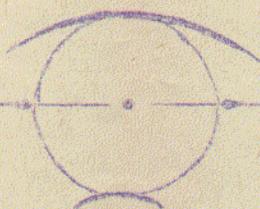
Halo Nr. 25 erscheint voraussichtlich nach Eingang und Bearbeitung der Beobachtungsergebnisse vom März 1984.

Inhalt: Ergebnisübersicht I. Quartal 1984 - Häufigkeitsstatistik und Haloperiodizität 1982 und 1983

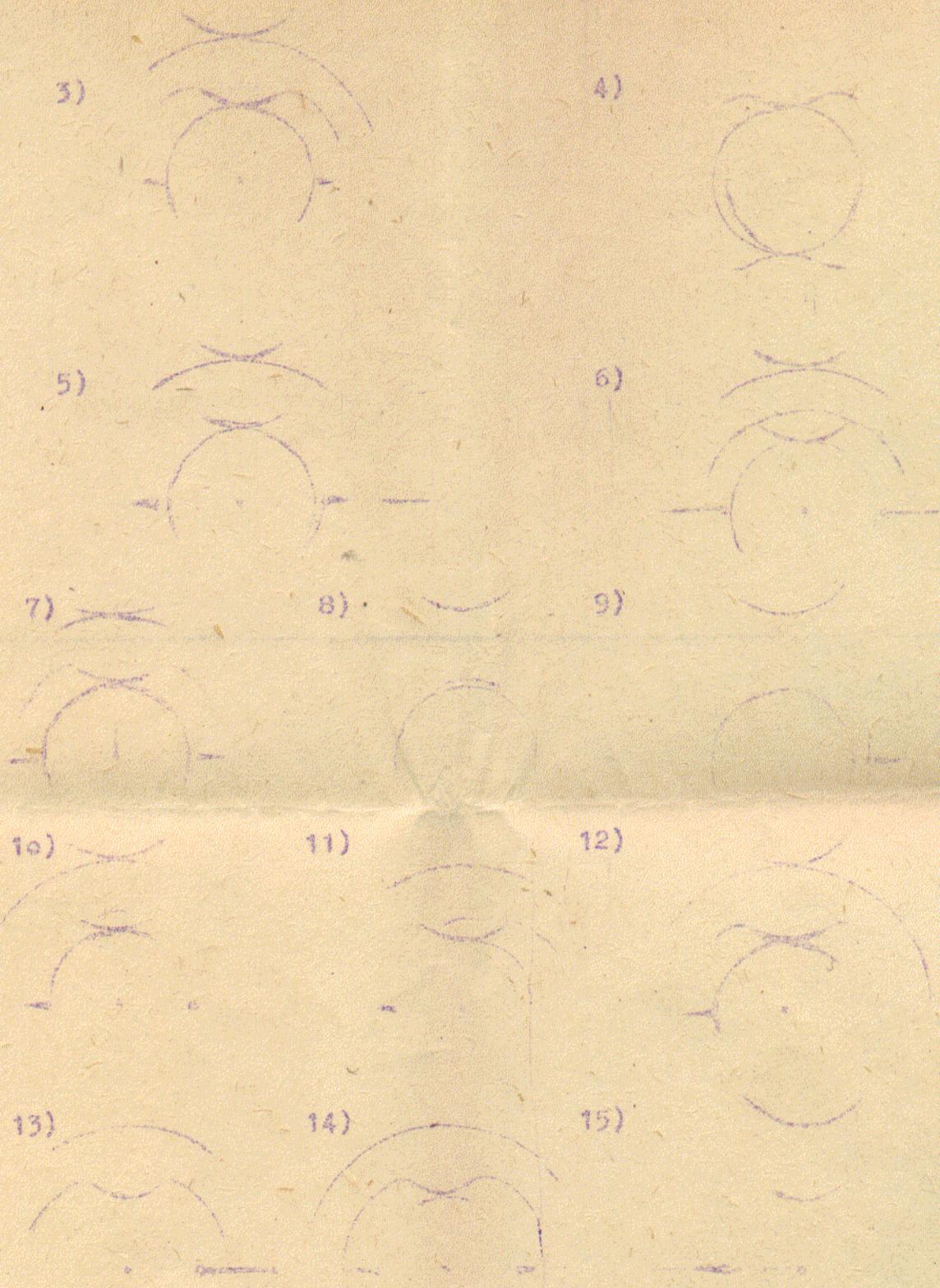
6. Skizzen der Halosysteme und seltenen Haloformen 1983



1)



2)



Eine Zusammenstellung der übrigen Angaben (Beobachter, Beobachtungszeit und -ort) erfolgt aus Platzgründen in HALO Nr. 25.

Zur Vereinfachung wurden für 22°-Halo, oberen Berührungsbogen und Zirkumzenitalbogen meistens gleiche Radien angenommen. Maßstab: 1mm \approx 2°

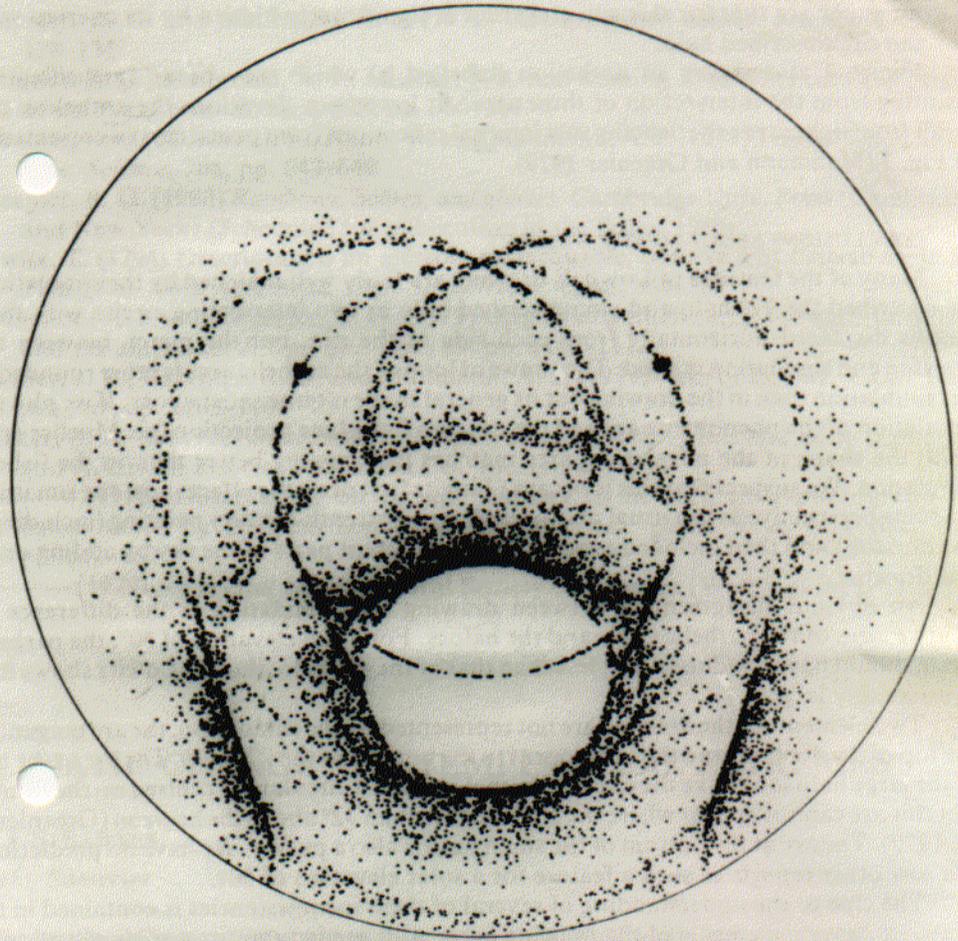


Fig. 5. Simulation of some of the effects recorded in Lowitz's drawing. The projection shown here is an equidistant fisheye projection centred on the zenith for a sun elevation of 50°