



33

MITTEILUNGSBLATT FÜR HALOGENOBSACHTER

Herausgeber: Sektion Halogenbeobachtungen im Arbeitskreis Meteore  
des Kulturbundes der DDR

8. Jahrgang (1986) Nr. 33, 30. Mai 1986

### Zur Geschichte der Halotheorie (III) von Michael Forth

#### Ausbau der Theorie

Thomas YOUNG (1775-1829) und VENTURI griffen den Gedankengang von MARIOTTI auf und bauten ihn aus. Sie konnten sich auf neue Beobachtungstatsachen stützen. Die richtige Erklärungsweise gewann dann rasch an Einfluß.

BRAVAIS machte weitere Fortschritte. Sein Kapitalwerk von 1847 mit der entsprechenden mathematisch-physikalischen Aufbereitung rief jedoch den Eindruck hervor, daß eine Verbesserung oder Fortsetzung nicht mehr möglich sei. Das Interesse an weiterer Arbeit auf diesem Gebiet erlosch vollständig.

Mehr als 50 Jahre vergangen, bis mit der Arbeit von BERNTSEN 1902 erneut die Aufmerksamkeit auf die Probleme der Halogenerscheinungen gelenkt wurde. Er formulierte eine Reihe offener Fragen, die noch einer Lösung harren. Das Aufwerfen bedeutender Fragestellungen war auch hier für die Weiterentwicklung sehr wichtig (Parallele: Auf dem Internationalen Mathematikerkongreß in Paris im Jahre 1900 legte David HILBERT eine Liste von 23 schwierigen Problemen vor; diese Probleme erwiesen sich zum überwiegenden Teil als Schlüsselprobleme für den Fortschritt in den ausgewählten Gebieten der Mathematik.)

Die weitere Herausbildung der Halotheorie verlief aber auch weiterhin recht einseitig, beschränkte sich vor allem auf das Berechnen der helleren Stellen am Einzel, also der Haloformen. Die Helligkeit, die Farben und die Polarisation der Halos spielten eine nebensächliche Rolle. Die allgemeine Optik hatte noch nicht den Erkenntnisstand, um bei der Lösung dieser Probleme behilflich sein zu können.

BERNTSEN erklärte 1929 weitblickend den Gegenstand der Halotheorie: "Hauptaufgabe der Halotheorie ist die Herleitung des Zusammenhangs zwischen räumlicher Anordnung, Zahl, Größe, Gestalt und Fallstellung der Eiskristalle in der Luft einerseits, und von Lichtstärke, Farbe und Polarisation an allen Punkten des Himmels andererseits." Diese Aufgabenstellung ist heute noch wie vor aktuell.

Die klassische Halotheorie (Berechnung der Haloformen) hat mit den Arbeiten von GWENNER einen relativen Abschluß erfahren. International sind Fortschritte bei der Bearbeitung moderner Fragestellungen (z.B. zur Polarisaktion) zu beobachten. Diese modernen Forschungen wurden

ermöglicht insbesondere durch neue Erkenntnisse der Optik und vor allem durch die Entwicklung der Computertechnik.

Die Betrachtungen der Halocircularen erfolgt jetzt nach allgemeineren Gesichtspunkten, die auch zur Beantwortung praktischer Fragestellungen notwendig sind.

(Fortsetzung HALO 24)

### Eine graphische Darstellung von Halos (I)

E.C.W. Saldie, Meteorologisches Büro Brookneil (GB) aus  
Weather 26(1971), 9, 391-393 (A graphical guide to haloes)

Bearbeiter: Holger Seipelt

Der Begriff "Halo" im meteorologischen Sinne umfaßt alle am Himmel sichtbaren Erscheinungen, die durch Brechung oder Spiegelung des Sonnen- bzw. Mondlichtes an schwebenden Eiskristallen und daraus resultierender Lichtkonzentrationen in Form von Ringen, Bögen und Flecken entstehen. An einem beliebigen Ort in Großbritannien ist ein wirklich spektakuläres Halo-System gewöhnlich nur einmal in 10 Jahren zu beobachten.

Mit Ausnahme einiger sehr seltener Formen werden alle Halos durch Lichtstrahlen hervorgerufen, die an Eiskristallen in Form von hexagonalen Plättchen oder Säulen gebrochen oder reflektiert werden. Das Licht erhält dadurch eine neue Richtung und das gebrochene oder reflektierte Licht erreicht einen Beobachter nur von bevorzugten Regionen am Himmel. Reflexionserscheinungen sind gewöhnlich leicht zu identifizieren, denn fast alle erscheinen in unveränderlicher Position relativ zur Lichtquelle. Sie sind weiß, mit Ausnahme zum Zeitpunkt von Sonnenauf- oder Sonnenuntergang, wenn sie die Farbe der Sonne selbst annehmen können. Außer der Lichtquelle und des Horizontalkreises sind Reflexionserscheinungen selten. Auf der anderen Seite sind eine ganze Anzahl von Brechungerscheinungen, und in einem komplizierten System werden wahrscheinlich alle Bögen durch Brechung verursacht. Die Eiskristalle wirken wie kleine Prismen und spalten das weiße Licht in seine Bestandteile auf. Der Grad der Farbigkeit variiert von Bogen zu Bogen innerhalb eines Systems. Brechungerscheinungen werden wahrscheinlich öfters unkorrekt interpretiert, da fast alle ihre Form und Position je nach Sonnenhöhe verändern. Die einzigen Ausnahmen bilden der  $22^\circ$ -Ring und der seltene  $46^\circ$ -Ring sowie einige noch seltenere Formen. Kreisförmige Halos verlangen beliebig orientierte Kristalle. Alle anderen Halos fordern systematisch orientierte Kristalle.

(Fortsetzung HALO 34)

### Langjähriger Beobachter

An dieser Stelle sei kurz über einen Beobachter berichtet, der seine Beobachtungen am 1. 1. 1936 begann: Herr Jan Kanarek, Dablin (VR Polen). Er kann mit ruhigem Gewissen als der dienstälteste Beobachter in unserer Sektion bezeichnet werden. Ich persönlich freue mich sehr, daß eine Kontaktaufnahme zu Herrn Kanarek gelang. Er meldet seine Beobachtungen seit dem 1. 1. 86 an uns.

Im Zeitraum 1948-78 publizierte Herr Kanarek etwa 10 Artikel; zur Zeit arbeitet er an der Aufarbeitung seiner 50jährigen Reihe.

Michael Pothe



Halbeobachtungen I. Quartal 1986 (Fortsetzung)

März											
Dt	EE	KK	GG	Dt	EE	KK	GG	Dt	EE	KK	GG
27	01	02	15	28	01 03	02	15	29	01	11	21
	01 04	06	04		01	06	04		01	17	13
	01 03 06	07	11		03 08	09	15		01	33	14
	01 03	09	15		01	11	21		03	40	03
	01 02 08 10	04			01	17	13	30	01	09	15
	01 04 08				01	38	16		01	10	04
	09	33	14	29	01	02	15		01	11	21
	01 02 03	38	15		01 03	03	13		01 02	33	14
	11	40	03		01	06	04		01 05	38	13
					01 02 03	09	15	31	02	11	21
					01 04 05				01 02 05	40	03
					13	10	04				

\*\*\*\*\*

Sinn und Zweck der Halbeobachtungsstage

In den letzten Wochen kamen Anfragen von den Beobachtern, die leider beim Halbeseminar in Potsdam nicht dabei sein konnten, über den Sinn und Zweck der Halbeobachtungsstage. Wir gingen von der Überlegung aus, daß keiner von uns in der Lage ist, den ganzen Tag Halbes zu beobachten, da man ja auch noch berufliche und familiäre Pflichten hat. (Herr W. Wünsche prägte ja bereits in HALO 22 den Begriff "fantastischer Berufentner" - als einzigen, der das schaffen könnte.) Beobachtungen mit besonderer Aufmerksamkeit können allerdings an bestimmten Tagen realisiert werden, nämlich dann, wenn der Beobachter zumindest von den beruflichen Pflichten entbunden ist und mit hoher Wahrscheinlichkeit Halbes auftreten. Das ist in den Monaten April und Oktober gegeben. Außerdem ist (bei den meisten) der Sonntag arbeitsfrei. Eine Besonderheit ist außerdem die stündliche Kontrolle. Die Beobachtungsergebnisse sind dadurch mit den Beobachtungen der meteorologischen Stationen vergleichbar, da je bekanntlich auf den Stationen stündlich das Wetter fixiert wird. Auf diese Art und Weise kann man Besonderheiten (z.B. Cirrusfeld über dem Erzgebirge oder Cirrostratusgebiet über den Nordbezirken ohne Halo) herausfinden. Die HBT vom April haben da schon einige Ergebnisse gebracht. In HALO 35 wird ein zusammenfassender Bericht der Frühjahrsaktion erscheinen.

!!!!!!  
 !!!! Eine große Bitte an alle Beobachter: !!!!  
 !!!! - die Ergebnisse müssen pünktlich in Potsdam !!!!  
 !!!! sein. !!!!  
 !!!! Das Chaos in diesem Mitteilungsblatt ist lei- !!!!  
 !!!! der auf Grund des späten Eingangs von Mel- !!!!  
 !!!! dungen entstanden. !!!!  
 !!!!

Halbwochenstunden IV. Quartal 1985

Oktober		November		Dezember		Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September	
Dt	GG	Dt	GG	Dt	GG	Dt	GG	Dt	GG	Dt	GG	Dt	GG	Dt	GG	Dt	GG	Dt	GG	Dt	GG	Dt	GG
01	04	12	03	14	15	16	01	17	04	18	03	19	04	20	05	21	06	22	07	23	08	24	09
02	05	13	04	15	16	17	02	18	05	19	04	20	06	21	07	22	08	23	09	24	10	25	11
03	06	14	05	16	17	18	03	19	06	20	05	21	07	22	08	23	09	24	10	25	11	26	12
04	07	15	06	17	18	19	04	20	07	21	06	22	08	23	09	24	10	25	11	26	12	27	13
05	08	16	07	18	19	20	05	21	08	22	07	23	09	24	10	25	11	26	12	27	13	28	14
06	09	17	08	19	20	21	06	22	09	23	08	24	10	25	11	26	12	27	13	28	14	29	15
07	10	18	09	20	21	22	07	23	10	24	09	25	11	26	12	27	13	28	14	29	15	30	16
08	11	19	10	21	22	23	08	24	11	25	10	26	12	27	13	28	14	29	15	30	16	31	17
09	12	20	11	22	23	24	09	25	12	26	11	27	13	28	14	29	15	30	16	31	17	32	18
10	13	21	12	23	24	25	10	26	13	27	12	28	14	29	15	30	16	31	17	32	18	33	19
11	14	22	13	24	25	26	11	27	14	28	13	29	15	30	16	31	17	32	18	33	19	34	20
12	15	23	14	25	26	27	12	28	15	29	14	30	16	31	17	32	18	33	19	34	20	35	21
13	16	24	15	26	27	28	13	29	16	30	15	31	17	32	18	33	19	34	20	35	21	36	22
14	17	25	16	27	28	29	14	30	17	31	16	32	18	33	19	34	20	35	21	36	22	37	23
15	18	26	17	28	29	30	15	31	18	32	17	33	19	34	20	35	21	36	22	37	23	38	24
16	19	27	18	29	30	31	16	32	19	33	18	34	20	35	21	36	22	37	23	38	24	39	25
17	20	28	19	30	31	32	17	33	20	34	19	35	21	36	22	37	23	38	24	39	25	40	26
18	21	29	20	31	32	33	18	34	21	35	20	36	22	37	23	38	24	39	25	40	26	41	27
19	22	30	21	32	33	34	19	35	22	36	21	37	23	38	24	39	25	40	26	41	27	42	28
20	23	31	22	33	34	35	20	36	23	37	22	38	24	39	25	40	26	41	27	42	28	43	29
21	24	32	23	34	35	36	21	37	24	38	23	39	25	40	26	41	27	42	28	43	29	44	30
22	25	33	24	35	36	37	22	38	25	39	24	40	26	41	27	42	28	43	29	44	30	45	31
23	26	34	25	36	37	38	23	39	26	40	25	41	27	42	28	43	29	44	30	45	31	46	32
24	27	35	26	37	38	39	24	40	27	41	26	42	28	43	29	44	30	45	31	46	32	47	33
25	28	36	27	38	39	40	25	41	28	42	27	43	29	44	30	45	31	46	32	47	33	48	34
26	29	37	28	39	40	41	26	42	29	43	28	44	30	45	31	46	32	47	33	48	34	49	35
27	30	38	29	40	41	42	27	43	30	44	29	45	31	46	32	47	33	48	34	49	35	50	36
28	31	39	30	41	42	43	28	44	31	45	30	46	32	47	33	48	34	49	35	50	36	51	37
29	32	40	31	42	43	44	29	45	32	46	31	47	33	48	34	49	35	50	36	51	37	52	38
30	33	41	32	43	44	45	30	46	33	47	32	48	34	49	35	50	36	51	37	52	38	53	39
31	34	42	33	44	45	46	31	47	34	48	33	49	35	50	36	51	37	52	38	53	39	54	40
32	35	43	34	45	46	47	32	48	35	49	34	50	36	51	37	52	38	53	39	54	40	55	41
33	36	44	35	46	47	48	33	49	36	50	35	51	37	52	38	53	39	54	40	55	41	56	42
34	37	45	36	47	48	49	34	50	37	51	36	52	38	53	39	54	40	55	41	56	42	57	43
35	38	46	37	48	49	50	35	51	38	52	37	53	39	54	40	55	41	56	42	57	43	58	44
36	39	47	38	49	50	51	36	52	39	53	38	54	40	55	41	56	42	57	43	58	44	59	45
37	40	48	39	50	51	52	37	53	40	54	39	55	41	56	42	57	43	58	44	59	45	60	46
38	41	49	40	51	52	53	38	54	41	55	40	56	42	57	43	58	44	59	45	60	46	61	47
39	42	50	41	52	53	54	39	55	42	56	41	57	43	58	44	59	45	60	46	61	47	62	48
40	43	51	42	53	54	55	40	56	43	57	42	58	44	59	45	60	46	61	47	62	48	63	49
41	44	52	43	54	55	56	41	57	44	58	43	59	45	60	46	61	47	62	48	63	49	64	50
42	45	53	44	55	56	57	42	58	45	59	44	60	46	61	47	62	48	63	49	64	50	65	51
43	46	54	45	56	57	58	43	59	46	60	45	61	47	62	48	63	49	64	50	65	51	66	52
44	47	55	46	57	58	59	44	60	47	61	46	62	48	63	49	64	50	65	51	66	52	67	53
45	48	56	47	58	59	60	45	61	48	62	47	63	49	64	50	65	51	66	52	67	53	68	54
46	49	57	48	59	60	61	46	62	49	63	48	64	50	65	51	66	52	67	53	68	54	69	55
47	50	58	49	60	61	62	47	63	50	64	49	65	51	66	52	67	53	68	54	69	55	70	56
48	51	59	50	61	62	63	48	64	51	65	50	66	52	67	53	68	54	69	55	70	56	71	57
49	52	60	51	62	63	64	49	65	52	66	51	67	53	68	54	69	55	70	56	71	57	72	58
50	53	61	52	63	64	65	50	66	53	67	52	68	54	69	55	70	56	71	57	72	58	73	59
51	54	62	53	64	65	66	51	67	54	68	53	69	55	70	56	71	57	72	58	73	59	74	60
52	55	63	54	65	66	67	52	68	55	69	54	70	56	71	57	72	58	73	59	74	60	75	61
53	56	64	55	66	67	68	53	69	56	70	55	71	57	72	58	73	59	74	60	75	61	76	62
54	57	65	56	67	68	69	54	70	57	71	56	72	58	73	59	74	60	75	61	76	62	77	63
55	58	66	57	68	69	70	55	71	58	72	57	73	59	74	60	75	61	76	62	77	63	78	64
56	59	67	58	69	70	71	56	72	59	73	58	74	60	75	61	76	62	77	63	78	64	79	65
57	60	68	59	70	71	72	57	73	60	74	59	75	61	76	62	77	63	78	64	79	65	80	66
58	61	69	60	71	72	73	58	74	61	75	60	76	62	77	63	78	64	79	65	80	66	81	67
59	62	70	61	72	73	74	59	75	62	76	61	77	63	78	64	79	65	80	66	81	67	82	68
60	63	71	62	73	74	75	60	76	63	77	62	78	64	79	65	80	66	81	67	82	68	83	69
61	64	72	63	74	75	76	61	77	64	78	63	79	65	80	66	81	67	82	68	83	69	84	70
62	65	73	64	75	76	77	62	78	65	79	64	80	66	81	67	82	68	83	69	84	70	85	71
63	66	74	65	76	77	78	63	79	66	80	65	81	67	82	68	83	69	84	70	85	71	86	72
64	67	75	66	77	78	79	64	80	67	81	66	82	68	83	69	84	70	85	71	86	72	87	73
65	68	76	67	78	79	80	65	81	68	82	67	83	69	84	70	85	71	86	72	87	73	88	74
66	69	77	68	79	80	81	66	82	69	83	68	84	70	85	71	86	72	87	73	88	74	89	75
67	70	78	69	80	81	82	67	83	70	84	69	85	71	86	72	87	73	88	74	89	75	90	76
68	71	79	70	81	82	83	68	84	71	85	70	86	72	87	73	88							

Halobesobachtungen IV. Quartal 1985 (Fortsetzung)

Dezember				KK	GG	Dt	ES	KK	GG	Dt	ES	KK	GG
26	26			38	15	28	01	10	02	30	05	38	15
27	01					30	02 03	07	11	31	01	04	15
	01	04	04				05				01		
	05	05	08	40	03		02	09	15		01	09	15
	09	09	12					33	14				

Nachträge zum I. Quartal 1986

Februar			KK	GG	März	KK	GG		
Dt	ES		KK	GG	Dt	ES	KK	GG	
03	01	05	HK	06	01	01	05	32	05
					17	03	08	32	11
						01		HK	02
					20	08		32	11

Aktuelle Beobachterliste (1986)

KK	Beobachter	(Haupt)	Beobachtungsort
02	Gerhard Stemmler		Oelsnitz / Erzg.
03	Bernhard Wedlich		Heidenau
04	Hartmut Brätschneider		Schneeberg
06	André Knöfel		Potsdam
07	Jens Fröhlich		Knaus / Thür.
09	Gerald Barthold		Karl-Marx-Stadt
10	Jürgen Renästel		Potsdam
11	Jan Kanarek		Doblin (VR Polen)
15	Simone Heins		-
16	Thorsten Schröter		Dresden
17	Katrin Jentsch		Goswig
32	Nicolai Wünsche		Berlin
33	Holger Seipelt		Bilzenburg (HVA)
37	Frank Vohla		Altenburg
38	Wolfgang Hinz		Karl-Marx-Stadt
40	Claß Zuther		Groß Wolkern Kr. Teterow
EH	Hans Hamsch		Zwitschöna
ES	Peter Stein		Oberweißbach
HK	Reif Kuschnik		Groß Köris (NVA)
HE	Hilmer Kurze		Demen
IR	Lutz Weiser		-

Die Beobachtungen aus HALO 31 von KK 40 sind in KK 09 zu ändern. Das gilt auch für die Beobachtungen aus HALO 29.

Vorschau auf HALO 34: Zur Geschichte der Halotheorie 4. Teil  
 Eine graphische Darstellung von Halos 2. Teil. Auswertung  
 April und Mai 1986, Nachträge zu 1985 und 1986.