
0 214070 7086 —16 5 214093 9021 +17
1 7467 7473 — 6 6 9412 9408 + 4
2 7875 7860 +15 7 9860 9795 +11
3 8320 8247 —17 8 242010 0182 + 8
4 8536 8634 +12 9 0553 0569 —16

0 2141754 7856 —2 5 2140630 9266 + 4
1 8209 8210 —1 6 9894 9890 + 4
2 8574 8564 +10 7 2420335 0334 + 1
3 8910 8918 — 8 8 0685 0688 — 3
4 9265 9272 — 7

Ich möchte noch mit ein paar Worten auf die Be- zeichnung der Veränderlichen zurückkommen. Die Gründe, welche Hartwig für die veraltete Argelander'sche Schreibweise anführt (V. J. S. 49. 261), überzeugen mich nicht, scheinen mir


1) Ich könnte links sogar einfach 16 Andr. schreiben, da ich fast ausschließlich Veränderliche beobachte.

Neue starke Dämmерungsanomalie. Von A. Stenzel.

Nach einer längeren Periode mittelmäßig starker Däm- merungsanomalien hat 1916 Aug. 6 eine neue intensive Störung begonnen. Im Winter 1915—16 waren die Anomalien zwar noch nicht gänzlich verschwunden, aber doch selten und im allgemeinen sehr schwach. Ein Wiederaufleben der optischen Dämmungsscheinungen konnte man Ende April 1916 beobachten, und von dieser Zeit an blieben die Ano- malien, wenn auch mit wechselnder Intensität, bis jetzt be-
Den Intensitätswerten ist eine achtteilige Skala zugrunde gelegt, in der 0 = normale Dämmerung und 8 = Pik Rakátastörung im Beginn in Europa (1883 November–Dezember) ist. In den letzten Juli- und ersten Augusttagen betrug die Intensität nur 2 und 3, blieb also ziemlich gering und entsprach ganz der normalen Anomalie während der seit Ende April bestehenden schwachen Störung. Am Abend des 6. August zeigte sich dagegen trotz denkbar ungünstiger Witterung eine ausfallende Erscheinung, die auf einen besonderen Vorgang deutete. Am Nachmittag und Abend dieses Tages war der Himmel von schwerem, grauem Kumulusgewölk lückenlos bedeckt. Um 8h 25m nahm die Wolkendecke innerhalb weniger Minuten eine ausgesprochen rötliche, hellere Tönung an und behielt diese bis 8h 40m; das Maximum der Intensität fiel auf 8h 30m–8h 35m, mithin nahezu eine halbe Stunde nach dem für den Hamburger Horizont auf 8h 5m fallenden Sonnenuntergang. Aus der Dauer dieses Zeitintervalls ergab sich, dass es sich hierbei um eine neue Verstärkung der über den Wolken sichtbaren (in der Stratosphäre entstehenden) Dämmerungsfärbung handeln müsse. Der folgende Tag gab dieser Vermutung in der Tat recht.

Die Wetterlage 1916 Aug. 7 war in Hamburg folgende: Tagüber Luftdruck 763 mm, Temperatur 20° C, schwache nordnördliche und nordöstliche Luftströmung, gegen Mittag bis auf etwa 1/3 zunehmende Cu-Bewölkung (echte Haufenwolken, teils mit gewitterhaftem Charakter), dann in den Nachmittagsstunden abnehmende Bewölkung, bis diese gegen Abend bis auf einige geringfügige Stratusreste ganz verschwunden war. Bei Sonnenuntergang, der für Hamburg um 8h 4m erfolgte, war der Himmel, eben bis auf die kleinen Stratusreste, durchaus klar. Die Phasen des bald darauf einsetzenden außerordentlich starken Anomalie gebe ich in nachstehender Tabelle wieder:

<table>
<thead>
<tr>
<th>1916 August 7</th>
<th>Intensität</th>
<th>Erscheinungen</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>8h 20m</td>
<td>4</td>
<td>Sonnenuntergang für d. Hamburger Horizont. Sehr kräftiges hellgelbes Licht des WNW, W- und NW-Himmels bis zum Zenit. Hervortreten eines den ganzen Himmel überziehenden flockigen Cirrusschleiers, der vorher nicht sichtbar war.</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>4</td>
<td>Starkes Weiß 10°, Hellgelb und Chromgelb 10°, starkes Karmin-Purpurlicht 50° = Gesamthöhe 70°.</td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td>4–5</td>
<td>Lichtes Weiß 5°, Hellgelb 5°, Chromgelb und Orangegelb 4°, sehr starkes Purpurlicht 35° = 47°. Verschwinden der flockigen Struktur.</td>
</tr>
<tr>
<td>32</td>
<td>5</td>
<td>Weiß 5°, Hellgelb und Chromgelb 5°, Purpurlicht 18° = 26°.</td>
</tr>
<tr>
<td>40</td>
<td>5</td>
<td>Intensiv Orange 7°, darüber fast unvermittelt Gelbgrün 13°, Blaugrün 10° = 30°. Maximum. Mond (erstes Viertel) tief im SSO grünlichgelb.</td>
</tr>
<tr>
<td>45</td>
<td>5</td>
<td>Intensiv Orangerot 5°, Gelbgrün 10°, Grünlichblau 10° = 25°.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Wir ersehen hieraus zunächst, dass die Rotfärbung der Wolkendecke Aug. 6 genau in die Zeit des intensivsten Purpurlichtes und der stärksten Röte fiel, wenn man die Zeiten des Sonnenunterganges berücksichtigt, dass hier also dasselbe Phänomen die Ursache gebildet hat. Von besonderem Interesse war das Auftreten der vorher und nachher völlig unsichtbaren flockigen Struktur des Himmels, anfänglich in seiner ganzen Ausdehnung, es war dies dieselbe Erscheinung, die ich jedesmal beim Auftreten der leuchtenden Nachtwolken während großer Stürzperioden, vor allem während der Pele-Souffrière-Störung im Juni und Juli 1902, aber auch noch später beobachtet habe. Das die Erscheinung der leuchtenden Nachtwolken im mittleren und nördlichen Dämmerungssegment hervorriefene enorm hohe feine Ci-Gewölk ist demnach bei geeigneter Beleuchtung auch sonst zuweilen sehr gut erkennbar.

Zum Schlusse seien noch einige Worte über die Intensitätsskala der Dämmerungsanomalien gesagt, da hierin noch keine Einigkeit besteht. Auf Grund meiner sich über mehr als drei Jahrzehnte erstreckenden Dämmerungsbeobachtungen — in meinen jungen Jahren hatte ich schon die Freude, die wundervollen Erscheinungen der Pik Rakata-Störung von ihrem Anbeginn täglich auf den Bergen meiner schlesischen Heimat zu beobachten — kam ich zu dem Schluss, daß es für die Abschätzung mit freiem Auge, die ja hier nur in Betracht kommt, nicht ratsam ist, eine mehr als achttuschtige Skala anzuwenden, wenigstens für mitteleuropäische Gegenden. Wenn o die normale Dämmerung bezeichnet, so ist dann 1 die erste schwache Spur einer Anomalie, 2 eine schwache, aber deutliche, unverkennbare Anomalie, 3 lebhafte Färbung, 4 starke Färbung und bedeutende Höhe, 5 intensive Färbung bei großer Höhe und Ausbreitung, 6 abnorm starke Anomalie mit auffallenden Begleiterscheinungen, 7 außerordentlich kräftige Anomalie mit seltenen Nebenerscheinungen, 8 höchste Intensität aller Phänomene, wie sie 1883 Ende November und im Dezember zu beobachten waren. Man könnte für vulkanische Gegenden, in denen nach schweren Eruptionen noch stärkere Anomalien auftreten, die Intensitäten 9 und 10 vorbehalten und sich unter etwa Färbungen und andere Erscheinungen vorstellen, wie sie 1883 in der Südsee beobachtet worden sind. Demzufolge erreichten im Maximum (zu Beginn) die Pik Rakata-Störung 1883 die Intensität 8, die Pel-Soufrière-Störung 1902—03 (mehrere Eruptionen) 4, zuweilen 6, die Vesuv-Störung 1907—09, die Katmai-Störung 1912, die neue Störung 1916, Aug. 7, die Intensität 5; andere Störungen (Vesuv, Island-Vulkane u. s. w.) kamen nur bis 3, ganz vereinzelt bis 4.


A. Stenzel.