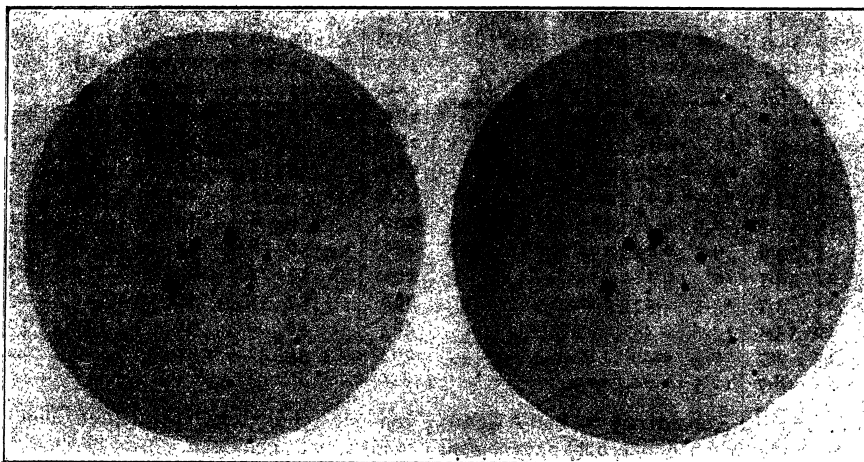


lich gleichmäßig. Aber es kommt auf den Platten keine Bewegung vor, deren Richtung in den Bogen 340° bis 125° hineinfällt.

Da in meiner ersten Abhandlung über stereoskopische Bestimmung von Eigenbewegungen (A. N. 171.321, 1906) das beigegebene Stereoskopbild durch ein Versehen des Druckers seitenverkehrt gedruckt und der Effekt vom Beschauer abgewendet ist, möchte ich mir gestatten, hier ein Stereoskopbild des Sternes Kobold 173, $= 263^*$ der obigen Liste, beizufügen. Die beiden abgebildeten Aufnahmen sind mit dem Bruce-Fernrohr 1904 April 20.5 und 1916 April 30.4 aufgenommen; Belichtung jeweils etwa 3 Stunden. Die Bewegung des »freischwebenden« Sternes Kobold 173,

von der 9. Größe, der sich in der Mitte der Bilder befindet, betrug in der Zwischenzeit von 12 Jahren $22'8''$ im Positionswinkel 163° . Die beiden Photographien sind parallel dieser Richtung nebeneinandergestellt. Die Nordrichtung liegt rechts, und zwar dem genannten PW entsprechend etwas nach oben; Ost liegt auf der oberen Seite der Bilder ein wenig nach oben. Das spätere Bild befindet sich rechts; der bewegte Stern hat sich dem etwas schwächeren Nachbarn genähert. Die Bilder sind 5.22 mal vergrößert, sodaß einem Millimeter der Photographie ein Winkelwert von 19.5 Bogensekunden entspricht. Mit bloßem Auge betrachtet geben die Abbildungen ungefähr den Anblick wieder, den man im Stereokomparator hat.



1904 April 20.

1916 April 30.

Der stereoskopische Effekt des Sternes ließ sich auf diesen Bildern mit der wandernden Marke mit einer Sicherheit von ± 0.2 für eine Messung ausführen, sodaß der m. F. aus einer größeren Anzahl Einstellungen weit unter 0.1 gedrückt werden kann. Da aber systematische Fehler mitspielen, so schätze ich die Genauigkeit des Resultates nicht höher als auf rund ± 0.15 ein, die sich durch die zwölfjährige Zwischenzeit auf ± 0.01 bis 0.02 für die jährliche Bewegung reduziert.

Die beiden Bilder sind nicht besonders geeignet für den Zweck genauer Messung. Sie liegen auf den Original-

platten 85 mm $= 2^\circ 24.5'$ von der optischen Achse, nicht gar weit vom Plattenrand. Infolge etwas verschiedener Fokussierung, die nur durch Glücksfall vermieden werden kann, sind die Schwerpunkte der Sternscheibchen beider Aufnahmen relativ etwas verschoben, wie man bei genauer Betrachtung der Abbildungen auch erkennt. Wie schon mehrfach besprochen, bildet dieser Fehler die Hauptstörung genauer stereoskopischer Messung, ganz ebenso, wie er bekanntermaßen jede direkte photographische Ausmessung störend beeinflusst.

Königstuhl, 1916 Juli 19.

M. Wolf.

Die neue Dämmerungsanomalie. Von A. Stentzel.

Zweite Mitteilung.

In abnehmender, ziemlich starken Schwankungen unterworfenen Intensität hat die in Deutschland 1916 August 6 eingetretene neue optische Dämmerungsstörung bis heute, September 10, angedauert. Aus den sich über mehr als einen Monat erstreckenden Beobachtungen und den inzwischen aus verschiedenen, recht weit von einander entfernt liegenden Orten, eingelaufenen Mitteilungen läßt sich schon ein ziemlich klares Bild der Erscheinung gewinnen. Im Anschlusse an meinen ersten Bericht in Nr. 4857, der nur die beiden

ersten Tage der Anomalie, August 6 und 7, enthalten konnte, gebe ich zunächst einen Überblick über die weiteren Beobachtungen in oder nahe bei Hamburg.

Die Abkürzungen in der folgenden Zusammenstellung bedeuten: p = Purpur, k = Karmin, dr = Dunkelrot, r = Rot, or = Orangerot, o = Orange, og = Orange gelb, ch = Chromgelb, g = Gelb, gl = Gelblich, hg = Hellgelb, wg = Weißgelb, ggr = Gelbgrün, gr = Grün, grl = Grünlich, grb = Grünlichblau, b = Blau, bl = Bläulich, w = Weißlich.

1916 August 8.

8^h 2^m Sonnenuntergang.

8 5 p 3°, g 5°, darüber Anflug von Purpurlicht.

8 15 I = 4. p 5°, ggr 7°, zartes og Purpurlicht-Oval 80°, Übergang 90°.

8 20 I = 5. og 5°, hg 15°, intensives Purpurlicht bis 80°.

8 25 I = 5. og 5°, hg 6°, bl 1°, intensives k Purpurlicht bis 60°. Teilung durch eine von WSW unter 45° zum Pol aufsteigende fast gerade Abgrenzung in ein östl. dunkles und ein westl. helles intensives k Purpurlicht.

8 30 I = 5. o 3°, ch 2°, bl 1°, intensives Purpurlicht 15°, schwach gr bis 50°.

8 33 I = 5. og 5°, bl 1°, Purpurlicht 5°, grb bis 40°, Maximum.

8 35 Verblassen der schrägen Teilung.

8 36 I = 5. or 4°, bl 1°, o 5°, gr bis 35°.

8 40 I = 5. or 4°, o 6°, gr bis 30°. Horizontale Streifung.

8 45 I = 5. r 3°, or 2°, ggr 6°, grb bis 30°.

8 50 I = 4. r 3°. g 1°, ggr bis 25°.

9 0 I = 4. dr im Dunst 4°, im N 6°, g 1°, grl 4°, schwach grl bis 20°. Horizontale Streifung noch sichtbar.

9 5 I = 4. dr 5°, g 5° kaum grl, Übergang zum bo 5°.

9 15 Wieder lebhafteres r 3°, g 2°, wb 3°, oben scharf begrenzt gegen das db des Himmels.

9 30 dr 3°, w 2°. Dann sternklar, wolkenlos.

1916 August 9.

7 30 ☉ durch Ci-Str g, schwach farbige Säule über und unter ☉.

7 45 ☉ glänzend r.

8 0 ☉ Untergang.

8 10 r Str 20°, leuchtendes Abendrot.

8 20 Ähnlich, darüber grb bis 30°, NW und W grl. Himmel gegenüber purpurdunkelblau. ☉ g. Kein Purpurlicht.

8 25 Noch etwas r Str im WNW. NW ch 5°, heller im NNW.

8 30 I = 4. o von W. bis WNW und von NW bis N, mitten intensiv r Str. o 10°, grl bis 30°. ☉ grlg.

8 35 I = 4. or im WNW 5°, gr bis 25°.

8 40 I = 5. r 5°, g 2°, lebhaft ggr 10°, grb bis 25°.

8 45 I = 4. dr abnehmend. Später sternklar.

1916 August 10.

7 58 ☉ Untergang,

Str-Schicht im W und ziemlich viel Ci-Str beeinträchtigen die Erscheinung sehr stark.

8 30 I = 3. o hinter Str 5°, g 2°, ggr 8°, grb bis 20°.

8 40 Schwächer werdend. Kein Purpurlicht. ☉ normal. Sterne nachher sichtbar, doch Schleier vorhanden.

1916 August 11.

7 56 ☉ Untergang.

8 20 og bis 25° durch spärliche Lichtungen im sonst zusammenhängenden Cu.

8 25 I = 3? og etwa 20° durch schwache Lichtungen.

8 30 o etwa 15°. Starke Bewölkung.

1916 August 12.

7 0 ☉ stark g hinter Ci-Schleier. Daneben Ni, Ci-Str und Str.

7^h 20^m ☉ or verschwommen.

7 30 ☉ r.

7 54 ☉ Untergang.

8 15 I = 3. o 20°, schwächer bis 35° über Dunst und Ci. Dann verdeckt.

8 25 ☉ (voll August 13) tiefrot, etwas verschwommen.

8 30 ☉ or.

8 45 ☉ ch, danach heller.

1916 August 14.

7 50 ☉ Untergang.

8 10 Kräftiges g bis nahe Zenit durch Lichtungen im starken Ni.

8 15 I > 3. rl durch Ni 60°.

8 30 Noch etwas rl im Ni.

1916 August 15.

7 48 ☉ Untergang.

Lebhaftes g des Ci-Str und Ci-Cu, bis 60°.

8 15 I = 3. ch 10° durch und über Str.

8 20 I = 3-4. o 7°.

8 25 I = 3-4. or 5°.

8 30 I = 3. r. Abnahme, ziemlich stark bewölkt.

1916 August 16.

7 45 ☉ Untergang.

8 15 I = 3-4. or 5°, o und gl 5°, darüber Str-Schicht.

8 20 r 5°, o, g, grl. Am Horizont Str-Schicht, darüber und durch Lücken Färbung.

1916 August 17.

6 40 Farbige Nebensonne östlich, Bogenstück etwa 5° hoch, Rot innen. Im W und NW Gewitter; Donnerrollen.

7 43 ☉ Untergang.

I > 3. Kräftiges g des Ci-Schirmes über Gewitter-Cu bis 70°.

8 0 Verblassen der Färbung hinter Cu, Ni und Ci.

1916 August 18.

7 41 ☉ Untergang.

8 10 I > 3. o 20°. N und S gr. Färbung durch Lichtungen in starker Bewölkung.

1916 August 19.

7 39 ☉ Untergang.

7 50 Aufleuchten des g Purpurlichtes bis nahe Zenit.

8 0 Kräftiges k Purpurlicht 75°.

8 5 I = 4. gl 20°, Purpurlicht bis 50°. N und S gr.

8 10 I = 4. og 10°, Übergang 5°, gr bis 45°. Abnahme.

8 15 Nur noch schwache Färbung über Cu-Schicht.

1916 August 22.

7 32 ☉ Untergang.

7 50 glw 20°, zartes Purpurlicht bis 60°. Horizont Cu-Str 10°.

7 54 Purpurlicht lebhafter von 15° bis 50°.

7 58 I = 4. Purpurlicht 10° bis 45°. Maximum. N und S lebhaft gr.

8 3 Purpurlicht schwächer 10° bis 30°, darüber meergri bis 50°. Heraufziehender Cu.

8 10 o durch spärliche Lücken im Cu bis 15°, gr 45°. Dann starke Bewölkung.

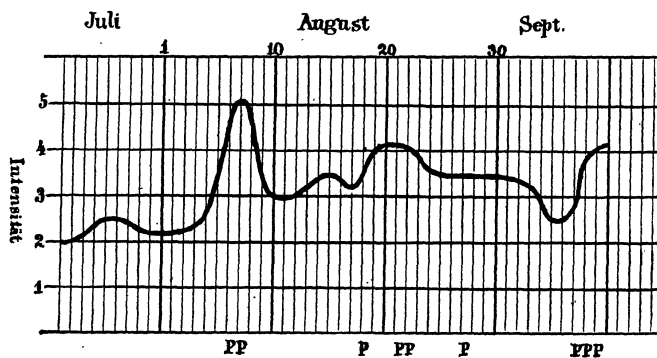
1916 August 23.

7 30 ☉ Untergang.

- 7^h 50^m Schwaches Purpurlicht hinter Cu-Bewölkung.
 8 o Purpurlicht-Übergang ins ch bei 15°. S gr.
 8 5 I = 4. o 10°, g 1°, ggr bis 25°, grb bis 45°.
 8 10 I = 3. o 5° unter Wolkenbank. Darüber gr.
 1916 August 27.
 7 o Schwach farbige Säule über ☉ von 10° Höhe.
 7 15 Verschwinden der Säule.
 7 21 ☉ Untergang.
 7 40 I = 3-4. ch 30°. Dann schnell aufsteigender Cu.
 7 50 Verdeckung der Färbung durch Cu.
 8 o og durch kleine Lücken im Cu.
 1916 August 28.
 7 18 ☉ Untergang.
 7 30 I = 3-4? Zartes Purpurlicht 60°. Dann schnell sich bildende Cu-Bewölkung.
 1916 August 30.
 7 14 ☉ Untergang.
 7 30 I = 2-3? g etwa 3° durch spärliche Lichtungen in der Cu-Decke.
 1916 August 31.
 7 o g-Färbung der Cu-Decke bis 60°.
 7 11 ☉ Untergang.
 7 30 hg durch Lichtungen am Horizont.
 7 40 I = 2-3. hg im W, ch im WSW, etwa 5°.
 1916 September 4.
 6 55 Kräftiges g des Str und der dünnen Cu-Decke bis 70° bis nach ☉ Untergang.
 7 2 ☉ Untergang.
 7 10 o 30°.
 7 15 I > 3. Leuchtendes Abendrot 10°.
 7 20 Dunkleres r.
 7 30 Verblässen.
 1916 September 5.
 6 59 ☉ Untergang.
 7 5 r Alto-Ci am ganzen Himmel.
 7 15 Verblässen der r Ci.
 7 25 I = 2-3. og 15°, grl bis 40°.
 7 30 I = 2-3. or 7°, g 3°, grl. Viel Ci, Str und Dunst über W-Horizont.
 1916 September 7.
 6 55 ☉ Untergang.
 7 o r Alto-Ci, darunter Cu und Str.
 7 10 r Str (Abendrot), grl bis 45°.
 7 20 I = 2-3. ch 7° durch Str.
 7 30 o 5°, glw 3°, grl bis 45°.
 7 40 or durch und am Str.
 1916 September 8.
 6 52 ☉ Untergang.
 7 o Horizont bis 15° gl, zarter Anflug von Purpurlicht 60°.
 7 7 Zartes Purpurlicht 50°.
 7 10 Ausbildung eines schwachen k Purpurlichtfächers 30°.
 7 12 I = 2-3. ch 15°, Fächer 2 Strahlen nach NO und O.
 7 15 I = 3. og 10°.
 7 20 I = 3. k Fächer mit 4 Strahlen, Hauptstrahl senkrecht, schnell verblässend.
 7 25 I = 3-4. or 5°, gl 2°, ggrl 10°, grb bis 30°. Maximum. N und S gr.
 7 30 I = 3. or 4°, o und g 1°, ggr 10°, grb 5° = 20°. N und S gr.
 7 35 dr 3°, lebhaft ggr 7°, grb 5°.

- 7^h 50^m Braunroter Saum. Wolkenlos.
 1916 September 9.
 6 10 Glänzend r vergrößerte ☉, verwaschen in Str und Dunst.
 6 50 ☉ Untergang.
 7 o I = 3-4? ch 20°, darüber zartes Purpurlicht bis 60°. Ziemlich viel r Str im W und NW. N und S grl.
 7 5 Purpurlicht verblässend.
 7 10 I = 3-4. o durch Str, grl bis 30°.
 7 15 I = 4. r 5°, o und g 2°, grl bis 20°. r Str im W, kurze Zeit durch hellrote Ballen horizontal gewellt (Strahlenbildung); p Str im NW. N und S gr. Abnahme.
 7 20 I = 3. r 3°, ch 10°, N und S gr. Anflug von zweitem Purpurlicht 30°.
 7 23 Zweites Purpurlicht verschwindend.
 7 25 or, Rückfärbung, 3°, ch 3°, grl bis 25°.
 7 30 rl und ch im Str und Dunst.
 1916 September 10.
 6 47 ☉ Untergang.
 6 50 o Alto-Ci im W. Spärlicher Str.
 7 o Schwaches Purpurlicht 15° bis 60°.
 7 5 ch 5°, hg 5°, w 5°, lebhafteres k Purpurlicht bis 60°. r Ci.
 7 10 I = 4. ch 10°, starkes Purpurlicht bis 45°, schnell absinkend. N und S grl.
 7 12 Purpurlicht 8° bis 30°.
 7 15 I = 4. ch 5°, Purpurlicht 5°, zarte Fächerbildung.
 7 17 I = 4. o 8°, oben horizontal fast scharf begrenzt, ggr 7°, grb 5° = 20°.
 7 20 I = 3. og 5°, ggr 5°, grb 5° = 15°. Starke Abnahme.
 7 25 o 3°, lebhaft ggr 7°, grb 5° = 15°.
 7 30 Braunroter Saum, sehr lebhaft ggr 10°, grb 5° = 15°.
 8 o Bräunlicher Saum, lebhaft gr. Sternklar.

Dämmerungsanomalie 1916.



A. Stenzel.

Bildet man aus den Intensitäten eine Kurve, so ergeben sich ein Hauptmaximum August 6-8 und zwei sekundäre Maxima August 19-22 und September 9-10; in dieselben Zeiten fallen auch die meisten Purpurlichter (P). Die Tabelle bestätigt wieder die schon bei früheren Dämmerungsanomalien festgestellte Tatsache, daß optische Störungsperioden besonders reich sind an Strahlen- (Fächer-) und Säulenbildungen, Nebensonnen, starkem Abend- (und Morgen-) Rot, Gelb- und Rottfärbungen von ☉ und ☾ und anderen Erscheinungen. Die starken Schwankungen der Intensität

haben zunächst ihre Ursache in den Witterungsverhältnissen, die Intensität ist am größten bei klarem Himmel (Luft 1) und bei NW-, N-, NO- und O-Wind, am kleinsten beim Vorhandensein von viel Ci und bei SW- und W-Wind, dann aber wohl auch im Wechsel der Dichte und Höhe des vulkanischen Staubes. Schon bei der Pelé-Souffrière-Störung 1902-3 sprach ich die Vermutung aus, daß die feinen vulkanischen Staubmassen in der Stratosphäre als wolkenähnliche Anhäufungen ebenso umherziehen wie die echten Wolken in der Troposphäre; diese Vermutung scheint auch jetzt wieder eine Bestätigung zu erfahren, wenigstens deuten die Hochcirren und leuchtenden Nachtwolken der miternächtigen Dämmerung darauf hin.

Daß die Dämmerungsstörung sich keineswegs auf Nordwestdeutschland beschränkt, geht aus einer Reihe von Nachrichten aus verschiedenen Gegenden hervor. Herr Major C. von Rosenberg schrieb mir aus Bad Oeynhausen, daß er die Erscheinungen in den ersten Tagen der Störung ebenfalls beobachtet und besonders die August 9 in Hamburg nur wenig ausgebildete Sonnensäule dort zu gleicher Zeit ($7^h 30^m$) in großer Pracht gesehen habe — »ich beobachtete diese interessante, von mir noch nie in ähnlicher Schönheit bewunderte Erscheinung wohl 15 Minuten lang«, schreibt der Genannte. Im fernen Osten, an der Dunafront, beobachteten unsere Truppen, wie Herr Lehrer O. Kratzsch mitteilt, die Dämmerungsfärbungen Abend für Abend. Aus Heidelberg bestätigte Herr Prof. M. Wolf die Sichtbarkeit der Phänomene. Aus Zürich meldete Herr Prof. J. Maurer, daß er die atmosphärisch-optische Störung ebenfalls beobachtet und gleichzeitig die solare Dunstscheibe ungewöhnlich groß (130° Durchmesser) gefunden habe. Auch die flockige cirrusartige Struktur des Himmels, von der ich in A. N. 4857 berichtete, konnte Herr Prof. Maurer wahrnehmen; besonders charakteristisch sah diese Herr Hauptmann F. Schmid in hohen alpinen Regionen August 6 und folgende Tage. Daraus folgt eine Verbreitung der neuen Dämmerungsanomalie über ganz Mitteleuropa.

Als Ursache der optischen Erscheinungen dürfen wir unbedenklich die Trübung hoher Atmosphärenschichten durch vulkanische Auswurfprodukte annehmen. Sowohl in ihrem ganzen Verlauf, wie auch in allen Einzelheiten gleichen sie durchaus den früheren, durch vulkanische Eruptionen hervorgerufenen, Dämmerungserscheinungen; geradezu typisch ist die jetzt wiederholt beobachtete Ausbildung des »zweiten Purpurlichtes«, das schon v. Bezdol 1863 in »Poggend. Annalen« und J. Kiessling 1888 in seinen »Untersuchungen über Dämmerungserscheinungen« ausführlich beschrieben und erklärt haben, ebenso die Fächerbildungen, das grüne Licht u. a. m. Schwieriger ist es, wenigstens unter den gegenwärtigen, das Nachrichtenwesen stark beeinträchtigenden Verhältnissen, die Quelle der Erscheinungen, den vulkanischen Herd, aufzuspüren. Auf Grund der dem Störungsbeginn vorangehenden, sich aus den Wetterkarten der Deutschen Seewarte ergebenden Witterungslage schloß ich zunächst auf einen Ausbruch der isländischen Vulkane Anfang August. Eine von Herrn Prof. Maurer an den Direktor des Meteorol. Instituts in Kopenhagen, Kapitän Ryder, gerichtete telegraphische Anfrage ergab indessen insofern ein negatives Resultat, als Herr Ryder von einer solchen Eruption bis Anfang

August nichts hat erfahren können. Sollte auch in den Tagen von August 1 bis spätestens August 4 keine Eruption der Island-Vulkane stattgefunden haben, so müssen wir schon die Quelle anderwärts suchen. Vielleicht ist der Beerenberg auf dem nordöstlich von Island gelegenen Jan Mayen, der 1732 und 1818, soweit bekannt, Ausbrüche hatte, tätig gewesen, vielleicht rührt die Störung von einem noch entfernteren Vulkan her. Der schon seit Monaten verstärkt tätige Stromboli kann wegen der ungenügenden Auswürfe kaum in Frage kommen; der Aetna endlich scheint erst in jüngster Zeit dem Paroxysmus verfallen zu sein, würde daher zwar für das August-Maximum der Störung ausscheiden, dagegen für die abermalige Steigerung der Störungsintensität seit September 8 wohl verantwortlich zu machen sein.

Hamburg, 1916 September 10.

A. Stentzel.

Nachtrag.

Der Verlauf der Erscheinungen in der Zeit von September 11 bis September 19 bot dasselbe charakteristische Bild wie der Verlauf in der vorangehenden Zeit: ein starkes Auf- und Abschwanken bei merklicher allgemeiner Abnahme der Intensität. Wie bisher wurden nur Abendbeobachtungen ausgeführt. September 11 scheidet infolge ungünstigen Wetters aus — Lücken in den Tabellen haben überhaupt durchweg diese Bedeutung. Aus der hier folgenden Ergänzungstabelle geht hervor, daß dem zweiten sekundären Maximum September 8-10 zunächst wieder ein Absinken, diesem aber ein drittes sekundäres Maximum September 16 und ein viertes September 18-19 folgte. Im ganzen Verlaufe der Anomalie zeigt sich eine Zunahme der Häufigkeit der Purpurlichter bei Abnahme ihrer Intensität und scheinbaren Höhe; der Zenit wurde nur im Beginn der Störung erreicht, September 16 und 19 stieg das Purpurlicht nur noch bis 45° auf.

1916 September 12.

$6^h 43^m$ ☉ Untergang.

6 50 Beginn des zarten Purpurlichtes.

6 55 Lebhafteres k Purpurlicht 75° .

7 0 k Purpurlicht 60° . Aufsteigende dicke Cu-Wand, 15° .

7 5 I = 3. ch etwa 15° , Purpurlicht bis 50° . Maximum des Purpurlichtes.

7 10 Purpurlicht etwas schwächer 45° . Cu im W 10° , im NW 20° .

7 15 I = 3-4? ch hinter Cu-Bank und im S. Verblässen des Purpurlichtes. S grl. Weitere Beobachtung durch Wolken verhindert.

1916 September 13.

6 40 ☉ Untergang.

6 55 Beginn des zarten Purpurlichtes.

7 0 k Purpurlicht etwas lebhafter, 10° - 50° . S und N gr. Dicker Cu im W und NW.

7 5 ch am Horizont. Purpurlicht verbläsend.

7 10 I = 3. ch durch Wolkenlücken.

7 20 og durch Lücken. Cu, Regen.

1916 September 14.

6 38 ☉ Untergang.

6 55 I = 2. gl 10° über Lücken in dichtem Cu. Zartes k Purpurlicht bis 50° .

7 0 I = 2. hg 8° . Purpurlicht verbläsend, dafür grl bis 30° . Horizont durch Cu verdeckt. N und S grl.

- 7^h 10^m I = 2. og, darüber hgr bis 20°, grb bis 30°.
 1916 September 16.
 6 25 g, dann og des Str-Cu (Abendrot).
 6 33 ☉ Untergang.
 6 50 Zartes Purpurlicht (Anflug) 45°.
 6 55 ch 5°, hg 5°, darüber grl.
 7 0 I = 3. o 3°, ch 2°, hg 2°, ggrrl 4°, grb bis 30°. WNW viel Cu.
 7 5 I = 3-4. o 3°, og 2°, g 1°, hgr 5°, grb 10° = 21°. Maximum.
 7 10 I = 3-4. or 3°, ound g 2°, hgr. Dann etwas Abnahme.
 7 15 I = 3-4. or 2°, o und ch 2°, ggr bis 15°. Wolken.
 7 20 I = 3. or niedrig, o, lebhaft ggr. Wolken in Zunahme. Noch Fortdauer hinter Bewölkung.
 1916 September 17.
 I = 1. Dämmerung fast normal. Viel wellenartiger Str und Ci. Wetterumschlag.
 1916 September 18.
 6 28 ☉ Untergang.
 Vor und nach Sonnenuntergang bis 6^h 45^m ch, dann og-Färbung der zusammenhängenden Wolkendecke, Cu und Ni. Vorher Regen.
 6 40 I = 3-4. In Lichtung von 3° Höhe über den ganzen W-Horizont o; Cu horizontal wellig, unten o, geringe Strahlenbildung am Cu.
 6 55 I = 3-4. o, Cu-Decke bis 30° durchgefärbt. Basis (Horizont) der Färbung 180°.
 7 0 I = 3-4. or 4°.
 7 5 I = 3. or 3°, o und g 1°, Wolken.
 7 15 Niedriges r, darüber o und ggrrl, Wolken.
 1916 September 19.
 6 25 ☉ Untergang.
 6 35 Zartes g Purpurlicht durch Cu- und Ci-Schleier 45°, Horizont Dunst.
 6 40 I = 3. o 15°, og und Übergang bis 40°.
 6 45 I = 3-4. o 15°, Übergang bis 45°, N grl.
 6 50 I = 4. or 5°, o 15°, grl bis 45°. Luft klarer.
 6 55 I = 3. r 5°, o 5°, gl 2°, ggr bis 20°, grb bis 45°. Abnahme.
 7 0 dr 4° durch Dunst und Str, grl bis 30°.

Herr Professor *Maurer* in Zürich, der die Dämmerungserscheinungen in der Schweiz ebenfalls beobachtet und zugleich ein außergewöhnlich starkes Anwachsen der zirkum-solaren Dunstscheibe, bis $r = 90^\circ$, festgestellt hat — beide Erscheinungen stehen ohne Zweifel im Zusammenhang —, hat sich der dankenswerten Aufgabe unterzogen, durch telegraphische Anfrage im Norden zu ermitteln, ob in der fraglichen Zeit ein vulkanischer Ausbruch auf Island stattgefunden habe. Auf Grund der allgemeinen Wetterlage, insbesondere der Windverhältnisse, war ich, wie schon bemerkt wurde, zu dieser Annahme gelangt. Bereits September 7 teilte mir Herr Prof. *Maurer* mit, daß der Direktor des Meteorol. Instituts in Kopenhagen, Kapitän *Ryder*, der mit dem isländischen Beobachtungsposten in regelmäßiger Verbindung steht, nichts wisse von einer Eruption auf Island; September 11 und September 14 bestätigte Herr Prof. *Maurer* diesen Befund insofern noch weiter, als aus allen ihm bis dahin zugegangenen Telegrammen, die z. T. auf Erkundigungen beim Admiralitäts-Departement beruhen, hervorgeht, daß weder im Juli, noch im August ein Vulkanausbruch auf Island stattgefunden habe. Muß diese Hypothese also fallen gelassen werden, so bleibt immer noch die Möglichkeit einer Eruption auf Jan Mayen offen.

Auch Herr Hauptmann *Schmid* in Oberhelfenswil (Schweiz) hat den Dämmerungsbeobachtungen seine Aufmerksamkeit zugewandt und mit den Farbenerscheinungen in Übereinstimmung mit Herrn Prof. *Maurer* die solare Dunstscheibe ungewöhnlich vergrößert — August 25 $r = 70^\circ$ — gefunden. Wie mir Herr Hauptmann *Schmid* schrieb, bemerkte er das Neuaufflackern der Anomalie bereits August 6, mithin an demselben Tage, wie ich in Hamburg. Das ist allerdings merkwürdig und läßt darauf schließen, daß die große Anomalie entweder plötzlich oder doch sehr schnell (1883 war dies auch der Fall!) sich über ganz Mitteleuropa ausgebreitet hat, oder aber von Westen oder Osten her, d. h. in Länge gleichzeitig, fortgeschritten ist. Dann würde natürlich die Quelle der Störung, Eruption, in weiterer Ferne zu suchen sein.

Hamburg, 1916 September 20.

A. Stentzel.

Einige Veränderliche in Gemini.

Gelegentlich der Untersuchung der Gegend um γ Geminorum in bezug auf Eigenbewegungen fand ich die folgenden sieben Veränderlichen:

	α 1875	δ 1875	Ep.
$a = 15.1916$ Geminor.	6 ^h 22 ^m 43 ^s .8	+16° 40' 34"	1915.10
$b = 16.1916$ »	30 13.5	19 42 25	1915.10
$c = 17.1916$ »	30 22.4	14 48 21	1915.10
$d = 18.1916$ »	31 25.6	18 22 30	1902.98
$e = 19.1916$ »	35 11.6	13 26 15	1902.98
$f = 20.1916$ »	38 50.1	15 47 26	1915.10
$g = 21.1916$ »	6 38 53.2	+13 6 17	1902.98

Die Koordinaten von a , b , c und f sind am parallaktischen Meßapparat zugleich mit jenen von Eigenbewegungssternen und 22 Anschlußsternen aus Berl A, Lpz I und Kü ausgeglichen; die Koordinaten von d , e , g mußten wegen der Helligkeit auf einer anderen Aufnahme durch einfache Inter-

polation mit dem parallaktischen Meßapparat gewonnen werden.

Eine rohe Schätzung auf einigen Aufnahmen ergab die Helligkeiten:

	a	b	c	d	e	f	g
1892.987	16 ^m	11 ^m .5	15 ^m	<15 ^m	13 ^m	<15 ^m	11 ^m
1902.978	14	13.5	<16	13.5	13	≤16	11
1903.135	?	?	?	?	13	?	14
1904.217	16	11.5	<16	<16	13	16	13.5
1913.009	13.5	?	13.5	?	13	?	?
1915.056	11	11.5	12	<15	13	12	<15
1915.100	11.5	11.5	12	<16	16	13	14

Über die tatsächliche Veränderlichkeit von e kann kein Zweifel herrschen, da er 1915.100 auf zwei verschiedenen Aufnahmen zur 16. Gr. heruntergegangen ist. Das nämliche gilt für den Veränderlichen b bezüglich des Minimums 1902.978.