



ISSN 1435-0424
Jahrgang 20
Nr. 4 / 2017

METEOROS



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

Aus dem Inhalt:	Seite
Visuelle Meteorbeobachtungen im Februar 2017	84
Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im Mai 2017	85
Die Halos im Januar 2017	85
Die Atmosphärischen Erscheinungen im Jahr 2016.....	95
Häufigkeit von Glorien in verschiedenen Beobachtungshöhen	98
10 Jahre Glorisieren	102
Unter der Sonne Andalusiens - Das 12. „Light and Color in Nature” - Meeting in Granada ...	105
Summary	109
Titelbild, Impressum	110

Visuelle Meteorbeobachtungen im Februar 2017

Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt

Juergen.Rendtel@meteoros.de

Dies ist der erste der beiden "stromlosen" Monate des Jahres. Entsprechend gering ist der Enthusiasmus bei visuellen Beobachtern. Einige sprechen gar von Winterschlaf, der erst durch die Lyriden ein Ende findet. Eine Motivation für Beobachtungen im Februar lässt sich sicher nicht aus der Meteoraktivität beziehen. Neben der generellen Neugier und der Möglichkeit des Erscheinens unerwarteter Quellen traten einige der spektakulärsten Ereignisse der letzten Jahre im Zeitraum Februar-März auf (Stichworte: Tscheljabinsk, Stubenberg), ohne erkennbare Bevorzugung von Abend- oder Morgenstunden. In diesem Jahr kam jedoch nichts Vergleichbares ...

So notierten zwei Beobachter innerhalb von 9,25 Stunden effektiver Beobachtungszeit (drei Nächte, alle erst nach dem Vollmond) Daten von insgesamt 71 Meteoren. Auch in den Vorjahren seit 2010 waren meist nur zwei oder drei Beobachter im Februar aktiv und die typische Ausbeute lag zwischen 60 und 100 Meteoren. Lediglich die 180 Meteore zusammengetragen von vier Beobachtern in 31 Stunden im Februar 2011 bilden eine Ausnahme. Weniger als zehn Stunden kamen nur 2010 zusammen – in denen damals auch nur 17 Meteore notiert wurden.

Beobachter im Februar 2017		T_{eff} [h]	Nächte	Meteore
RENIN	Ina Rendtel, Potsdam	1.50	1	14
RENJU	Jürgen Rendtel, Marquardt	7.75	3	57

Dt	T_A	T_E	λ_{\odot}	T_{eff}	m_{gr}	$\sum n$	Ströme/sporadische Meteore			Beob.	Ort	Meth./ Int.
							ANT	DLM	SPO			
Februar 2017												
11	0033	V o l l m o n d										
14	2133	2233	326.17	1.00	6.14	7	3		4	RENJU	Mq	C
22	2028	2243	334.22	2.25	6.31	9	3		6	RENJU	Mq	R
24	2050	2220	336.22	1.50	6.56	14	3		11	RENIN	Tö	C
24	2310	0340	336.40	4.50	6.35	41	8		33	RENJU	Mq	R, 3

Berücksichtigte Ströme:

ANT	Antihelion-Quelle	1. 1.–10. 9.
032 DLM	Dezember Leonis Minoriden	5.12.– 4. 2.
SPO	Sporadisch (keinem Rad. zugeordnet)	

Beobachtungsorte:

Tö	Töplitz, Brandenburg (12°54'E; 52°27'N)
Mq	Marquardt, Brandenburg (12°57'50"E; 52°27'34"N)

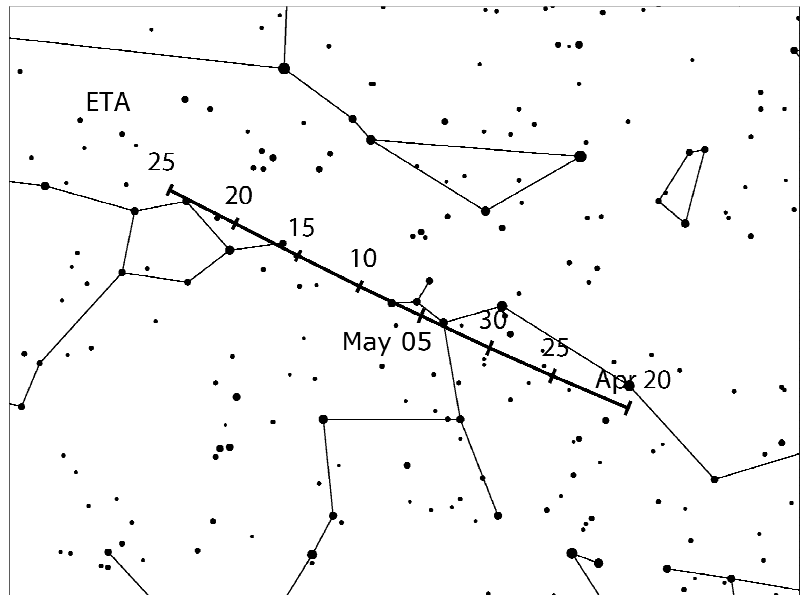
Erklärungen zur Übersichtstabelle visueller Meteorbeobachtungen:

Dt	Datum des Beobachtungsbeginns (UT); hier nach T_A sortiert
T_A, T_E	Anfang und Ende der (gesamten) Beobachtung; UT
λ_{\odot}	Länge der Sonne auf der Ekliptik (2000.0) zur Mitte des Intervalls
T_{eff}	effektive Beobachtungsdauer (h)
m_{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: P = Karteneintragen (Plotting), C = Zählungen (Counting) P/C = Zählung (großer Strom) kombiniert mit Bahneintragung (andere Ströme) R = Koordinatenangaben (Reporting) für Anfang und Ende der Meteorspuren
Int.	Anzahl der Intervalle (falls mehr als eins)

Hinweise für den visuellen Meteorbeobachter im Mai 2017

von Roland Winkler, Brünhildestr. 74, 14542 Werder (Havel)

Der Mai mit seinen kurzen Nächten bietet nur geringe Zeitfenster für visuelle Beobachtungen. Die Eta-Aquariiden (ETA) sind bereits zu Monatsbeginn aktiv und erscheinen erst in den frühen Morgenstunden über dem Horizont. Es bleibt zwischen Aufgang des Radianten und der einsetzenden Morgendämmerung kaum eine Stunde für mögliche Beobachtungen, das Maximum am 6.5. gegen 2 Uhr UT ist mondfrei. Es können neben dem Hauptmaximum Submaxima auftreten. Die Raten bewegen sich in unseren Breiten meist um 3 bis 5 Meteore je Stunde.



Die Eta-Lyriden (ELY), ein kleinerer Strom, beginnt am 3.5. seinen kurzen Aktivitätszeitraum. Der Strom erreicht am 9.5. sein Maximum, leider wird bedingt durch den Vollmond eine sichere Verfolgung der geringen Aktivität unmöglich. Seine Raten liegen um 3 Meteore je Stunde.

Die Halos im Januar 2017

von Claudia und Wolfgang Hinz, Oswaldtalstr. 9, 08340 Schwarzenberg
 Claudia.Hinz@meteoros.de Wolfgang.Hinz@meteoros.de

Im Januar wurden an 25 Tagen 181 Sonnenhalos, an 2 Tagen 7 Mondhalos und an 15 Tagen 45 Winterhalos in Eisnebel oder auf einer Schneedecke beobachtet. Die Haloaktivität war mit 7,1 die zweitschlechteste in der 30-jährigen Halostatistik. Nur 1992 gab es mit 6,9 eine noch geringere Haloaktivität.

Am Himmel war also nicht wirklich viel los. Dennoch wurde der Monat durch zahlreiche Eisnebelhalos gerettet, so dass sich zumindest einige Beobachter nicht zu Tode gelangweilt haben. Dennoch gab es ein Halophänomen in Cirrus, welches Reinhard Nitze (KK74) am 13. beisteuerte. Zwei weitere Phänomene gehen auf das Konto von Claudia und Wolfgang Hinz, beobachtet im Eisnebelhaloparadies Keilberg/Fichtelberg. Außerhalb der SHB gab es ein weiteres umwerfendes Eisnebelhalophänomen im thüringischen Jena!

Das Jahr 2017 begann mit einem richtig winterlichen Januar. Zeitweilig befand sich Deutschland im Bereich von Tiefdruckgebieten mit teilweise kräftigen Niederschlägen, die überwiegend als Schnee fielen. Diese zogen aber meist recht schnell wieder ab und machten Platz für Hochdruckgebiete, in denen die zuvor eingeflossene Luft stark auskühlen konnte. Das ergab insgesamt einen kalten und trockenen Januar mit viel Sonnenschein. Mit $-2,3^{\circ}\text{C}$ lag der Januar 2017 um 1,8 Grad unter der international gültigen Referenzperiode 1961 bis 1990. Gegenüber der Vergleichsperiode 1981 bis 2010 betrug die Abweichung sogar $-2,7$ Grad. Bedingt durch viele Tage unter Hochdruckeinfluss überbot der Januar mit etwa 75 Stunden Sonne sein Soll von 44 Stunden um 71 Prozent. Er gehört damit zu den vier sonnenscheinreichsten Januarmonaten seit Beginn solcher Messungen im Jahr 1951.

Leider führt viel Sonne nicht zwangsläufig zu Halos, besonders nicht, wenn der Cirrus fehlt. Einige verhaltene Höhepunkte gab es aber dann doch.

Sturmtief AXEL (aufgrund des XXL-Schneefallgebietes auch AXXL genannt) wütete vom 2.-5. Januar mit Windstärken bis 126 km/h und brachte vor allem im Erzgebirge über einen halben Meter Neuschnee. An den beiden Folgetagen kam es im windstillen Bereich des sich rasch nach Mitteleuropa verlagernden Hochs ANGELIKA vor allem über dem frisch gefallenen Schnee, zu einer deutlichen Verschärfung der Nachtfroste. So gab es an einigen Rückseitencirren helle Nebensonnen (KK13: H=3), erste Eisnebelhalos in Form von Lichtsäulen an Sonne (KK51/77/78), Lampen (KK53/77) und Venus (KK53) und Schneedeckenhalos.

Peter Krämer (KK13), Bochum: " In Bochum gab es am 06. helle Nebensonnen und einen Zirkumzenitalbogen. Mittags gegen 13.15 Uhr gab es eine extrem grelle Nebensonne in einer einzelnen kleinen Cirruswolke."

Karl Kaiser (KK53), A-Schlägl: "Am frühen Abend des 06. zeigten sich im durchziehenden lockeren Stratus deutlich sichtbare Venuslichtsäulen. Kurz vorher verursachte die Pistenbeleuchtung vom Hochfichtschigebiet eine obere Lichtsäule mit etwa 15° Länge. Die Erscheinung dürfte in ausfallenden Kristallen entstanden sein, es gab auch tagsüber immer wieder leichten Schneefall aus den tiefen und lockeren Schichtwolken."

Kevin Förster (KK77), Carlsfeld: "Am Abend des 06. konnte ich Lampenlichtsäulen beobachten. Ich war am Skihang, der gerade präpariert wurde. Ich denke, dass dadurch Schnee aufgewirbelt wurde und sich die feinsten Eiskristalle noch eine Zeit lang in der Luft hielten und für 2 obere Lichtsäulen sorgten. Sie wurden aber schnell schwächer, da die Eiskristalle weniger wurden. Anders kann ich mir die Entstehung der Lichtsäulen nicht erklären, da sie eben nur an 2 Lampen für eine kurze Zeitspanne zu sehen waren."

Thomas Klein (KK78), Miesbach: "Ich hatte für den 06. den Wetterbericht schon im Auge, denn es sollte schönes Wetter in Verbindung mit eisigen Temperaturen werden, perfekt für Eisnebel. Doch anfangs war in Miesbach Hochnebel und es hat leicht "geschneit". Schließlich hat die Sonne sich doch den Weg durch den Nebel gebahnt und dabei ist mir aufgefallen, dass der Schnee recht auffällig glitzert. Ich habe meine Kamera geschnappt und bin rausgegangen und habe dann eine Art "untere Lichtsäule" in Form von Aufglitzern gesehen, aber sehr diffus. Der Kristalle auf meiner Jacke waren allesamt sternförmig, keine Säulchen, keine Plättchen. Können theoretisch auch Schneesterne Lichtsäulen erzeugen? Die Temperatur betrug -9°C. Anschließend habe ich die Wendelstein-Webcam und einige andere angeschaut und siehe da, es waren Untersonnen zu sehen. Also habe ich mich auf den Weg ins Sudelfeld gemacht. Bis nach Bayerischzell konnte ich nichts Auffälliges sehen, auf dem Pass hoch ins Sudelfeld konnte ich aber Millionen kleine Kristalle sehen, Halos erkannte ich keine. An der Jugendherberge im Sudelfeld hatte ich dann das gleiche Spielchen wie auch schon in Miesbach, es waren keine Säulchen oder Plättchen, sondern Schneesterne. Nun aber in deutlich größerer Anzahl und auch die "Lichtsäule" war ein bisschen deutlicher, trotzdem aber noch sehr verwaschen.

Am deutlichsten war sie beim Blick direkt ins Skigebiet, wahrscheinlich wegen des dunklen Hintergrunds. Was mir später aufgefallen ist, dass der Wind immer mal wieder feinen Neuschnee aus den Baumkronen geweht hat, welcher vielleicht die Quelle der Millionen von Eiskristallen in der Luft sein könnte. Die Temperatur im Sudelfeld lag bei -12°C."

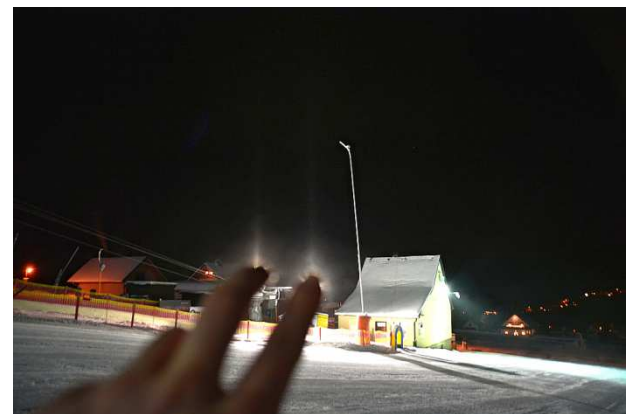
Ruben Jacob, Burgkunstadt "am 07. gab es am Nachmittag leichten Schneefall. Abends wollte ich nochmals raus und versuchen, einige der sehr gut ausgeprägten Schneeflocken mit dem Handy und einem Makroaufsatz dafür zu fotografieren. Dabei ist mir sehr feiner Schneegriesel aufgefallen der eben auch gut geglitzert hat. Ich bin mit dem Auto aufs Feld gefahren und es zeigte sich eine gut ausgeprägte Lichtsäule. Der obere Berührungsbogen war auch sehr schwach zu sehen. Wurde aber etwas später sehr deutlich. Dabei wurde auch der Schneegriesel sehr fein und klein. Während der Halos fielen auch immer wieder größere Schneeflocken vom Himmel. Auch Nebenlampe oder Horizontalkreis waren relativ kurz sichtbar."



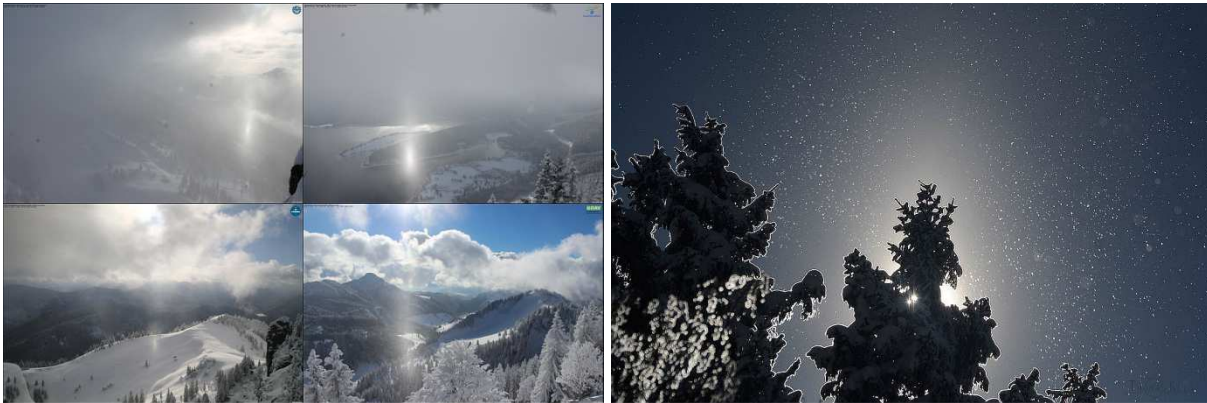
06.01.: Grelle Nebensonne und Zirkumzenitalbogen in Cirrus. Fotos: Peter Krämer, Bochum.



06.01.: Lichtsäulen an der Pistenbeleuchtung und an der Venus. Fotos: Karl Kaiser



06.01.: Lichtsäulen am Skihang in Carlsfeld. Fotos: Kevin Förster



06.01.: Untersonnen auf verschiedenen Webcams der Bayrischen Alpen (Links, Quelle: fotowebcam.eu) und Lichtsäule auf dem Sudelfeld (Rechts, Foto: Thomas Klein, Miesbach).



07.01.: Lichtsäulen, Nebenlampen (links) und oberer Berührungsbögen an Autoscheinwerfern. Fotos: Ruben Jacob

Bevor zu Beginn der zweiten Januardekade der von Westen herein ziehende Sturmwirbel DIETER vorübergehend für mildere Temperaturen sorgte, konnten Claudia und Wolfgang Hinz die bisher besten Eisnebelhalos im Winter 2016/17 am Fichtelberg beobachten: "Es begann um 12.30 Uhr und endete 15.30 Uhr. Insgesamt über 3 Stunden! Es waren die hellsten Eisnebelhalos der Saison! Am Anfang zog Sc über den Berg und die Halos zeigten sich in den Fallstreifen, bis um die Mitte herum sich ein Eisnebelschleier um den Gipfel legte und die Haloerscheinungen sich zur Höchstform steigerten. Viele Touristen rätselten, ob es sich um "Regenbögen" oder "seltene Naturerscheinungen" handelt. Insgesamt konnten folgende Halos mit kleinen Unterbrechungen gesichtet werden: sehr gut sichtbarer 22°-Ring in den Sektoren b-c-d-e-f, sehr gut sichtbare vollständige Nebensonnen zum 22°-Ring, obere und untere Lichtsäule, die ein Lichtkreuz bildeten, sehr gut sichtbarer Zirkumzenitalbogen, 46°-Ring in den Sektoren b-c-d-e-f, Horizontalkreis von 60°links durch die Sonne bis 60° rechts und für 3 Minuten eine allein stehende linke 120°-Nebensonne. Somit ergab sich auch für zwei Stunden ein Halophänomen mit wenigen Unterbrechungen!

Am Freitag, den 13. gab es für viele Autofahrer Whiteout! Sturmtief EGON sorgte in West- und Mitteleuropa für kräftige Regen- oder Schneefälle sowie Sturm- oder sogar Orkanböen. Mitten im Berufsverkehr erreichte Sturmtief EGON den Osten Deutschlands und brachte mit Schneesturm so manchen Autofahrer zum Verzweifeln. An exponierten Stellen wurde man regelrecht in Schneewolken eingehüllt, die Sicht tendierte gegen Null und der Straßenverlauf ließ sich nur noch erahnen. Im Westen war alles schon ausgestanden und man erfreute sich an Halos an den Cirren der abziehenden Front. Nach dem Motto "Des einen Leid ist dem anderen Freud" sahnte Reinhard Nitze das einzige Cirren-Standard-Halophänomen des Monats ab. Auch weiter nördlich in Hemmingstedt (Schleswig-Holstein) gab es ein Halophänomen, beobachtet von Jörg Kaufmann: "Statt wie im übrigen Deutschland mit Schneefällen, Verwehungen und Orkanböen, war bei mir das Wetter sehr ruhig. Das führte zu verschiedenen Halos. Um ca. 10:00 MEZ fiel mir am Vormittag, noch während der Arbeitszeit, trotz relativ dichtem Hochnebel und einzelnen durchziehenden Cumuli das obere Segment des 22-er auf. Als sich die Bewölkung lichtete, war der 22-er dann

teilweise sehr schwach durch Cirren zu sehen, leuchtete aber im oberen Segment sehr hell. Insgesamt waren 22°-Ring, beide Nebensonnen, oberer Berührungsbogen, Supralateralbogen sowie sehr schwach den Zirkumzenitalbogen sehen. Die Halos sind zwar nicht so deutlich wie im Eisnebel, aber trotzdem war besonders der Supralateralbogen ohne Hilfsmittel sehr gut erkennbar."



10.01.: Eisnebel auf dem Fichtelberggipfel erzeugt schöne Halos, teilweise auch vor den Gebäuden. Fotos: Claudia und Wolfgang Hinz



13.01.: Schwaches Halophänomen mit Rot-Blau-Methode bearbeitet. Fotos Jörg Kaufmann

Zur Monatsmitte wurde erneut hochreichende Kaltluft arktischen Ursprungs herangeführt und die Hochs BRIGITTA, CHRISTA und DORIS ließen die Täler in den klaren Nächten über dem Schnee zusätzlich auskühlten. Die Berggipfel der Mittelgebirge und der Alpen lagen häufig über dieser gedeckelten Kaltluft (Inversion) und bestachen nicht selten mit Atem beraubenden Fernsichten und vor allem in der zweiten Monatshälfte mit viel Sonne, aber leider aufgrund der trockenen Luft wenig Eisnebelhalos. Diese zogen sich deshalb vereinzelt in die feuchten Täler zurück.

Karl Kaiser (KK53), der auf seiner Homepage (<http://home.eduhi.at/member/nature/>) atmosphärische Erscheinungen von ganz Österreich sammelt, bekam am 16.01. zahlreiche Beobachtungen bemerkenswerter Lichtsäulen sowohl in Cirrus als auch in Eisnebel.

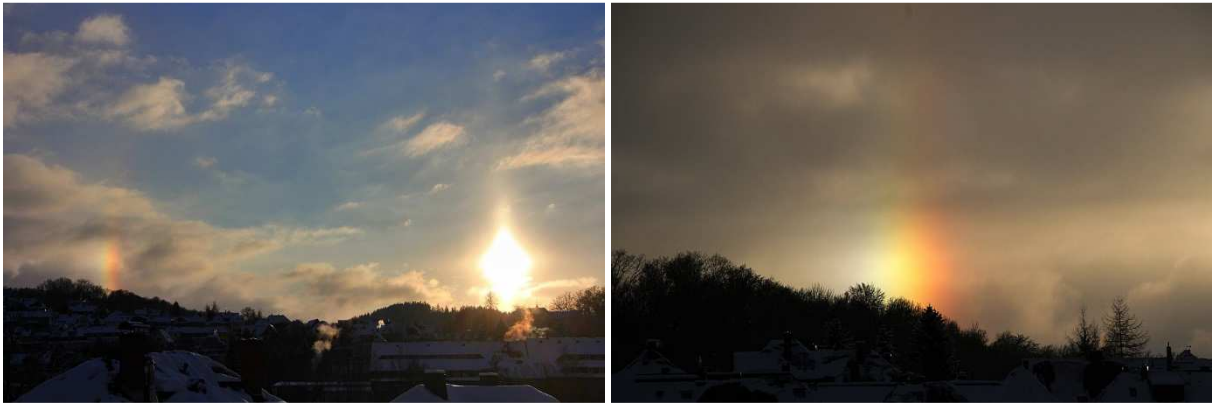


16.01. Helle Lichtsäulen und oberer Berührungsbogen in Wien. Fotos: Robert Schulz (links) und Rudolf Conrad (rechts)



16.01.: Lichtsäulen in Eisnebel. Fotos: Alois Doblinger, A-Hohenzell (links) und Webcam Furkajoch (rechts)

Am 17. wurden Claudia (KK51) und Wolfgang Hinz (KK38) in Schwarzenberg fündig: "Wir trauten unseren Augen nicht, vor dem Cumulus am Erzgebirgskamm zeigte sich zum Sonnenuntergang in Schwarzenberg für 20 Minuten eine helle Nebensonne. Teilweise waren noch ein schwacher 22°-Ring und die Lichtsäule mit von der Partie, aber die Nebensonne war die größte Augenweide. Als "Verursacher" vermuten wir Fallstreifen, da auch auf den Fichtelberg-Keilberg-Webcams (leider ohne Sonne) Fallstreifen erkennbar waren."



17.01.: Helle Nebensonne vor Cumulus in Schwarzenberg. Fotos: Wolfgang und Claudia Hinz

Am 20. hatte Thomas Klein (KK77) in Miesbach "Glück und Pech auf einmal. Da meine Mathe Semesterprüfung anstand, war ich glücklicherweise am Vormittag zuhause, leider musste ich aber zur Prüfung, gerade als die Intensität der Halos am größten war. Aber von Anfang an. Eigentlich hatte ich heute andere Dinge als Halos im Kopf, doch als ich meine Katze gerade von draußen rein gelassen habe, ist mir im letzten Moment im Augenwinkel noch ein Glitzern aufgefallen, der zweite Blick zeigte, Eisnebel! Das Ganze war um 10 Uhr, um 11 Uhr sollte mein Zug nach München gehen. Also habe ich alles stehen und liegen gelassen und die Kamera geholt. Leider war der Eisnebel, wie auch bei meinen anderen Sichtungen dieses Jahr, wieder ziemlich dünn, weshalb die Halos eher was fürs Auge waren als für die Kamera. Anfangs war nur die untere Lichtsäule zu sehen, diese war aber bis zu 40° lang! Im weiteren Verlauf wurde sie mal stärker, mal schwächer. Es war nun auch die Untersonne als deutlich hellerer Bereich auf der Lichtsäule zu sehen und es glitzerte immer mal wieder im 22er Bereich in den Segmenten a-h-g auf. Vielleicht war auch der UBB da, das kann ich aber nicht beurteilen, ich habe durchgehend nur weißes aufblitzen gesehen. Kurz bevor ich dann zum Zug musste, wurde die Intensität aber stärker, nun war auch der ZZB zu sehen, aber keine Nebensonnen! Ich würde das jetzt einfach mal darauf schieben, dass es um die Sonne ziemlich hell war und dass die Nebensonnen da gewesen wären, aber visuell Aufgrund der geringen Intensität nicht sichtbar waren. Als ich dann los zum Zug bin, war der ZZB recht "deutlich" zu sehen und es waren auch deutlich Kristalle dem SLB zuzuordnen, fotografisch aber wiederum nicht festhaltbar. Der ZZB war visuell aber komplett weiß. Danach bin ich zum Bahnhof gegangen, Luftlinie etwa 500m, allerdings 40m tiefer in einer Senke gelegen, dort gab es keinen Eisnebel mehr. Entweder der Eisnebel hat sich in der Zeit zufällig aufgelöst, oder aber dort waren die Bedingungen für Eisnebel nicht mehr gegeben. Zur generellen Temperatur, die mir nächste Wetterstation vom DWD erreicht um 9 Uhr min. -13°C , bei mir ist es erfahrungsgemäß etwa 2 Grad kälter, sollten also um die -15°C gewesen sein. Industrieanlagen habe ich keine in der Umgebung, weshalb es wohl tatsächlich "echter" Eisnebel war. Wie Claudia aber letztens schon meinte, für die großen Phänomene braucht es dann wohl doch irgendwelche Keime." Da die Halos zu zart waren, um sie hier abzdrukken, sind sie unter goo.gl/B13UNt zu finden.

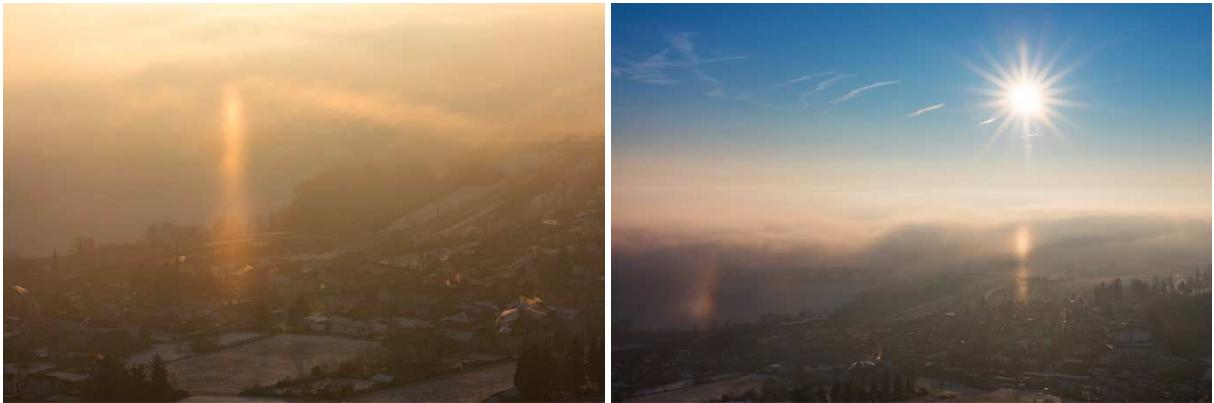
Am gleichen Abend beobachtete Peter Krämer (KK13) in Bochum einen oberen Berührungsbogen im Abendrot: "In Cirruswolken, die gestern den Himmel über dem Ruhrgebiet verzierten, erschienen bereits gegen Mittag die ersten Halos. Zunächst war es nur ein Stück vom 22° -Ring, danach dann waren immer wieder die Nebensonnen zu sehen. Besonders die linke war zeitweise sehr farbig und wies interessante Strukturen auf. Nach Sonnenuntergang um 17 Uhr sorgten die Cirruswolken dann für ein schönes Abendrot. Gegen 17.15 Uhr begannen die oberen Bereiche des Abendrotes bereits wieder zu verblassen, doch fiel mir auf, dass ein roter Fleck erhalten blieb und sogar wieder heller wurde. Kurz darauf wurde er dreieckig mit ungewöhnlich scharfen seitlichen Begrenzungen. Sah aus wie ein Oberer Berührungsbogen, aber tiefrot. Fast 15 Minuten nach Sonnenuntergang kam es mir zunächst unwahrscheinlich vor, doch mit der Zeit wurden die beiden "Arme" immer deutlicher, bis ein rotes V über den roten Abendcirren stand. Es war tatsächlich ein OBB! Der OBB hielt sich noch etwa 10 Minuten in der Abenddämmerung, wobei er langsam verblaßte. Ein Erscheinen des Oberen Berührungsbogens so lange nach Sonnenuntergang hätte ich nicht für möglich gehalten. Kurz vor Sonnenuntergang hatte ich ihn ja schon einige Male als Drei-

eck gesehen, auch mal wenige Minuten vor Sonnenaufgang in zartem Rosa, aber mit so einem tiefroten Dreieck in der Abenddämmerung hätte ich nie gerechnet."



20.01.: Oberer Berührungsbogen im letzten Abendrot. Fotos: Peter Krämer

Am Morgen des 22.01. beobachtete Marco Rank ein unglaubliches Halophänomen auf dem Mönchsberg bei Jena. "Zum Zeitpunkt der Beobachtung herrschte eine Hochdruckwetterlage mit Bodeninversion mit Nebel. Ab etwa 8:30 löste sich der Nebel zusehends auf. Länger hielt er sich noch im südlichen Saaletal Richtung Kahla - etwa ab dem Ort Rothenstein (vollständige Auflösung bis auf verbleibenden Dunst um 11 Uhr). Der Eisnebel erstreckte sich über den Ortsteilen Jena-Göschwitz, Leutra und Maua. Die Temperatur an diesem Morgen war zum Sonnenaufgang etwa -10 bis max. -6°C (08:45 - 10:45 MEZ). Die Altschneehöhe betrug etwa 5cm und Reif war weit verbreitet. An diesem Morgen bin ich für einen kurzen Ausritt zum Sonnenaufgang auf dem Mönchsberg in Jena gefahren. Der Ausflug eskalierte förmlich in einer wirklich beeindruckenden Halo-Show. Zuerst fiel mir die auffällige untere Lichtsäule auf. Diese wurde von der linken Unternebensonne begleitet. Irgendwie hatte ich dann den Verdacht, dass da unten haloaktiver Eisnebel sein könnte, da ich so etwas bei sonstigen Inversionen noch nie gesehen hatte. Also ging es schnell zurück zum Auto und ab an die Nebelgrenze. Hier konnten die Halos erstmals mitten in Eisnebel beobachtet werden. Ich fuhr nun in den Nebel hinein und wieder raus, nach links und rechts ... kurzum: kreuz und quer. Der Bereich in dem sich die Halos ereigneten kann auf folgende Ortschaften eingegrenzt werden: Jena-Göschwitz, Jena-Maua und Jena-Leutra. Leider befindet sich hier jetzt eine neu ausgebaute Bundesstraße, sodass es alles andere als einfach ist, einen guten Standort zur Beobachtung zu finden. Ich sah während des Fahrens die herrlichsten Halos (die GoPro fürs Auto lag aber daheim...). Nichtsdestotrotz, ein paar Fotos sind gelungen. An der B88 schienen vor allem die Nebensonnen und Untersonne blendend hell. Begleitet wurden die beiden Erscheinungen von einem besonders ausgeprägten Lichtkreuz innerhalb des 22°-Rings. Jetzt zeigte sich das Halophänomen in seiner ganzen Pracht. Es kamen der Supralateralbogen, der Parrybogen, der Sonnenbogen und sogar der Untersonnenbogen zum Vorschein. Im Gegensonnenbereich war eine Aufhellung zu erkennen. Auf dem Foto sind auch die Ansätze von Trickers Gegensonnenbogen zu erkennen. Mit Hilfe von Bildbearbeitungstechniken konnten auf den Aufnahmen weitere Haloarten gefunden werden. So ist es gut möglich, dass für kurze Zeit der seltene Moilanenbogen, der sich zwischen Sonne und oberem Berührungsbogen befindet, aufgetreten ist. Außerdem ist ein "Halo-Arm" oberhalb der linken Nebensonne zu erkennen. Hierbei handelt es sich wahrscheinlich um den linken oberen Lowitzbogen."



22.01.: Untere Lichtsäule, Untersonne und Unternebensonne vom Mönchsberg bei Jena. Fotos: Marco Rank



22.01.: Eisnebelhalo mit Unter- und Unternebensonne bei Maua. Foto: Marco Rank



22.01.: Horizontalkreis mit 120° -Nebensonne (links); Gegen Sonne und Ansätze vom Trickers Gegen Sonnenbogen (rechts). Fotos: Marco Rank



22.01.: Rechtes Teilstück des Untersonnenbogens (links) und Höhepunkt des Halophänomens (rechts).
Fotos: Marco Rank

Weitere Fotos dieses unglaublichen Halophänomens befinden sich unter:
<https://www.meteoros.de/themen/halos/halophaenomene/jena-2017/>

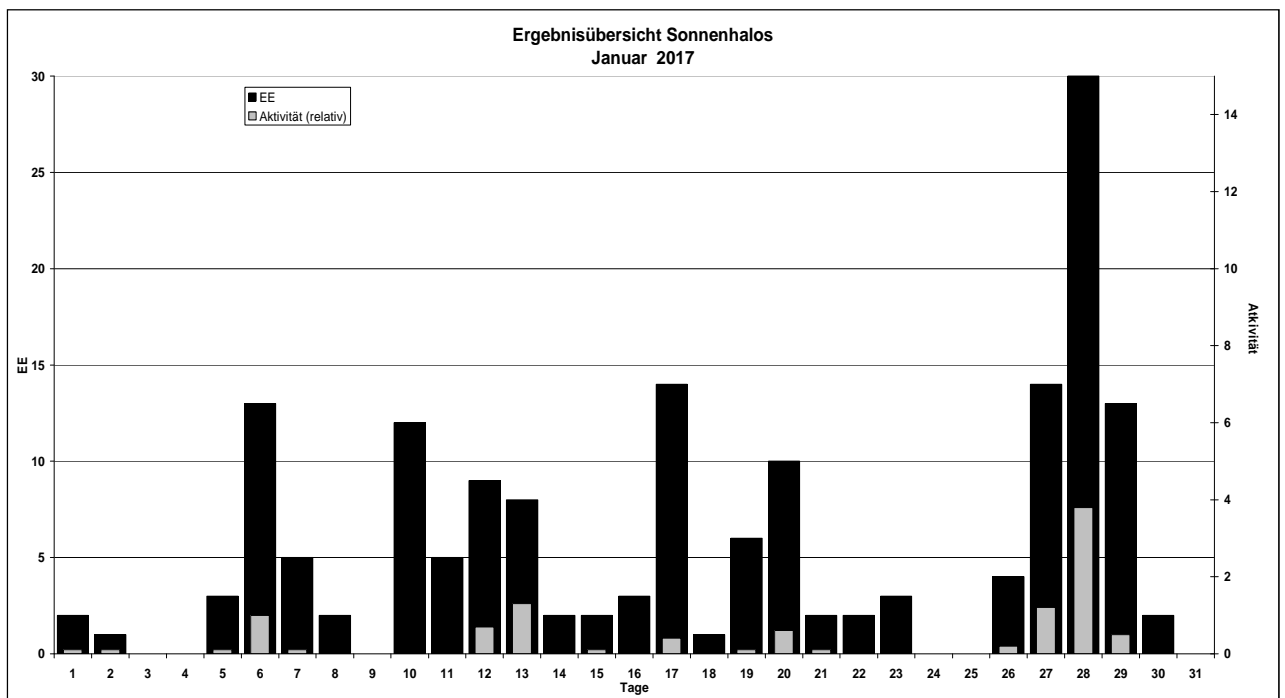
Beobachterübersicht Januar 2017																																
KKGG	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	1)	2)	3)	4)												
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30																	
5602			2					1		1				1	3		8	5	0	5												
5702				2			1	2	1					3	3		12	6	0	6												
7402					X			5		1							6	2	1	3												
0104	Kein Halo																								0	0	0	0				
0604							X							1	1	2	4	3	1	4												
4604										3				1	2		6	3	0	3												
7504							X								1		1	1	1	2												
1305	1	1		4			4			4				2	5	3	23	8	0	8												
6906								1						2			3	2	0	2												
6107										2				1	1	1	5	4	0	4												
0408				1			2		1	1		1			1	1	8	7	0	7												
3108											2						2	1	0	1												
3808						8	1		1					1			11	4	0	4												
5108						8	1		2								11	3	0	3												
5508	Kein Halo																								0	0	0	0				
7708				1	1										2		4	3	0	3												
6210	Ausland																															
7210			1	1										3	1		6	4	0	4												
4411															1	1	2	2	0	2												
7811				1				2		5	4	1			4		17	6	0	6												
8011			1							3					5		9	3	0	3												
5317			1		4					2			1	3	1	1	17	9	0	11												
9524			X	2	2	X	X	6		1	4						15	5	3	8												
9335	1		X				X			1					3	1	7	5	2	7												

1) = EE (Sonne) 2) = Tage (Sonne) 3) = Tage (Mond) 4) = Tage (gesamt)
X = nur Mondhalo = Sonnen und Mondhalo

Ergebnisübersicht Januar 2017																								
EE	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	ges							
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30									
01			1	3		2	1	1	3	1	1	1	1	2		5	7	5		34				
02	1			3	1	2	1	2	1	2	3	1		1	3	7	2			35				
03	2			1	4	1	1	2	1	1	1				4	9	5	1		37				
05						1	1	2			1				1	2				9				
06																				0				
07																				0				
08			1	1	2	1			1	3	1	1	1	1	2		1	2	2	19				
09				1	1				1	2		1		1						7				
10						2				1										3				
11				1		2	1	4	1		2	1				3				15				
12/21					2		1			1							1	1	1	1	10			
	2	0	3		5	0		5	7	2		14	6	2	3	0	1	1	1	0				
	1	0		13	2	12		9	7	2		3	1	10		2	3	0	4	14	13	0		
																	4	30	2					169

Erscheinungen über EE 12															
TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	TT	EE	KKGG	
07	44	5317	10	13	3808	10	18	5108	11	21	8524	17	21	8524	
			10	13	5108				13	21	7402	20	44	7511	
			10	18	3808								23	44	5317

KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name / Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort	KK	Name, Hauptbeobachtungsort
01	Richard Löwenherz, Berlin	44	Sirko Molau, Seysdorf	57	Dieter Klatt, Oldenburg	75	Andreas Zeiske, Woltersdorf
04	H. + B. Bretschneider, Schneeberg	46	Roland Winkler, Werder/Havel	61	Günter Busch, Fichtenau	77	Kevin Förster, Carlsfeld/Erzg.
06	Andre Knöfel, Lindenberg	51	Claudia Hinz, Schwarzenberg	62	Christoph Gerber, Heidelberg	78	Thomas Klein, Miesbach
13	Peter Krämer, Bochum	53	Karl Kaiser, A-Schlägl	69	Werner Krell, Wersau	80	Lars Günther, Rennertshofen
31	Jürgen Götze, Adorf bei Chemnitz	55	Michael Dachsel, Chemnitz	72	Jürgen Krieg, Waldbronn	93	Kevin Boyle, UK Stoke-on-Trent
38	Wolfgang Hinz, Schwarzenberg	56	Ludger Ihendorf, Damme	74	Reinhard Nitze, Barsinghausen	95	Attila Kosa-Kiss, RO-Salonta



Die Atmosphärischen Erscheinungen im Jahr 2016

von Peter Krämer, Goerdelerhof 24, 44803 Bochum

Im vergangenen Jahr gab es eine wirklich runde Zahl an Beobachtungen, denn von 8 Beobachtern wurden genau 500 atmosphärische Phänomene gemeldet. Besonders auffällig ist hierbei die enorme Menge an Beobachtungen von Morgen- und Abendrot, das sagenhafte 218mal gemeldet wurde. Am häufigsten erschien es in der zweiten Jahreshälfte, so wurde zwischen August und Dezember zwischen 23 und 31mal ein roter Morgen- oder Abendhimmel gemeldet. Dazu kommen noch 22 Beobachtungen im Juni. Im Frühjahr war es dagegen nur etwa halb so oft zu sehen gewesen.

Platz 2 in der Häufigkeitsstatistik belegen wieder einmal die Regenbögen mit insgesamt 91 Erscheinungen. Davon gehen allein 36 auf das Konto von Kevin Boyle im britischen Stoke-on-Trent. In Deutschland waren die meisten Regenbögen im Juni zu sehen, etwas ungewöhnlich ist die im November gemeldete Anzahl von 7 Regenbogenercheinungen. In den vergangenen Jahren waren die meisten Regenbögen im

Sommer und Herbst zu sehen gewesen, während die Anzahl im November stark zurückging, vermutlich aufgrund der selteneren Sonnenstunden im Spätherbst und Winter. Das Winterminimum zwischen Dezember und Februar war allerdings auch 2016 wieder vorhanden, dabei gab es im Januar überhaupt keine Regenbögen.

In Großbritannien dagegen scheinen die Regenbögen über das Jahr hinweg ziemlich gleichmäßig verteilt zu sein, soweit man das aus den Meldungen nur eines einzigen Beobachters dort schließen kann. Im letzten Jahr war, wie im Schnitt der vergangenen Jahre auch, ein Drittel der beobachteten Regenbögen doppelt, in 17% der Fälle wurden auch noch Interferenzbögen beobachtet. Das ist deutlich weniger als im Durchschnitt, der bisher bei etwas über 20% lag.

Wie in den meisten Jahren bisher auch, belegten irisierende Wolken den dritten Platz bei den atmosphärischen Erscheinungen. Letztes Jahr wurden diese bunten Farbeffekte in dünnen Wolken insgesamt 63mal registriert. Fast die Hälfte davon (45%) gab es in Altocumuli, dazu irisierte es noch 10mal an Stratocumuluswolken. Wie auch schon 2015, so gab es auch im vergangenen Jahr kaum Irisieren an Cirrocumulus.

Relativ häufig waren im letzten Jahr Wolken- und Dämmerungsstrahlen zu sehen.

Abschließend noch eine kurze Auflistung der ungewöhnlichsten Erscheinungen des vergangenen Jahres:

19.01.: Grüner Strahl bei Verschwinden der Sonne in einer Nebelschicht (Claudia Hinz, CZ-Neklid).

1.-3.02: Perlmutterwolken und PSC (Kevin Boyle, GB-Stoke-on-Trent)

15.02.: Lichtstrahl unter Sc-Wolkendecke, möglicherweise von der Ruhr reflektiertes Sonnenlicht (P. Krämer, Bochum)

18.04.: Wolkenstrahlen über den gesamten Himmel verlaufend (Kevin Förster, Carlsfeld)

22.05.: Korona, verursacht durch Milliarden gerade geschlüpfter Holzwespen (Claudia Hinz, Fichtelberg)

30.12.: 11 Minuten anhaltender Nowaja-Semlja-Effekt (Claudia Hinz, Fichtelberg)

Ich bedanke mich wieder einmal bei den fleißigen Atmosphärenbeobachtern für ihre Meldungen.

Beobachter	Regenbogen	Nebelbogen	Glorie	Brockengespenst	Kränze und Höfe	Ring von Bishop	Irisieren	Pollenkorona	Grüner Strahl	Luftspiegelung	Morgen-/ Abendrot	Purpurlicht	Dämmerungsstrahlen	Wolkenstrahlen	Gesamt
H. Bretschneider	15						1				17		1		34
W. Hinz	8				3		7				41			5	59
C. Hinz	6	3	6		4	2	12		9	7	44		13		111
W. Krell	2										6				8
P. Krämer	9						1		1		41	4	3	7	66
G. Busch	10	1			7		3				32		5	7	65
K. Förster	5		1	1	6	1	13	1	1		23	1	3	8	64
K. Boyle	36	1			5	2	26		2		14	3	1		93
Summe	91	5	7	1	25	5	63	1	13	7	218	8	26	27	500



Links - 19.01.: Grüner Strahl bei Verschwinden der Sonne in einer Nebelschicht (Claudia Hinz, CZ-Neklid); Rechts - Intensives Morgenrot in Stoke-on-Trend, GB (Kevin Boyle)



01.02. (links) und 02.02. (rechts): Perlmutterwolken über Stoke-on-Trend (Kevin Boyle)



Links - 13.04.: Intensives Irisieren, Rechts: Morgenrot über dem Schloss Schwarzenberg (Wolfgang Hinz)

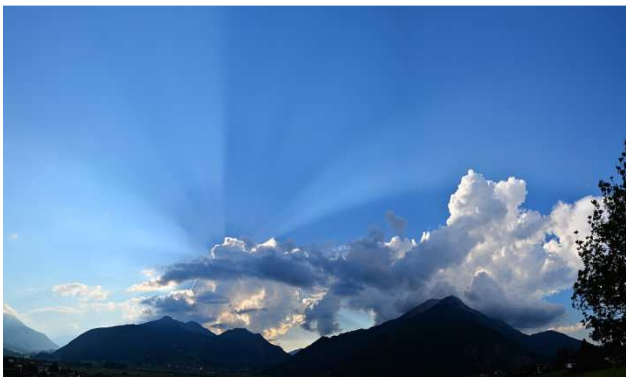


Links - 20.05.: Glorie auf dem Fichtelberg, Rechts - 22.05.: Kranz in Holzwespen (Claudia Hinz)



Links - 08.08.: Purpurlicht und Dämmerungsstrahlen auf Lefkos, Griechenland (Peter Krämer)

Rechts - 30.08.: Intensive Wolkenstrahlen auf dem Fichtelberg (Claudia Hinz)



Links - 27.08.: Intensive Wolkenstrahlen in Ehrwald, Tirol; Rechts - 13.11.. Farbenprächtiges Irisieren in Carlsfeld (Kevin Förster)

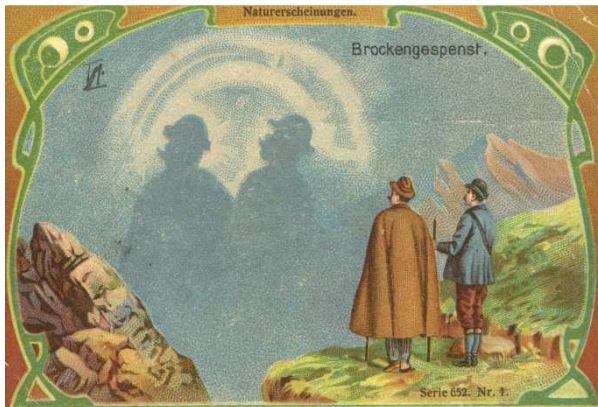
Häufigkeit von Glorien in verschiedenen Beobachtungshöhen

von Claudia Hinz, Oswaldtalstr. 9, 08340 Schwarzenberg

Glorien sind farbige konzentrische Kränze um den Schatten des Beobachters. Sie können dann auftreten, wenn der eigene Schatten auf kleinste Wassertröpfchen in Form von Nebel oder tiefer liegenden Wolken fällt. Wenn eine Lichtwelle auf ein Wassertröpfchen trifft, dann wird er in die Tropfenoberfläche hinein gebrochen und der totalreflektierte Strahl breitet sich als Welle an der Oberfläche aus. Diese Grenzflächenwelle umläuft den Tropfen und strahlt in Rückwärtsrichtung Licht ab. Durch diese Rückwärtsstreuung entstehen die ringförmigen Farbkreise der Glorie.

Zusammen mit der Glorie treten häufig noch zwei weitere atmosphärische Erscheinungen auf. Ist der Nebel sehr dicht oder sind die Wolken sehr nahe, dann wird auf der nahen Tröpfchenleinwand der eigene Schatten (oder der der Umgebung) um ein Vielfaches vergrößert dargestellt. Die erste ausführliche Beschreibung von Brockengespenst und Glorie stammt von dem berühmten spanischen Wissenschaftler und Kapitän Ulloa, der mit dem französischen Gelehrten Bougner 1735 die Anden überquerte. 1780 beschrieb Johann Esaias Silberschlag das Phänomen im dichten Brockennebel: "Durch Luftbewegungen bewegt sich der Schatten, selbst wenn der Beobachter still steht. Dieses scheinbar eigene Wesen kann zudem schweben, ohne sichtbaren Kontakt zum Boden zu haben. Die anderen physikalischen Bedingungen auf dem Berg, kühle und feuchte Luft, Stille, sowie die fehlende Orientierung durch mangelnden Weitblick und fehlende Nachbarberge, verstärken den subjektiven Eindruck der scheinbaren Existenz eines Gespenstes." Nachfolgend entstanden einige Lithografien und Postkarten, die das gespenstige Treiben auf

dem Brocken darstellen. Goethe hat schließlich den Begriff Brockengespenst durch "Faust" weltberühmt gemacht und in alle Sprachen eingeführt.



Lithographie und Postkarten von Brockengespenstern.

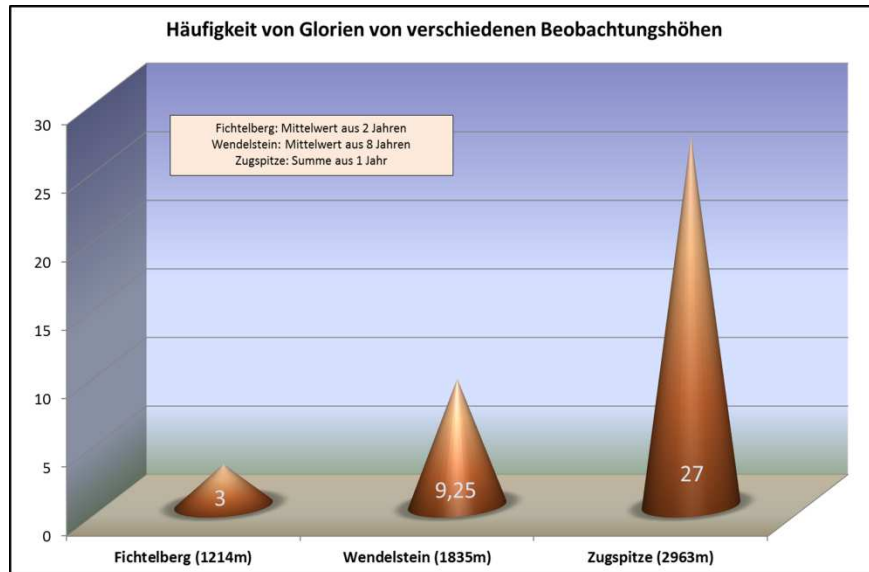
In ca. 40° Radius wird die Symbiose von Brockengespenst und Glorie nicht selten von einem Nebelbogen umringt. Er entsteht wie ein Regenbogen durch Brechung und Reflektion des Sonnenlichtes, allerdings sind Nebeltröpfchen mit nur 0,01 – 0,2mm Durchmesser um ein Vielfaches kleiner als Regentropfen. Damit sind sie nur 10 – 100 mal so groß wie die Wellenlänge des sichtbaren Lichts, so dass sich die aus dem Tropfen austretenden Lichtwellen überlagern und interferieren, was wie beim normalen Regenbogen zu farbigen überzähligen Bögen führen kann. Bei optimaler Ausprägung können diese nahtlos in das Ringsystem der Glorie übergehen, was dem Beobachter einen atemberaubenden Anblick beschert.



Glorie, die fast nahtlos in die Interferenzen des Nebelbogens übergeht. Aufgenommen am 13.01.2013 auf der Zugspitze

Im Flachland ist die Glorie mit ihren Begleiterscheinungen nur sehr selten beobachtbar, da bodennahe Nebelfelder mit gleichzeitig einfallender Sonne nicht häufig vorkommen. Erst von höher gelegenen Standpunkten aus befindet man sich häufiger mit Wolken in Augenhöhe oder darüber, was die Beobachtung einer Glorie eher möglich macht. Dennoch galt sie lange Zeit als selten und es gab keine Aussagen über deren Häufigkeit.

Da ich das Glück hatte, seit 2000 auf verschiedenen hohen Bergen zu arbeiten, konnte ich sehr häufig Glorien sehen und habe aus allen Beobachtungen versucht, eine Statistik zu erstellen. Betrachtet habe ich den Wendelstein (1838m) im Mangfallgebirge der Alpen, die Zugspitze (2963m) im Wettersteingebirge und den Fichtelberg (1214m) im Erzgebirge. Auf dem Fichtelberg beobachtete ich die Glorien meist in den frühen Morgenstunden, nur selten mit Nebelbogen ohne Interferenzen in aufsteigenden Nebelfetzen. Auf dem Wendelstein die waren die Glorien häufiger und oft von langer Dauer, da sich am Nordhang des Berges die Wolken stauten und von Süden die Sonne darauf schien. Sie waren farbiger als auf dem Fichtelberg und die Nebelbögen hatten manchmal deutliche Interferenzen. Auf der Zugspitze waren die Glorien regelmäßige Begleiter, da fast täglich die Sonne auf eine tiefer liegende Wolke scheint. Dort konnte ich die farbenprächtigsten Glorien beobachten und die Nebelbögen hatten oft beeindruckende Interferenzen.



Da die Beobachtungszeiträume unterschiedlich sind, ist diese Häufigkeitsstatistik sicher nur eine Näherung, dennoch kann man einige interessante Ergebnisse daraus ableiten.

- Die Häufigkeit der Glorie steigt mit zunehmender Höhe. In meinen Beispielen werden sie alle 1000 Meter dreimal so häufig.
- Je höher der Beobachterstandpunkt, desto eindrucksvoller werden die Glorien und die Interferenzen des Nebelbogens. Eine Erklärung könnte sein, dass mit zunehmender Höhe die Größe der Wassertröpfchen in den Wolken abnimmt und zudem die Verteilung der Tröpfchen in mittelhohen Wolken gleichmäßiger ist als in tiefen Quellwolken.
- Auch die Dauer des Phänomens steigt mit der Beobachterhöhe. Denn wenn der Blick weit genug ins Tal geht, kann eine Glorie bei jeder Sonnenhöhe beobachtet werden.

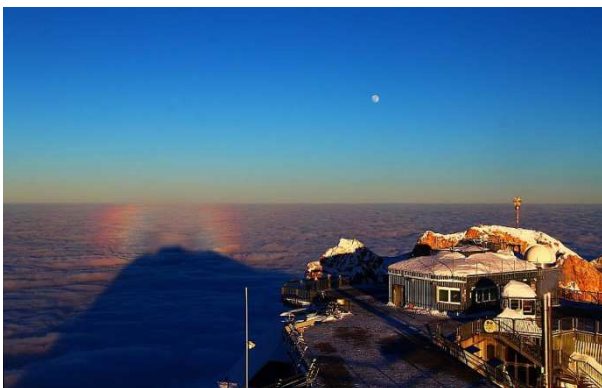
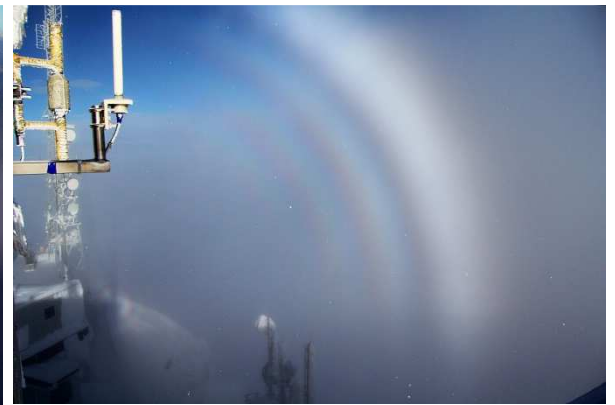
Es bleibt die Frage offen, wie groß die Häufigkeit vom Flugzeug aus ist. Bei einem Flug von Malaga nach Frankfurt habe ich bei einer Gewitterlage gezielt darauf geachtet und festgestellt, dass man bei tieferen Wolken nahezu ständig Glorien sehen kann, allerdings ist die Helligkeit aufgrund der Wolkenentfernung meist nicht sehr hoch. Idealer sind hier die Bedingungen bei der Landung, kurz bevor man in die Wolke eintaucht. dann zeigen sich die Glorien um den Schatten des Flugzeugs besonders eindrucksvoll.



Glorien auf dem Fichtelberg im Erzgebirge (1214m)



Glorien auf dem Wendelstein (1835m)



Glorien auf der Zugspitze (2963m), auf dem letzten Bild ist eine Mondglorie zu sehen

10 Jahre Glorisieren

von *Claudia Hinz, Oswaldtalstr. 9, 08340 Schwarzenberg*

Als "Glorisieren" definiere ich Farben im Gegensonnenbereich, die wie normales Irisieren von der Kreisform abweichen. Da diese in größerer Entfernung (beobachtet bis 40°) vom Sonnengegenpunkt abweichen können, ist der Zusammenhang mit einer Glorie auf den ersten Blick manchmal nicht erkennbar.

Die erste vorliegende Beobachtung einer solchen farbigen Wolke gelang Stefan Rubach am 26.01.2007. Wir diskutierten damals im Forum über diese Erscheinungen und vermuteten unter anderem auch das Bruchstück einer Glorie. Sicher waren wir uns aber nicht, da der im Tal liegende Arbersee auch Spiegeleffekte erzeugen könnte (wie zum Beispiel gespiegelter Regenbogen).



26.01.2007: *Farbige Wolke im Gegensonnenbereich. Foto: Stefan Rubach*



Glorisieren am 18.11.2007 und 1.03.2010 auf dem Wendelstein



Glorisieren auf der Zugspitze



25.04.2015: Glorisieren auf dem Fichtelberg

Am 18. November 2007 konnte ich auf dem Wendelstein erstmals selbst diesen Effekt beobachten, als eine Stratocumuluswolke wie eine Haube über dem Breitenberg lag. Teilweise waren nur streifenförmige Farben erkennbar, in einigen Momenten aber auch die Glorie selbst, so dass es für mich keinen Zweifel mehr gab. Am 1. März 2010 konnte ich schließlich eine zweite Beobachtung machen, die der von Stefan Rubach sehr ähnlich war.

Auf der Zugspitze (2963m) habe ich diesen Effekt sehr oft beobachten können und ihn schließlich den Namen Glorisieren (von Glorie und Irisieren) gegeben und bisher hat mir keiner den Namen streitig gemacht ;-)

Am 25. April 2015 machte ich meine erste Beobachtung von Glorisieren am Fichtelberg (1215m), die ebenfalls sehr viel Ähnlichkeit mit der vom Großen Arber hatte.

Mittlerweile erhielten wir einige weitere Beobachtungen, eine aus dem Neckartal von Christoph Gerber, ein Foto von Eva Beatrix Bora aus Stavanger, Norwegen und verschiedene aus einem Flugzeug. Aus diesen Beobachtungen lässt sich schließen, dass Glorisieren wie auch normale Glorien (siehe Artikel: "Häufigkeit von Glorien") mit zunehmender Höhe häufiger wird und aus dem Flugzeug sogar sehr oft zu sehen ist.

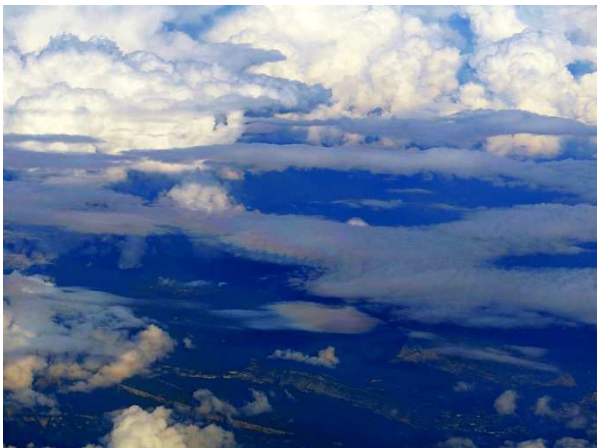
In tieferen Lagen ist Glorisieren hauptsächlich bei horizontnaher Sonne an Stratocumulus zu beobachten. Auf höheren Bergen (z.B. Zugspitze) und vom Flugzeug aus ist es bei jeder Sonnenhöhe möglich und tritt hauptsächlich auf tieferen ungleichmäßigen Wolkenschichten (Cumulus, Stratocumulus) oder an einzelnen Wolken auf.



Glorisieren im Neckartal im März 2016 (links, Foto: Christoph Gerber) und im Juni 2013 in Stavanger, Norwegen (rechts, Foto: Eva Beatrix Bora).



Glorisieren aus dem Flugzeug. Fotos: Alexander Haußmann



Glorisieren aus dem Flugzeug. Fotos: Claudia Hinz

Unter der Sonne Andalusiens - Das 12. „Light and Color in Nature” - Meeting in Granada, Spanien, 31. Mai – 3. Juni 2016

von Elmar Schmidt, SRH Hochschule Heidelberg, Bonhoefferstr. 11, 69123 Heidelberg; Alexander Haußmann, Technische Universität Dresden, Nöthnitzer Str. 61, 01187 Dresden; Claudia Hinz, Arbeitskreis Meteore, Oswaldtalstr. 9, 08340 Schwarzenberg

Nach Bad Honnef 2004 fand diese wissenschaftliche Konferenz im Jahr 2016 erst zum zweiten Mal wieder in Europa statt, nämlich in Granada. Neu auch, dass der Organisator, Prof. Javier Hernández-Andrés, sich für Registrierung, Pausenverpflegung, Konferenzdinner und Ausflüge eine Veranstaltungsfirma (Baobab Eventos) dienstbar machte, deren junge Angestellte das auch gekonnt und charmant erledigten. Ein weiteres Plus war die Lage des Tagungsorts an der örtlichen Universität mitten in der pulsierenden 250-Tsd.- Einwohner-Stadt nur wenige hundert Meter von den Hotels fast aller Teilnehmer entfernt. Welch ein Kontrast zu der fast 10 km langen Anfahrt im alaskanischen Fairbanks mit seinen nur 35 Tsd. Einwohnern im Jahr 2013! [1] Das fast durchwegs trockenwarme und sonnige Wetter beider Konferenzen war indessen vergleichbar, und die 14 Std. südspanischer Sonne gewährleisteten den Teilnehmern bis um Mitternacht Einkehrmöglichkeiten im Freien der historischen Altstadt.



Einkehr der Teilnehmer am Vorabend der Konferenz. Foto: A. Haußmann

Die Konferenz wurde wieder von gut 50 Teilnehmern besucht, die 2016 aber eine Rekordzahl von 18 Ländern repräsentierten. Aus deutschen Institutionen kam neben den Autoren dieses Berichts nur noch Michael Vollmer von der Hochschule Brandenburg. Natürlich traf man wieder viele alte Bekannte, denen selbst die Anreise aus den USA nicht zu langwierig gewesen war, darunter zum

zwölften Mal den Gründer der Tagungsreihe, David Lynch, und den Senior dieses Gebiets, Prof. Robert Greenler.

Mit den gut 40 Vorträgen in 7 Sitzungen an drei der vier Konferenztage wurde nicht ganz der Programmumfang von Fairbanks erreicht. Es fehlen inzwischen auch ausgesprochene Spezialisten für Halos oder biologische Farb- und Leuchterscheinungen im Konferenzkomitee, wodurch sich manche Referenten zu solchen Themen als weniger anerkannt empfanden.

Nach den offiziellen Grußansprachen und einem eingeladenen Vortrag von Alessandro Rizzi über die Unterstützung visueller Wahrnehmung durch Überstrahlung (glare) widmete sich die erste Sitzung am Dienstag den Regenbögen. Nach Entdeckung der natürlichen Bögen 3., 4. und 5. Ordnung in den Jahren 2011-13 fehlten diesmal zwar vergleichbare Sensationen, dafür gab es Hinweise und Vorhersagen zu offenen Fragen. Dave Lynch hatte sich mit Besonderheiten von Regenbögen aus Materialien mit höherem Brechungsindex befasst. Praxisrelevanter zuvor seine Untersuchung der Möglichkeit von „Regenbögen“ aus Eiskugeln und -zylindern, wozu er auch experimentelle Ergebnisse vorstellte. Für den Brechungsindex von Wassereis fallen übrigens Haupt- und Nebenbogen im Grünen zusammen. Die beiden auf Eisbögen hindeutenden Fotos des AKM waren ihm aber nicht bekannt. [2]

Alexander Haußmann stellte eigene und im Internet gefundene anomale Regenbögen vor und wies auf die Möglichkeit von Spaltungen auch der 3. und 5. Ordnung bei besonderen Tröpfchengrößenverteilungen hin. Die theoretischen Vorträge von Philipp Laven und James Lock beschäftigten sich mit Feinheiten bei Interferenzbögen. Kontrastierend dazu die Gartenexperimente mit Sprinklerbögen von Raymond Lee. Philip Laven zeigte in der fünften Sitzung ähnliche Experimente zur Illusion sehr „naher“ Regenbögen, und in dem dabei entstandenen Film der BBC sah man ihn doch fürwahr in Gummistiefeln.



Links: Die finnischen Halo-Experten Marko Riikonen und Marko Pekkola. Foto: E. Schmidt; Rechts: Selbst im letzten Abendlicht über Granada führen Marko Riikonen und Alexander Haußmann fachliche Gespräche. Foto: C. Hinz

Die zweite Sitzung war den Eiskristallhalos gewidmet. Erstmals seit 2007 waren wieder Experten aus Finnland zugegen. Marko Riikonen und Marko Pekkola berichteten nicht weniger als 21 neue Halos, welche seit dem Jahr 2000 gewonnen worden waren, meistens im nahezu parallelen Licht von Scheinwerfern und in Lappland. Die für diesen Vortrag nur vorgesehenen 20 min reichten leider allenfalls für eine grobe Übersicht.

Alexander Haußmann hatte hingegen wohlweislich zwei Halovorträge eingereicht. Im ersten befasste er sich mit der Deutung des von Claudia und Wolfgang Hinz dokumentierten Neklid-Phänomens vom 30. Jan. 2014 durch (fast) dreieckige Eiskristalle, und danach mit dem Einfluss der Erdkrümmung auf Halos von ausgerichteten Plättchenkristallen in teils über hundert Kilometer weit entfernten Cirren. Unter anderem vorhergesagt wurden Verkrümmungen bei Zirkumhorizontalbögen sowie die Möglichkeit von deren Erstreckung in den Gegen Sonnenbereich nach Art des Kernbogens beim Zirkumzenitalbogen. Einen schönen Übersichtsvortrag mit didaktischem Anspruch hielt Johannes Kühl vom Goetheanum in Dornach/Schweiz. Etwas aus der Reihe fiel der Vortrag des brasilianischen Ehepaars Adriana und Alberto Tufaille zur Erklärung der sehr seltenen „springenden Nebensonnen“ über Pylaeus-Gewitterwolken. Real sollen sich die Eisnadeln dabei am elektrischen Feld der Wolke ausrichten, die Tufailles experimentierten dazu in einer Art von Analogie mit Ferrofluiden und Magneten.

Den ersten Konferenztage beschloss bei Getränken und Snacks dann die traditionelle Pretty Pictures Show, in der viele Teilnehmer und in Vertretung durch uns auch Michael Großmann ihre fotografischen Höhepunkte der letzten drei Jahre zeigten.

Bei mehreren individuellen Abendausgängen kamen wir mit Marko Riikonen ins Gespräch, der uns von seinen fast in militärischer Disziplin durchgeführten winterlichen Halobeobachtungskampagnen in Rovaniemi berichtete. Interessant dabei, dass er trotz seiner damals Furore machenden antarktischen Phänomene inzwischen die Polargebiete für Neuentdeckungen nicht mehr als unabdingbar hält, das sicher auch unter dem Eindruck der diversen Phänomene aus dem Arbeitskreis Meteore in den letzten sieben Jahren. Ein schöner Dämmerungshimmel vergoldete am ersten Abend die unter uns liegende Stadt.

Abendstimmung über Granada.
Foto: A. Haußmann



Die Autoren vor einem Brunnenbogen.
Foto: C. Hinz



Von den beiden Sitzungen am Mittwochmorgen widmete sich die erste den troposphärischen Wolken. Wissenschaftlich am interessantesten waren Modellierungen der japanischen Teilnehmer Rintaro Okamura and Hironobu Iwabuchi zu manchmal von oben, z.B. aus Flugzeugen, selbst im vollem Sonnenlicht noch grau erscheinenden Wolken, mit dem sie solche, von Dave Lynch 2010 noch als rätselhaft behandelte Beobachtungen, überzeugend erklärten, sowie zu Helligkeitsverstärkungen an Lücken in geschlossenen Wolkendecken. Ähnliche Berechnungen von Stanley Gedzelman beschäftigten sich mit der Grünfärbung von Unwetterwolken. Philip Laven stellte Mie-Streuungsrechnungen zu irisierenden Wolken vor.



Links: Eindruck vom Flamenco-Abend. Foto: E. Schmidt; Rechts: Die Alhambra bei Nacht.
Foto: E. Schmidt

Die zweite Sitzung hatte die Wahrnehmung und Tarnung natürlicher Objekte und das Farbsehen zum Thema. Interessant die Arbeiten einer Gruppe um den Tagungsleiter Javier Hernández-Andrés, in welcher Filtergläser zur Simulation wie auch zur Korrektur von Farbenblindheit untersucht wurden.

Mittags wurden die Teilnehmer in das recht neue Wissenschaftsmuseum Granadas gefahren, wo ihnen nach einem (wie auch in den Tagungshotels) guten und reichhaltigen Mittagessen je eine Führung und Planetariumsvorstellung geboten wurden. Für die meisten waren jedoch die Regenbögen an einem Springbrunnen interessanter.

Und so verging die Zeit bis zu den öffentlichen Vorträgen von Robert Greenler und Joseph Shaw, die sich beide mit der Kunst des verstehenden Sehens befassten, wobei es Joe etwas besser gelang die anwesenden spanischen Schüler anzusprechen. Bei ihm ging es um optische Phänomene, die man aus Flugzeugfenstern beobachten kann. [3] Den Tag beschloss dann das Konferenzdinner mit leckeren Tapas, dem sich eine traditionelle Flamenco-Show anschloss.

Der Donnerstag war als reiner Ausflugstag geplant. Die Hoffnung, vielleicht der Sierra Nevada etwas näher zu kommen, in der sich in nur wenigen Tagen der Schnee auf Höhen über 3000 m zurückgezogen hatte, musste begraben werden, insofern der Bus schon auf einer Olivenplantage in den Hügeln unweit Granadas anhielt. Den für einige Teilnehmer in praller Sonne etwas zu ausführlichen Erläuterungen der Ölerzeugung folgte dann in der Kühle der etwas abseits gelegenen Finca eine Verkostung unterschiedlicher Ölsorten. Zuvor hatten etliche Teilnehmer aus nördlichen Ländern die Erfahrung gemacht, dass sie auch auf Olivenpollen allergisch reagieren. Dass es genügend davon gab, zeigten deutliche Koronen. Einem späten Mittagessen in einem Restaurant direkt vor der weltberühmten Kalifenresidenz Alhambra schloss sich der individuelle Besuch von deren Gärten an, nach dem man sich abends zu einer geführten Tour traf, auf der die von der mitteleuropäischen Baukunst lange nicht erreichte Beschwingtheit von Farben und Mustern der Räume sehr beeindruckte.

Zuschaltung von Les Cowley über Skype

Am Freitag endete die Konferenz dann in zwei thematisch etwas heterogenen Sitzungen. In der ersten gingen u.a. Raymond Lee und David Lynch in getrennten Vorträgen auf Art und Ablauf der Himmelsfarben in der Dämmerung ein, wobei letzterer nur gewöhnliche Kameras einsetzte. Die zweite Sitzung begann mit einem optischen Leckerbissen. Der junge Franzose Eric Frappa zeigte in wohl wochenlanger Arbeit entstandene spektakuläre Fotos und Filme von Luftspiegelungen und Fata morganas über dem Genfer See. Sehr hilfreich, dass er oft auch Tage oder Momente mit ungespiegelter Szenerie abgepasst hatte und diese Fotos zum Vergleich mit den verzerrten zeigte. Elmar Schmidt berichtete für eine Gruppe von Beobachtern des AKM über Sichtungen von 28 km hohen polaren Stratosphärenwolken am 3. Feb. 2016. Hier war bemerkenswert, dass diese aus Abständen zwischen 200 und 500(!) Kilometern über der Schweiz lokalisiert werden konnten und damit (auf der Nordhalbkugel) zu den südlichsten von solchen Wolken gehörten. [4] Claudia Hinz zeigte anschließend anhand eigener Untersuchungen auf Bergen, dass sich die Häufigkeit von Glorien zwischen 1000 und 3000 Höhenmetern verdreifacht und Ausprägung und Helligkeit dabei ebenfalls zunehmen. Nach einer letzten Pause wurde schließlich der 2007 eingeführte Rayleigh-Preis verliehen. Er ging an Les Cowley, dessen Webseite eine wichtige Brückenfunktion zwischen Wissenschaft und Allgemeinheit darstellt. [5] Leider konnte Les aus gesundheitlichen Gründen die Konferenz nicht besuchen, er wurde deshalb per Skype in den Vortragssaal zugeschaltet.



Es ist fast schon Tradition, dass auf den Rückflügen von der Light & Color weitere Highlights zu verzeichnen waren. Handelte es sich bei Elmar nur um einen Flugzeugwechsel mit zweistündiger Verspätung in Madrid, so dokumentierten Claudia und Alexander zwischen dem Start in Malaga und Landung in Frankfurt unter anderem Glorien, Untersonnen, Pyramidalhalos, Regenbögen und Krepuskularstrahlen. Claudia bekam zudem die auf der Konferenz gestellte Frage positiv beantwortet, ob die Häufigkeit von Glorien auch im Flugzeug zunimmt. 37 Beobachtungen in unterschiedlichen Wolkenfragmenten auf einem zweistündigen Flug sprechen eine deutliche Sprache.



Links: Pyramidal- (90°, 180°) und Normal-Halo (22°) vom Flugzeug. Foto (USM): A. Haußmann; Rechts: Glorie bei der Landung in Frankfurt. Foto: C. Hinz

Quellenangaben:

- [1] E. Schmidt u.a., VdS Journal, Nr. 49 (2014) S. 49
- [2] <https://atoptics.wordpress.com/2011/05/14/icebow>
- [3] http://www.himmelsleuchten.de/bilder/Eisbogen_vergleich_hinkt.jpg
- [4] <https://forum.meteoros.de/viewtopic.php?f=34&t=56282>
- [5] <http://www.atoptics.co.uk>

English summary

Visual meteor observations in February 2017:

reached the annual minimum. Only two observers recorded data of 71 meteors within 9.3 hours effective time (three nights).

Hints for the visual meteor observer in May 2017:

highlight the Eta-Aquariids reaching their maximum on May 6 with moonless morning hours.

Halo observations in January 2017:

181 solar haloes were observed on 25 days, seven lunar haloes on two days and 45 winter haloes in diamond dust or on snow covered ground on 15 days. The halo activity index of 7.1 was extremely low.

Atmospheric phenomena in 2016:

eight observers reported 500 atmospheric phenomena, dominated by 218 reports of red evening and morning twilight. 91 reports concern rainbows.

The frequency of glories:

seems to increase with the altitude. Reports also hint at a longer duration at higher altitudes.

10 years of "glorisation":

deals with the appearance of coloured areas opposite to the sun similar to iridescence.

"Light and color in nature" in Granada:

the report summarizes a number of talks on rainbows, haloes and mirages and describes the atmosphere of the conference.

The cover photo

shows an aerial view of a glory and dew bow taken by a quadrocopter on April 9 by Michael Grossmann.

Unser Titelbild...

... zeigt ein Heiligenschein und Taubogen aus der Luft, aufgenommen von Michael Großmann am 09. April 2017 mit einer GoPro Hero3+ montiert an einem DJI Phantom 2 Quadrocopter.

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.

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

Herausgeber: Arbeitskreis Meteore e. V. (AKM), c/o Ina Rendtel, Mehlsbeerenweg 5, 14469 Potsdam

Redaktion: André Knöfel, Am Observatorium 2, 15848 Lindenberg

Meteorbeobachtung visuell: Jürgen Rendtel, Eschenweg 16, 14476 Marquardt

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

Beobachtungshinweise: Roland Winkler, Brünhildestr. 74, 14542 Werder (Havel)

Feuerkugeln: Thomas Grau, Puschkinstr. 20, 16321 Bernau

Halo-Teil: Wolfgang Hinz, Oswaldtalstr. 9, 08340 Schwarzenberg

Meteor-Fotonetz: Jörg Strunk, Kneippstr. 14, 32049 Herford

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

Polarlichter: Stefan Krause, Sandklau 15, 53111 Bonn

Bezugspreis: Für Mitglieder des AKM ist 2017 der Bezug von *METEOROS* im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Für den Jahrgang 2017 inkl. Versand für Nichtmitglieder des AKM 35,00 €. Überweisungen bitte mit der Angabe von Name und

„Meteoros-Abo“ an das Konto 2355968009 für den AK Meteore bei der Berliner Volksbank Potsdam, BLZ 10090000

(IBAN: DE29100900002355968009 BIC: BEVODE33)

Anfragen zum Bezug an AKM, c/o Ina Rendtel, Mehlsbeerenweg 5, 14469 Potsdam

oder per E-Mail an: Ina.Rendtel@meteoros.de