



## Erdmagnetische Störung in Pola.

Von Korvettenkapitän W. Kesslitz.

(Hiezu Tafel IV.)

Nachdem die erdmagnetischen Elemente sich seit September 1898 durch einen auffällig ruhigen Verlauf ausgezeichnet hatten und magnetische Störungen nur selten und von geringer Intensität vorgekommen waren, wurde am 31. Oktober d. J. im erdmagnetischen Observatorium des k. u. k. Hydrographischen Amtes in Pola ein magnetischer Sturm registriert, wie ein solcher von gleicher Stärke hier noch niemals beobachtet worden ist.

Aus den photographischen Registrierlinien der magnetischen Deklination (Mißweisung), deren Verlauf trotz der starken Ausschläge vollständig zur Aufzeichnung gelangte, ergibt sich als Zeitmoment für den Beginn der Störung 7<sup>h</sup> 2<sup>m</sup> a. m. mitteleuropäische Zeit.<sup>1</sup> Um diese Zeit bricht die ziemlich ruhig verlaufende Registrierlinie plötzlich ab, es erfolgt ein Ausschlag von 5' in steigendem Sinne und setzen nun jene steilen spitzen Zacken und Wellen ein, wie sie sonst nur auf Polarstationen beobachtet werden. Hierbei lassen sich zwei, allerdings durch Interferenzen vielfach gestörte Wellensysteme unterscheiden, wovon das eine weitaus stärkere die Periode (ganze Schwingung) von 20 bis 22<sup>m</sup> und das andere schwächere eine solche von 4 bis 6<sup>m</sup> zu besitzen scheint. Da die Magnete sämtlicher Variationsapparate sehr stark gedämpft sind, kamen Eigenschwingungen nicht zur Geltung und sind daher die photographischen Linien sehr deutlich aufgezeichnet.

Von 6 bis 8<sup>h</sup> p. m. ist in der Registrierlinie eine Reihe von fünf ziemlich regelmäßigen Schwingungen mit sehr großen Amplituden und einer mittleren Periode von 20<sup>m</sup> zu beobachten. Der Verlauf der Linie ist hierbei nahezu glatt, indem die sekundären Wellen kürzerer Periode hier nicht ausgeprägt sind. Während dieser Zeit weisen sämtliche Elemente die stärksten Variationen in rascher Folge auf; so änderte sich die Deklination von 7<sup>h</sup> 46<sup>m</sup> bis 7<sup>h</sup> 58<sup>m</sup> p. m. um 59' und wurde um 7<sup>h</sup> 58<sup>m</sup> p. m. das Minimum der westlichen Deklination, 8° 29' erreicht, während der Maximalwert um 3<sup>h</sup> 23<sup>m</sup> p. m. mit 9° 32' 3" abgelesen wurde. Die Gesamtschwankung betrug somit bei der Deklination 63' 3", ein Betrag, welcher in 24 Stunden

<sup>1</sup> Die Genauigkeit der Zeitangaben wird auf  $\pm 1^m$  veranschlagt.



bisher hier noch nicht erreicht worden ist, da die Amplituden bei den großen Störungen während des Nordlichtes am 17. November 1882 nur 56', bei den Stürmen am 20. August 1894 und 15. März 1898 nur 53' und 51' ausgemacht hatten.

Kurz nach Mitternacht wurde in der Deklination die letzte steilere Zacke (in abnehmendem Sinne) beobachtet, worauf dann die Wellen eine mehr abgerundete Form erhielten und der Wert der westlichen Deklination wieder zunahm.

Noch weitaus größere Schwankungen zeigte die Registrierlinie des Variationsapparates der Horizontalkomponente des Erdmagnetismus. Der Beginn der Störung markierte sich bei diesem Element durch einen spontanen Ausschlag von 14 mm in steigendem Sinne, was einer Zunahme der Horizontalintensität von 63  $\gamma$  ( $\gamma$  nach Prof. Eschenhagen = 0.00001 C. G. S.) entspricht. Der um 7<sup>h</sup> 3<sup>m</sup> a. m. erreichte Wert von 0.22311 C. G. S. repräsentiert zugleich das Tagesmaximum. Nach einigen unregelmäßigen Oszillationen von 4 bis 6 Skalenteilen (1 Skalenteil = 0.0000415 C. G. S.) beginnt in der Registrierlinie um 7<sup>h</sup> 45<sup>m</sup> a. m. die erste stärkere Zacke, wobei die Horizontalintensität ruckweise, aber sehr rasch abnimmt und um 8<sup>h</sup> a. m. ihr Betrag schon auf 0.22216 gesunken war. Gegen 8<sup>h</sup> 20<sup>m</sup> a. m. erfolgte vorübergehend nochmals eine stärkere Zunahme, dann sinkt aber die Horizontalintensität unter raschen und unregelmäßigen Oszillationen derart, daß der Lichtpunkt des Magnetspiegels um 10<sup>h</sup> 24<sup>m</sup> a. m. den Rand des photographischen Papiere überschreitet. Glücklicherweise erfuhr man von dem Vorhandensein dieses magnetischen Sturmes noch rechtzeitig dadurch, daß um 11<sup>h</sup> 10<sup>m</sup> a. m. eine absolute Inklinationsbestimmung angestellt werden sollte, wobei die starken Schwankungen an den Variationsapparaten aufgefallen waren. Es wurde hierauf sofort ein periodischer Beobachtungsdienst organisiert und sämtliche drei Variationsapparate von Minute zu Minute mit Benützung eines nach mitteleuropäischer Zeit regulierten Chronometers abgelesen. Hiedurch konnte bei der Horizontalintensität der größte Teil des Störungsverlaufes aus den absoluten Ablesungen rekonstruiert werden und fehlt nur das Stück von 10<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> a. m. bis 11<sup>h</sup> 45<sup>m</sup> a. m. Wie aus den Ablesungen von 11<sup>h</sup> 12<sup>m</sup> und 11<sup>h</sup> 35<sup>m</sup> a. m. sowie aus dem sonstigen Verhalten der Kurven zu ersehen ist, scheint jedoch während dieser Zeit noch nicht der kleinste Wert der Horizontalintensität eingetreten zu sein. Letzterer wurde vielmehr um 3<sup>h</sup> 33.5<sup>m</sup> p. m. mit 0.21753 notiert, nachdem um 3<sup>h</sup> p. m. eine scharfe Zacke in positivem Sinne vorangegangen war und trat das Minimum der Horizontalintensität etwas früher ein als das Maximum der westlichen Deklination. Die Gesamtamplitude der Horizontalintensität betrug somit 558  $\gamma$ , d. i. etwa 2.6% des Gesamtbetrages.

Wie bei der Deklination traten auch bei diesem Element die stärksten Schwankungen zwischen 6 und 8<sup>h</sup> p. m. auf. Von 9<sup>h</sup> p. m. an ist ein



sukzessives, durch kürzere Zacken unterbrochenes Zunehmen zu bemerken; um 3<sup>h</sup> a. m. erfolgt ein stärkeres Wachsen bis 0.22240, dann hält sich aber die Horizontalintensität noch während des ganzen 1. November um ungefähr 100  $\gamma$  tiefer als am Tage vor dem Einsetzen der Störung (Nachstörung).

Bei der Vertikalintensität war die Störung von entgegengesetztem Charakter, indem der erste Ausschlag von vier Skalenteilen, d. i. 8  $\gamma$ , in abnehmendem Sinne erfolgte und dann nach unregelmäßigen Oszillationen geringer Amplitude von 0<sup>h</sup> 54<sup>m</sup> p. m. an eine anfangs langsame, von 2<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> p. m. an aber äußerst rapide Zunahme des absoluten Wertes der Vertikalintensität erfolgte. Da der Variationsapparat für dieses Element mit Rücksicht auf dessen sonst geringere Schwankungen doppelt so empfindlich eingestellt ist wie jener der Horizontalintensität, so überschritt um 2<sup>h</sup> 12<sup>m</sup> p. m. nicht nur der Lichtpunkt das Registrierpapier, sondern es verschwand auch um 2<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> p. m. das Skalenbild aus dem Gesichtsfelde des Ablesefernrohres und konnte somit der Maximalwert der Vertikalintensität nicht ermittelt werden. Da die äußerste Lesung 167 Skalenteile betrug, war bis zum Wiedererscheinen des Skalenbildes, d. i. bis 6<sup>h</sup> 18<sup>m</sup> p. m., die Vertikalintensität jedenfalls größer als 0.38900, daher mit Berücksichtigung des gleichzeitigen Wertes der Horizontalintensität die Inklination, deren Betrag gegenwärtig zwischen 60° 9' und 60° 12' schwankt, größer als 60° 37' gewesen ist.

Die Gesamtschwankung der Vertikalintensität läßt sich natürlich nicht ableiten, betrug aber jedenfalls um ein erhebliches mehr als 200  $\gamma$ .

Nach dem Wiedererscheinen der Skala, d. i. 6<sup>h</sup> 18<sup>m</sup> p. m., sind bis 8<sup>h</sup> p. m. wie bei den anderen Elementen starke, regelmäßige Zacken von 70 bis 180  $\gamma$  Amplitude und einer Periode von 20<sup>m</sup> zu beobachten; von 8<sup>h</sup> p. m. an nimmt die Vertikalintensität sukzessive ab, wird von 3 bis 6<sup>h</sup> a. m. nahezu normal, um sich dann entgegengesetzt der Horizontalintensität wieder über den Normalwert zu erheben.

Wegen trüben regnerischen Wetters konnte leider nicht konstatiert werden, ob das Nordlicht, welches am 31. Oktober abends in vielen Orten Mittel- und Nordeuropas beobachtet worden war, auch noch in unseren Gegenden sichtbar gewesen ist. Störungen in den Telegraphenleitungen wurden während des 31. Oktober hier nicht wahrgenommen.



