lassen sich zwei Ursachen für ihr kaum begreifliches so langes Verborgenbleiben angeben. Einmal bedient man sich zweier vereinigter Krystallplatten gewöhnlich nur zu Versuchen im Tageslichte, während die hier besprochene Erscheinung sich nicht anders als im homogenen Lichte zeigt, im Tageslichte dagegen nie gesehen werden kann; dann dienen zum Nachweis der geradlinigen Interferenzstreifen im Tageslichte häufig Bergkrystallplatten, die, wenn sie auch zufällig im homogenen Lichte gebraucht worden wären, jene Erscheinung nur in so verwickelter Weise zur Anschauung kommen lassen, daß der Beobachter leicht unsicher bleiben konnte, wohin er sie zu stellen habe. Der Bergkrystall ändert vermöge seiner individuellen Natur diese Erscheinung ungleich stärker ab, als er bei allen vordem beobachteten Interferenz-Erscheinungen thut, und ist daher am wenigsten geeignet, sie in ihrer Reinheit erkennen zu lassen.

IX. *Betrachtungen über das Alpenglühen; von Prof. R. Wolf in Bern.*

(Aus den Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern aus
d. Jahre 1852, S. 49.)

Um wo möglich etwas mehr Licht auf die mannigfaltigen Farbenwechsel zu werfen, welche *vor*, *während* und *nach* dem sogenannten *Alpenglühen* das Auge erfreuen, habe ich in den Jahren 1850 und 1851 eine Reihe von Beobachtungen unternommen, die ich hier genau nach dem Wortlaute des Beobachtungs-Journals folgen lasse, mir einzig erlaubend, ihnen zur Erleichterung der Discussion die Declinationen der Sonne, und die für die angegebenen Zeitmomente berechneten Zenithdistanzen derselben beizufügen:

Datum.	Declination der Sonne.	Sternzeit.	Zenithdistanz.	Erscheinung.
1850.				
Nov. 15	— 18° 47'	19 ^h 48'	88° 43'	Leichte Färbung der Alpen.
		19 58	90 13	Die Sonne verschwindet; die Alpen schön gefärbt.
		20 1	90 40	Der reine Abendhimmel ist orange.
		20 4	91 7	Gegen Morgen zeigt sich die Gegen- dämmerung deutlich. Das Wetter- horn erlischt.
		20 12	92 21	Die Jungfrau erlischt, — die Gegen- dämmerung hat sich ungefähr zu ihr erhoben.
		20 15	92 49	Unter dem Erdschatten und über den Alpen röthet sich der Himmel wie- der ein wenig, — gegen Osten nicht.
Nov. 24	— 20 35	20 4	86 58	Leichte Färbung der Alpen; die Sonne scheint durch Schichtwolken.
		20 17	88 49	Die Berge erlöschen; wahrscheinlich wegen zunehmender Bewölkung.
		20 20	89 15	Dumpfes Glühen der höchsten Alpen.
		20 22	89 32	Wahrscheinlich verschwindet die Sonne.
		20 23	89 41	Nur das Finsteraarhorn glüht noch ein wenig.
		20 44	92 48	Prächtiges Erröthen der Schichtwolken am Abendhimmel.
Dec. 3	— 22 8	20 44	88 29	Der Himmel über den Alpen ist orange, die Alpen röthlich, die Vorberge blau.
		20 50	89 19	Die Sonne verschwindet; der Abend- himmel zeigt nur wenige Wölkchen und Dünste.
		20 57	90 19	Das Wetterhorn erlischt.
		21 1	90 54	Das Schreckhorn erlischt; der Erdschat- ten hat die Höhe des Wetterhorns.
		21 5	91 28	Eiger, Mönch und Jungfrau erlöschen.
		21 7	91 46	Das Finsteraarhorn erlischt.
		21 21	93 50	Ueber den Alpen ist der Himmel et- was grünlich, die Alpen selbst schwach röthlich.
1851.				
Jan. 1	— 23 1	23 2	90 27	Die Alpen glühen, nachdem sie schon einmal ganz erloschen, neuerdings schön. Dieses zweite Glühen zeigt sich zuerst bei den tiefern Partien, und treibt den auf den Alpen liegen- den Schatten nach oben. Der Abend- himmel ist bedeutend bewölkt.
		23 8	91 18	Die Jungfrau erlischt.
		23 11	91 44	Die Berge sind wieder etwas röthlich; gegen Abend zeigen sich am Him- mel abwechselnd orange und dun- kelgrüne Stellen.

Datum.	Declination der Sonne.	Sternzeit.	Zenithdistanz.	Erscheinung.
Jan. 11	— 21° 49'	23 ^h 27'	94° 4'	Die grünen Flecken werden blasser, die orangen röthen sich mehr.
		23 33	94 57	Die grünen Flecken erlöschen, und die Färbung nimmt überhaupt ab.
		0 13	93 27	Die Alpen haben verglüht und sind ganz weiß.
		0 23	94 57	Die Alpen sind im Maximum wieder ganz fleischfarben geworden, und zwar nicht nur die Spitzen, sondern die ganzen Massen; der <i>westliche Himmel</i> , der etwas Schichtwolken und Nebel zeigt, <i>ist bis gegen das Zenith hinauf leicht geröthet</i> .
Jan. 12	— 21 40	0 32	96 20	Die Alpen sind kaum mehr sichtbar.
		23 14	84 28	Die Alpen zeigen erste Spuren der Färbung.
		23 37	87 34	Die Alpen fangen an zu glühen.
		23 46	88 49	Die Sonne geht ganz rein unter; aber im Westen stehen einige Schichtwölkchen und Nebel; das Schreckhorn ist ganz dunkel, wie im Schatten.
		23 58	90 32	Der Hohgant erlischt.
		0 1	90 58	Das Wetterhorn erlischt.
		0 2	91 7	Die Altels erlischt.
		0 3	91 15	Eiger und Mönch erlöschen.
		0 6	91 42	Jungfrau und Finsteraarhorn erlöschen, und es erscheinen alle Alpen in grauem Kleide.
		0 19	93 38	Die Alpen sind weiß.
Febr. 15	— 12 42	0 26	94 41	Der westliche Himmel ist orange, <i>das sich gegen das Zenith hinauf in Roth verwandelt</i> .
		0 29	95 9	Die Alpen sind im Maximum fleischfarben.
		2 35	86 35	Das Thal ist blau-violet, die Berge fleischfarben, der Himmel über ihnen gelblich.
		2 42	87 41	Die Farben heben sich, und die tiefern Vorberge treten in Schatten.
		2 49	88 48	Der westliche Himmel, wo etwas Nebel zu stehen scheint, fängt an sich zu röthen, — auch die Sonne ist röthlich. Die meisten Vorberge stehen im Schatten.
		2 58	90 15	Die Sonne verschwindet; gegen Osten zeigt sich das schmutzige Gelbroth.
		3 0	90 34	Der Hohgant erlischt; gegen Westen ist der Himmel bräunlichroth; das Schreckhorn hat nur einige rothe Punkte in verschiedenen Höhen.

Datum.	Declination der Sonne.	Sternzeit.	Zenithdistanz.	Erscheinung.
März 1	— 7°35'	3 ^b 3' 91° 3'		Der Niesen erlischt.
		3 6 91 33		Das Wetterhorn erlischt.
		3 7 91 42		Das Finsteraarhorn erlischt.
		3 8 91 52		Eiger und Mönch erlöschen.
		3 9 92 2		Die Jungfrau erlischt, — alle Alpen sind grau.
		3 11 92 22		Das dem schmutzigen Gelbroth nach unten folgende Blaugrau fängt an sich am Hohgant abzulösen, und dieser fängt an weiß zu werden.
		3 15 93 1		Dasselbe tritt bei den Hochalpen nach und nach ein. Im Westen zeigt sich nichts Besonderes.
		3 19 93 40		Die Berge haben wieder eine leichte Fleischfarbe, — etwa wie $\frac{3}{4}$ Stunden vor Sonnenuntergang.
		3 28 95 10		Die Alpen verschwinden; dagegen beginnt der Abendhimmel in orange zu spielen.
		3 39 97 0		Gegen Westen zeigt sich nur noch eine niedrige rothgelbe Bande.
		3 49 98 40		Das Abendroth ist bis auf eine milchfarbige Spur verschwunden.
		4 7 88 40		Hohgant und alle Vorberge bis Niesen schön roth; Alpen bedeckt; im Westen VVolknenstreifen; die Sonne ungewöhnlich roth.
		4 16 90 10		Sonnenuntergang. Die VVolken in den Alpen, die scheinbar in der Höhe des Gurten nach oben scharf abgeschnitten sind, sind roth und nach oben violett. Die Alpen glühen stark, und scheinen durch die VVolken, von denen sie sich nach und nach befreien. Der Abendhimmel ist vergoldet, — nur tief am Horizonte braunrothe Dünste.
		4 20 90 50		Der Vordergrund ist blaugrau.
		4 21 91 0		Der Hohgant erlischt.
		4 24 91 31		Niesen und Altsers erlöschen.
April 6	+ 6 24	4 25 91 41		Hohgant und Niesen grauweiß. Die VVolken über den Alpen blau-violett und über ihnen der Himmel rothbraun. Die Alpen scheinen nicht mehr durch.
		4 28 92 11		Blümliisalp erlischt. Der Abendhimmel fängt an sich zu färben.
		— — — —		Die Alpen glühen nach Sonnenuntergang ziemlich schön, und erbleichen dann allmählig nach ihrer ganzen Aus-

Datum.	Declination der Sonne.	Sternzeit.	Zenithdistanz.	Erscheinung.
				dehnung gleichzeitig, bis auf ein röthliches Weißs. Ein Erlöschen nach oben hat nicht eigentlich statt, — die ganzen Massen bleiben nahe gleich gefärbt. Der Abendhimmel ist ziemlich bewölkt.
Juni 28	+ 23° 18'	14 ^b 10'	88° 54'	Sonnenuntergang. Nach Westen einige Dünste.
		14 20	90 18	Gleichmäfsig von oben bis unten fast erloschen, — kein eigentliches Verglügen.
Aug. 4	+ 17 16	16 11	89 26	Prächtiges Glühen. Der westliche Horizont und der ganze Himmel rein.
		16 22	91 7	Stockhorn erloschen.
		16 25	91 34	Das Glühen schwächer, — aber noch bis in einige Tiefe.
		16 27	91 52	Alles weiß geworden, — aber nicht durch allmähliches Zurückziehen gegen die Spitze, sondern massenhaft; es war keine Möglichkeit, das Erlöschen einzelner Spitzen anzugeben.
		16 30	92 19	Das Rothbraune steht gerade über den Hochalpen, — sie selbst schon im Grauen.
		16 36	93 13	Die Berge haben wieder ihre natürliche Farbe.
Oct. 11	— 6 59	— —	— —	Prächtiges Glühen. Im Westen leichte Dünste, — wohl eine Bedingung für ein normales Verglügen. Die Berge erlöschen in folgender Reihe: Niesen, Wetterhorn, Schreckhorn, Doldenhorn, Eiger, Mönch, Finsteraarhorn, Altels, Blümlisalp, Jungfrau.

Es scheint aus diesen Beobachtungen hervorzugehen, dafs sich bei jedem normalen Verlaufe des Alpenglühens folgende Momente unterscheiden lassen:

1) Wenn die Zenithdistanz der Sonne etwa 85° geworden ist, so ist der Weg der Sonnenstrahlen durch die Luft hinlänglich angewachsen, um dem freien Auge den Ueberschuß des durchgelassenen rothen Lichtes wahrnehmbar zu machen, — die Berge beginnen sich leicht zu röthen.

2) Ist die Zenithdistanz etwa 88° geworden, so werden die tieferen Gründe blau-violet, während die Alpen zu glühen

glühen beginnen, und dieses Glühen nimmt zu bis die Zenithdistanz etwa 91° geworden ist, also bis nach dem scheinbaren (durch die Refraction verspäteten) Uebergange am freien Horizonte.

3) Nun zieht sich das Glühen rasch auf die höchsten Spitzen der Alpen zurück, und wenn die Zenithdistanz etwa 92° geworden ist, so sind auch diese erloschen, während sich die Gegendämmerung bereits von den niedrigeren Alpen abgelöst hat.

4) Wie sich die Gegendämmerung auch von den Hochalpen abgelöst hat, etwa bei $93\frac{1}{4}^\circ$ Zenithdistanz der Sonne, ist das anfängliche Grauweiße der Schneefelder und Gletscher wieder in reines Weiß übergegangen.

5) Noch etwas später, etwa bei 94° Zenithdistanz, röthen sich jedesmal die Alpen wieder ganz leicht, — manchmal jedoch auch, wenn der Abendhimmel gehörig nachhilft, noch recht kräftig, so daß man gewissermaßen ein *Nachglühen* sieht. Dieses Nachglühen ist wohl, wie schon Kämtz (Meteorologie III. 65) andeutet, durch von der Atmosphäre reflectirte rothe Strahlen zu erklären. (Vergleiche z. B. die Beobachtungen vom 11. und 12. Januar.)

6) Gleichzeitig wie die Färbung des Abendhimmels intensiver wird, nimmt diese zweite Färbung der Alpen wieder ab, und wenn die erstere etwa bei 95° Zenithdistanz ihr Maximum erreicht hat, sind die Alpen schon nahe in der eigentlichen Dämmerung verschwunden.

Ein *scheinbares*, von dem erwähnten Nachglühen wohl zu unterscheidendes, zweites Glühen, wie es z. B. in der Beobachtung vom 1. Januar durch eine momentane Unterbrechung des eigentlichen Glühens entstand, und wie es jedesmal entstehen wird, wenn die Sonne zwischen 88° und 90° Zenithdistanz für einige Minuten hinter eine dichte Wolkenschicht tritt, mag schon oft einen, der Aussicht nach Westen beraubten, Beobachter irre geführt haben.

Ohne mich in eine weitere Discussion dieser Beobachtungen, welche ich gelegentlich noch einmal aufzunehmen beabsichtige, einzulassen, glaube ich noch aufmerksam ma-

chen zu müssen, daß nicht nur der Zustand der Atmosphäre am westlichen Horizonte, sondern (wie sich durch Vergleichung der die Untergangspunkte der Sonne bestimmenden Declinationen derselben mit den für dieselbe Erscheinung an verschiedenen Tagen erhaltenen Zenithdistanzen ziemlich klar herausstellt) namentlich auch die Gestaltung des den Horizont begränzenden Terrains von großem Einflusse auf diese Phänomene zu seyn scheint.

X. *Die periodischen Sternschnuppen des August;*
von G. v. Boguslawski.

Die Beobachtungen des Hrn. Coulvier-Gravier's über die periodischen Sternschnuppen des August und die damit verknüpfte Ansicht des französischen Gelehrten (in einem Berichte an die pariser Akademie) ¹⁾ veranlassen mich, der ich mich seit einer Reihe von Jahren mit der Untersuchung der periodischen Sternschnuppen beschäftige, zu einigen Gegenbemerkungen, welche ich in einer ausführlichen Note der pariser Akademie mitzutheilen gedenke, und deren Hauptpunkte ich hiemit vorläufig veröffentlichen will, um die regelmäßige Fortdauer der *August-Periode* (oder den Quetelet'schen *Sternschnuppenphänomenen*) zu erweisen.

Nach der aus seinen eigenen Sternschnuppenbeobachtungen geschöpften Ansicht behauptet Hr. Coulvier-Gravier, daß das Maximum des ganzen Phänomens seit dem Jahre 1848 fortwährend abnehme, und daß im Jahre 1860 seine periodische Wiederkehr gänzlich aufhören werde, daß wir also von diesem Jahre ab *keinen außergewöhnlichen Sternschnuppenfall im August mehr sehen werden*. Hr. Coulvier-Gravier stützt diese Behauptung auf mehrjährige tägliche Beobachtungen der Sternschnuppen, die er aber

1) Siehe Ann. S. 192 des vorigen Hefts.