

## **Magnetische Declinations-Variationen im Observatorium zu Klagenfurt.**

Von

**Ferdinand Seeland.**

Die Resultante jener magnetischen Kräfte, welche unserer Erde innwohnen, repräsentirt einen Riesenmagnet, welcher in circa 916 Jahren derart um die geografischen Pole herumschwingt, dass successive einmal von dem magnetischen Meridiane ein Vorwärtsschreiten nach Osten bis zur Erreichung des östlichen Maximums — hierauf ein Rückwärtsschreiten gegen den geographischen Meridian bis zur Erreichung des Nullpunktes — hierauf ein Vorwärtsschreiten gegen Westen hin bis zur Erreichung des westlichen Maximums — endlich ein Zurückgehen von Westen her gegen den Nullpunkt im geografischen Meridiane stattfindet. So entsteht im Laufe von circa 229 Jahren eine wachsende östliche, in weiteren 229 Jahren eine abnehmende östliche, — in 229 weiteren Jahren eine zunehmende westliche, und schliess-

lich in 229 Jahren eine abnehmende westliche Abweichung des magnetischen von dem geografischen Meridiane, mit zwei Nullpunkten und zwei Maximums. Dieses Herumschwingen um den Erdpol wird durch unsere Magnetnadel angezeigt und bedingt die variable - seculare magnetische Declination. Die Amplitude der östlichen und westlichen Declination beträgt zusammen rund 32 Grad. Durchschnittlich entfällt auf ein Jahr für unsere Gegend eine Declinationsänderung von 5 Minuten. Dermalen ist die Magnetnadel auf dem Rückwärtsschreiten vom westlichen Maximum begriffen, welches sie am Beginne dieses Jahrhundertes erreicht hat.

Die Nadel ist aber gar nie in völliger Ruhe, sondern sie beginnt auch täglich Morgens zwischen 6 und 8 Uhr von ihrem westlichen Declinationsminimum sich allmälig vorwärts zu bewegen, erreicht gegen 2 Uhr Nachmittags ihr Declinationsmaximum, geht von da bis gegen 8 Uhr Abends wieder rascher zurück und wird diese Rückwärtsbewegung viel langsamer während der Nacht fortgesetzt, bis sie zwischen 6 und 8 Uhr Morgens wieder am Minimum der Abweichung angekommen ist. Der Weg der Nadel zur Nachtzeit ist wenig über ein Viertel von der Amplitude während des Tages. Diese Aenderungen des Erdmagnetismus gehen in der Regel ohne sichtliche Oscillation der Nadel successive vor sich. Sie heissen die täglichen Declinationsvariationen, wenn sie regelmässig und periodisch vor sich gehen; — Störungen, wenn sie plötzlich und abnorm erfolgen.

Die Amplitude der Tagvariationen ist am grössten von April bis September (für unsere Gegend 13 bis 15<sup>m</sup>), am kleinsten in der Zeit vom October bis März (8 bis 10<sup>m</sup>), — beträgt aber manchen Tag kaum 7<sup>m</sup> — manchen Tag dagegen 25<sup>m</sup>.

Bezüglich der geografischen Lage eines Ortes sind am Aequator Variationen kaum merklich, gegen Norden hin wächst mit der geografischen Breite auch die Grösse und Unregelmässigkeit der Variationen.

Erregt dieses bis nun beobachtete, aber noch nicht erklärte Nimmerstillestehen der Magnetnadel im Allgemeinem bei dem Naturforscher das Interesse, den Einfluss des Erdmagnetismusses auf den Stand der Magnetnadel zu beobachten, so ist es für den Markscheider geradezu notwendig, die täglichen, jährlichen und secularen Variationen im Stande der Nadel genau zu verfolgen und gewissenhaft zu verzeichnen, wenn er mit der Bussole richtige geometrische Aufnahmen machen will. Denn dass die Magnetnadel nicht aufhören wird, in den engen Grubenräumen das bequemste Instrument des Markscheiders zu sein, das wird Niemand bestreiten, welcher viele unterirdische Messungen ausgeführt hat.

Im Jahre 1866 habe ich für das Jahrbuch des naturhistorischen Museums von Kärnten einen Artikel geschrieben, in welchem die eruirbaren Declinationen der Vorjahre, und die von 1855 bis 1865 zu Lölling aufgeführt erscheinen, und habe da die grossen Fehler beleuchtet, welche das Nicht- oder Schlechtberücksichtigen der Declinationsänderungen bei Markscheidearbeiten erzeugen. Insbesondere tritt das bei Arbeiten ein, welche sich durch ferne Zeiten erstrecken, wie es bei Freifahrungen und Hauptkarten grosser Bergbaue stets der Fall ist. Es ist zweifellos, dass manche Anschuldigung, welche bezüglich schlechter Arbeit an einen älteren Markscheider gemacht wird, entweder darin den Ursprung hat, dass dieser keine Abweichung angegeben oder der

neuere Markscheider sie nicht oder schlecht berücksichtigt hat. Möge daher kein Markscheider seine Arbeit beginnen oder fortführen, ohne zuerst die Mittagslinie für seine Localität fixirt und die magnetische Declination für sein Instrument notirt zu haben.

Die Beobachtungen über die Declinations-Variationen sollen bei feinen Arbeiten des Tages mindestens dreimal, und zwar: um 8 Uhr morgens, dann um 2 Uhr und 8 Uhr abends vorgenommen werden, um den durchschnittlichen Stand der Nadel zu kennen. Wenn es auch im Allgemeinen genügt, dass am Beginne und Schlusse der Arbeit die Declination abgenommen und notirt werde, so ist es besser, wenn bei jedem Bergbaue normale tägliche, monatliche oder quartale Beobachtungen laufend abgenommen und verzeichnet werden. Darum sieht man auch bereits an allen bedeutenden Bergorten magnetische Observatorien, in welchen der Gang der Magnetenadel beobachtet und notirt wird, damit der Markscheider davon beliebig Gebrauch machen könne.

Da Kärnten in der Montan-Industrie eine bedeutende Rolle spielt, so sollte dieses auch hier nicht fehlen.

Ueber Anfrage des k. k. Ackerbau-Ministeriums an den berg- und hüttenmännischen Verein für Kärnten betonte man die Notwendigkeit und das Interessante regelmässiger magnetischer Beobachtungen und beschloss in Klagenfurt ein centrales Observatorium für die Variationen der Magnetenadel einzurichten, in einer nördl. Breite von  $46^{\circ} 37' 30\cdot87''$  und einer östlichen Länge von  $31^{\circ} 58' 12''$ .

Die Hüttenberger Eisenwerks-Gesellschaft stellte dem Vereine ein Lamont'sches Variations-Instrument neuester Construction zur Verfügung.

Ich selbst gab ein Locale im Hause Nr. 459 und adaptirte es. Diess und die Herstellung der Postamente erforderte längere Zeit, so dass die Aufstellung erst im Juni, und die regelmässige Beobachtung im Juli d. J. beginnen konnte.

An der Südseite der Stadt Klagenfurt in einem möglichst eisenfreien Zimmer wurde durch wiederholte Sonnenanvisirung mit dem grossen Breithaupt'schen Theodoliten die Mittagslinie fixirt, nachdem zuvor je ein isolirtes Steinpostament für die Fernröhre und für die Magnetenadel aufgestellt und der magnetische Meridian gezogen war.

Die Abweichung des magnetischen von dem geografischen Meridiane wurde am 1. und 2. Juli im Mittel mit  $11^{\circ} 51''$  westlich bestimmt.

Die Entfernung der Millimeter-Skala am Beobachtungsfernrohr von dem Spiegel über der Nadel ist 2551 Millimeter, und somit der Wert eines Scalentheiles  $40\cdot4$  Bogensecunden.

Das Versicherungsfernrohr ist auf einen senkrechten Strich der Zimmermauer (Mire) eingestellt. Beobachtungsfernrohr und die Nadel stehen im magnetischen Meridian.

Im Zimmer und im Garten sind Haken und eine Steinplatte angebracht, mittelst derer für jedes Zuleg- und Hängzeug von Jedermann bequem die Declination abgenommen werden kann.

Die Beobachtungen geschehen dermalen regelmässig 5 und 8 Uhr morgens, 2 und 8 Uhr abends, werden jedoch auch Zwischenbeobachtungen angestellt. Am 23. Juli wurde stündlich 5 Uhr morgens bis 10 Uhr abends beobachtet.

Die Aufschreibungen des Monates Juli sind folgende:

| Juli 1871 | Zeit der Beobachtung |       |       |     | Mittel |    |    |      | Nullpunkt 118 mm<br>11° 51' westlich |      |      |
|-----------|----------------------|-------|-------|-----|--------|----|----|------|--------------------------------------|------|------|
|           | Tag                  | 5h    | 8h    | 2h  | 8h     | mm | o  | m    | Sec.                                 | mm   | min. |
|           |                      |       |       |     |        |    |    |      |                                      |      |      |
| 1.        | 126                  | 130   | 101   | 119 | 119.0  | 11 | 50 | 19.6 | 29                                   | 19.6 |      |
| 2.        | 124                  | 130   | 100   | 116 | 117.5  | 11 | 51 | 20.2 | 30                                   | 20.2 |      |
| 3.        | 122                  | 128   | 102   | 118 | 117.5  | 11 | 51 | 20.2 | 26                                   | 17.5 |      |
| 4.        | 130                  | 125   | 103   | 119 | 119.2  | 11 | 50 | 11.5 | 27                                   | 18.2 |      |
| 5.        | 131                  | 132   | 111   | 119 | 123.2  | 11 | 47 | 30   | 21                                   | 14.1 |      |
| 6.        | 124                  | 129   | 111   | 120 | 121.0  | 11 | 48 | 59   | 18                                   | 12.1 |      |
| 7.        | 130                  | 128   | 115   | 119 | 123.0  | 11 | 47 | 38   | 21                                   | 14.1 |      |
| 8.        | 124                  | 130   | 106   | 120 | 120.0  | 11 | 49 | 39   | 24                                   | 16.2 |      |
| 9.        | 126                  | 131   | 111   | 119 | 121.7  | 11 | 48 | 31   | 20                                   | 13.6 |      |
| 10.       | 125                  | 130   | 109   | 120 | 121.0  | 11 | 48 | 59   | 21                                   | 14.1 |      |
| 11.       | 127                  | 133   | 108   | 119 | 121.7  | 11 | 48 | 30   | 25                                   | 16.8 |      |
| 12.       | 125                  | 129   | 110   | 119 | 120.7  | 11 | 49 | 11   | 19                                   | 12.8 |      |
| 13.       | 124                  | 129   | 108   | 119 | 120.0  | 11 | 49 | 39   | 21                                   | 14.1 |      |
| 14.       | 125                  | 129   | 106   | 120 | 120.0  | 11 | 49 | 39   | 13                                   | 15.5 |      |
| 15.       | 125                  | 128   | 119   | 119 | 120.7  | 11 | 49 | 11   | 19                                   | 12.8 |      |
| 16.       | 132                  | 138   | 114   | 117 | 125.2  | 11 | 46 | 10   | 24                                   | 16.2 |      |
| 17.       | 126                  | 129   | 102   | 122 | 119.7  | 11 | 49 | 52   | 27                                   | 18.2 |      |
| 18.       | 126                  | 128   | 107   | 119 | 120.0  | 11 | 49 | 39   | 21                                   | 14.1 |      |
| 19.       | 125                  | 130   | 104   | 120 | 119.7  | 11 | 49 | 52   | 26                                   | 17.5 |      |
| 20.       | 128                  | 132   | 104   | 120 | 121.0  | 11 | 48 | 59   | 28                                   | 18.8 |      |
| 21.       | 123                  | 122   | 107   | 125 | 119.2  | 11 | 50 | 11.5 | 18                                   | 12.1 |      |
| 22.       | 124                  | 125   | 110   | 125 | 121.0  | 11 | 48 | 59   | 15                                   | 10.1 |      |
| 23.       | 124                  | 130   | 108   | 120 | 120.5  | 11 | 49 | 19   | 22                                   | 14.8 |      |
| 24.       | 125                  | 130   | 110   | 120 | 121.2  | 11 | 48 | 51   | 20                                   | 13.5 |      |
| 25.       | 126                  | 128   | 117   | 122 | 123.2  | 11 | 47 | 30   | 11                                   | 7.4  |      |
| 26.       | 130                  | 130   | 110   | 120 | 122.5  | 11 | 47 | 59   | 20                                   | 13.5 |      |
| 27.       | 124                  | 131   | 115   | 121 | 122.7  | 11 | 47 | 51   | 16                                   | 10.8 |      |
| 28.       | 133                  | 129   | 109   | 120 | 122.7  | 11 | 47 | 51   | 24                                   | 16.2 |      |
| 29.       | 130                  | 131   | 111   | 124 | 124.0  | 11 | 46 | 58   | 20                                   | 13.5 |      |
| 30.       | 128                  | 128   | 108   | 119 | 121.0  | 11 | 48 | 59   | 20                                   | 13.5 |      |
| 31.       | 130                  | 131   | 110   | 121 | 123.0  | 11 | 47 | 38   | 21                                   | 14.1 |      |
| Summe     | 126.5                | 129.4 | 108.5 | 120 | 121.1  | 11 | 48 | 59   | 21.8                                 | 14.6 |      |

Daraus ergibt sich die mittlere Declination für Monat Juli mit 11° 48m 59 s.  
Das Maximum von 2. und 3. Juli ist 11° 51m 20.2 s.

Das Minimum am 16. Juli mit 11° 46m 10 s.

Die tägliche Variation war am grössten den 2. Juli, am kleinsten den 25. Juli.  
Durchschnittliche Variation per 1 Tag war 14.6 m.

Den 12., 20. und 31. waren Donnerwetter, der 17. der heisste Tag (25° R.)  
Die Variationen am 23. von 5 Uhr Morgens bis 10 Uhr Abends waren folgende:

| Morgens | Abends  |
|---------|---------|
| 5h 124  | 1h 110  |
| 6h 128  | 2h 108  |
| 7h 129  | 3h 110  |
| 8h 130  | 4h 114  |
| 9h 128  | 5h 118  |
| 10h 121 | 6h 117  |
| 11h 119 | 7h 120  |
| 12h 113 | 8h 118  |
|         | 9h 120  |
|         | 10h 121 |

Daher Minimum 11° 42' 20".

Maximum 11° 57' 0".

Mittel 11° 49' 19".

Mit der nächsten Tafel werden die Diagramme über beide Ziffer-tabellen erscheinen.

# Magnetische Declinations-Variationen im Observatorium zu Klagenfurt.

Von

Ferdinand Seeland.

| August<br>1871 | Zeit der Beobachtung |     |     |     | Mittel |       |    |    | Nullpunkt 118 <sup>mm</sup><br>11° 51' westlich |    |      |      |
|----------------|----------------------|-----|-----|-----|--------|-------|----|----|---|----|------|------|
|                | Tag                  | 5h  | 8h  | 2h  | 8h     | mm    | o  | m  | Sec.  | mm | min. | Sec. |
| 1.             | 130                  | 131 | 105 | 120 | 121.5  | 11    | 48 | 39 | 25  | 16 | 50   |      |
| 2.             | 127                  | 129 | 110 | 120 | 121.5  | 11    | 48 | 39 | 19  | 12 | 47   |      |
| 3.             | 125                  | 134 | 107 | 118 | 121.0  | 11    | 48 | 59 | 27  | 18 | 10   |      |
| 4.             | 122                  | 128 | 105 | 122 | 119.2  | 11    | 50 | 12 | 23  | 15 | 29   |      |
| 5.             | 125                  | 129 | 106 | 126 | 121.5  | 11    | 48 | 39 | 23  | 15 | 29   |      |
| 6.             | 125                  | 130 | 108 | 123 | 121.5  | 11    | 48 | 39 | 22  | 14 | 48   |      |
| 7.             | 126                  | 129 | 105 | 121 | 120.2  | 11    | 49 | 32 | 24  | 16 | 10   |      |
| 8.             | 130                  | 125 | 110 | 120 | 121.2  | 11    | 48 | 51 | 25  | 16 | 50   |      |
| 9.             | 129                  | 129 | 109 | 118 | 121.2  | 11    | 48 | 51 | 20  | 13 | 28   |      |
| 10.            | 129                  | 130 | 105 | 120 | 121.0  | 11    | 48 | 59 | 25  | 16 | 50   |      |
| 11.            | 119                  | 125 | 109 | 120 | 118.2  | 11    | 50 | 52 | 21  | 14 | 8    |      |
| 12.            | 126                  | 128 | 108 | 120 | 120.5  | 11    | 49 | 19 | 20  | 13 | 28   |      |
| 13.            | 130                  | 134 | 114 | 122 | 125.0  | 11    | 46 | 17 | 20  | 13 | 28   |      |
| 14.            | 130                  | 132 | 110 | 122 | 123.5  | 11    | 47 | 18 | 22  | 14 | 48   |      |
| 15.            | 129                  | 130 | 110 | 122 | 122.7  | 11    | 47 | 50 | 20  | 13 | 28   |      |
| 16.            | 128                  | 130 | 112 | 123 | 123.2  | 11    | 47 | 30 | 19  | 12 | 47   |      |
| 17.            | 128                  | 127 | 110 | 129 | 123.5  | 11    | 47 | 18 | 18  | 12 | 7    |      |
| 18.            | 118                  | 133 | 109 | 128 | 122.0  | 11    | 48 | 18 | 24  | 16 | 9    |      |
| 19.            | 130                  | 117 | 111 | 125 | 120.7  | 11    | 49 | 11 | 19  | 12 | 47   |      |
| 20.            | 125                  | 134 | 109 | 124 | 123.0  | 11    | 47 | 38 | 25  | 16 | 50   |      |
| 21.            | 123                  | 130 | 112 | 127 | 123.0  | 11    | 47 | 38 | 18  | 12 | 7    |      |
| 22.            | 130                  | 134 | 108 | 114 | 121.5  | 11    | 48 | 39 | 26  | 17 | 30   |      |
| 23.            | 130                  | 134 | 112 | 122 | 124.5  | 11    | 46 | 37 | 22  | 14 | 49   |      |
| 24.            | 122                  | 135 | 113 | 126 | 124.0  | 11    | 46 | 58 | 22  | 14 | 49   |      |
| 25.            | 125                  | 129 | 111 | 123 | 122.0  | 11    | 48 | 18 | 18  | 12 | 7    |      |
| 26.            | 128                  | 131 | 108 | 119 | 121.5  | 11    | 48 | 39 | 23  | 15 | 29   |      |
| 27.            | 124                  | 125 | 110 | 120 | 119.7  | 11    | 49 | 52 | 15  | 10 | 6    |      |
| 28.            | 125                  | 128 | 109 | 119 | 120.2  | 11    | 49 | 32 | 19  | 12 | 47   |      |
| 29.            | 122                  | 126 | 107 | 118 | 118.2  | 11    | 50 | 52 | 19  | 12 | 47   |      |
| 30.            | 119                  | 122 | 105 | 120 | 116.5  | 11    | 52 | 41 | 17  | 11 | 27   |      |
| 31.            | 121                  | 124 | 119 | 114 | 119.5  | 11    | 50 | 0  | 10  | 6  | 44   |      |
| Summe          |                      | 126 | 129 | 109 | 121    | 121.3 | 11 | 48 | 45  | 21 | 14   | 8.4  |

Daraus ergibt sich die mittlere Declination pro August mit: 11° 48' 45".

Das Maximum der Declination war am 30. mit 11° 52' 41".

Das Minimum am 13. mit 11° 46' 17".

Die täglichen Variationen waren am grössten am 3. mit 18' 10"; — am kleinsten den 31. mit 6' 44".

Die durchschnittliche Variation betrug 14' 8.4."

Am 28. Abends 8h wurden starke Oscillationen der Nadel beobachtet.

Klagenfurt, 1. September 1871.

# Magnetische Declinations-Variationen im Observatorium zu Klagenfurt.

Von

Ferdinand Seeland.

(Hiezu Tafel V.)

| September<br>1871 | Zeit der Beobachtung |       |       |       | Mittel |    |    |    | Nullpunkt 118 mm<br>11° 51' westlich<br>tägliche<br>Variationen |    |      |
|-------------------|----------------------|-------|-------|-------|--------|----|----|----|---|----|------|
|                   | Tag                  | 5h    | 8h    | 2h    | 8h     | mm | o  | m  | Sec.  | mm | min. |
| 1.                | 120                  | 124   | 109   | 116   | 117.5  | 11 | 51 | 20 | 15  | 7  | 33   |
| 2.                | 120                  | 122   | 107   | 118   | 116.8  | 11 | 51 | 48 | 15  | 7  | 33   |
| 3.                | 120                  | 123   | 107   | 114   | 116.0  | 11 | 52 | 20 | 16  | 10 | 43   |
| 4.                | 120                  | 121   | 103   | 119   | 115.8  | 11 | 52 | 28 | 18  | 12 | 4    |
| 5.                | 120                  | 122   | 107   | 118   | 116.8  | 11 | 51 | 48 | 15  | 7  | 33   |
| 6.                | 122                  | 129   | 105   | 118   | 118.5  | 11 | 50 | 40 | 24  | 16 | 5    |
| 7.                | 120                  | 128   | 110   | 121   | 119.8  | 11 | 49 | 42 | 18  | 12 | 4    |
| 8.                | 120                  | 122   | 105   | 124   | 117.8  | 11 | 51 | 8  | 19  | 12 | 44   |
| 9.                | 121                  | 125   | 108   | 120   | 118.5  | 11 | 50 | 40 | 17  | 11 | 24   |
| 10.               | 120                  | 127   | 105   | 117   | 117.2  | 11 | 51 | 32 | 22  | 14 | 44   |
| 11.               | 120                  | 123   | 105   | 118   | 116.5  | 11 | 52 | 0  | 18  | 12 | 4    |
| 12.               | 123                  | 123   | 109   | 119   | 118.5  | 11 | 50 | 40 | 14  | 9  | 23   |
| 13.               | 120                  | 125   | 110   | 120   | 118.7  | 11 | 50 | 32 | 15  | 7  | 33   |
| 14.               | 122                  | 115   | 103   | 115   | 113.7  | 11 | 53 | 53 | 19  | 12 | 44   |
| 15.               | 120                  | 123   | 98    | 119   | 115.0  | 11 | 53 | 0  | 25  | 16 | 45   |
| 16.               | 122                  | 124   | 110   | 118   | 118.5  | 11 | 50 | 40 | 14  | 9  | 23   |
| 17.               | 120                  | 122   | 104   | 119   | 116.2  | 11 | 52 | 12 | 18  | 12 | 4    |
| 18.               | 119                  | 125   | 102   | 120   | 116.5  | 11 | 52 | 0  | 23  | 15 | 25   |
| 19.               | 120                  | 127   | 110   | 121   | 119.5  | 11 | 50 | 0  | 17  | 11 | 24   |
| 20.               | 120                  | 119   | 110   | 120   | 117.5  | 11 | 51 | 20 | 10  | 6  | 42   |
| 21.               | 116                  | 122   | 119   | 124   | 120.2  | 11 | 49 | 32 | 8   | 5  | 22   |
| 22.               | 126                  | 130   | 111   | 119   | 121.5  | 11 | 48 | 40 | 19  | 12 | 44   |
| 23.               | 122                  | 122   | 110   | 120   | 118.5  | 11 | 50 | 40 | 12  | 8  | 2    |
| 24.               | 122                  | 122   | 112   | 121   | 119.2  | 11 | 49 | 32 | 10  | 6  | 42   |
| 25.               | 118                  | 120   | 111   | 115   | 116.0  | 11 | 52 | 20 | 9   | 6  | 2    |
| 26.               | 115                  | 120   | 114   | 120   | 117.2  | 11 | 51 | 32 | 6   | 4  | 1    |
| 27.               | 122                  | 124   | 112   | 128   | 121.5  | 11 | 48 | 40 | 16  | 10 | 43   |
| 28.               | 127                  | 124   | 108   | 128   | 121.7  | 11 | 48 | 31 | 20  | 13 | 24   |
| 29.               | 120                  | 123   | 104   | 132   | 119.7  | 11 | 49 | 52 | 28  | 18 | 45   |
| 30.               | 122                  | 124   | 105   | 124   | 118.7  | 11 | 50 | 32 | 19  | 12 | 44   |
| Durchsch.         | 120.8                | 123.8 | 107.7 | 120.2 | 117.9  | 11 | 50 | 56 | 16.2  | 10 | 48.4 |

Am 5. Donnerwetter.

„ 21. 2<sup>h</sup> starke Oscillationen; abends Donnerwetter, und die Nacht hindurch starkes Blitzen.

Die mittlere westliche Declination war also im Monate September: 11° 50' 56". Das Maximum derselben war am 14. 11° 53' 53".

Das Minimum am 28. 11° 48' 31".

Die täglichen Variationen waren durchschnittlich: 10' 48.2".

Sie waren am grössten am 29. mit 18' 45"; — am kleinsten am 26. mit 4' 1".

Zur besseren Ersichtlichkeit sind auf Tafel V, die bisher veröffentlichten Zifferdaten des verflossenen Vierteljahres (Fig. V, VI, VII) und die Schwankungen innerhalb eines Tages (Fig. VIII) graphisch dargestellt.

Klagenfurt, 1. October 1871.

Von den mit der Minorität stimmenden Ausschussmitgliedern wurde verlangt, dass von ihrem Votum im Protokolle Erwähnung gemacht werde; welchem Verlangen bereits durch die vorstehende Mittheilung Rechnung getragen ist.

Hiemit sind die eigentlichen Gegenstände der Tagesordnung erschöpft und es gelangen nachstehende Anträge einzelner Mitglieder zur Behandlung: Hr. Bouthillier errinert die Versammlung an einen Beschluss der letzten General-Versammlung, in welcher der Wunsch ausgesprochen wurde, dass die k. k. Berghauptmannschaft hier veranlasst werden möge, ihrerseits jene Erläuterungen zum Einkommensteuergesetz officiell an sämmtliche Beteiligten zu leiten, welche in der Erledigung auf die bezügliche Petition des Vereines enthalten sind. Antragsteller verliest den Entwurf dieser Eingabe, welcher von der Versammlung einhellig genehmigt und sonach demnächst überreicht werden wird.

Hr. Pichler beantragt, Herrn Dr. Victor Ritter v. Rainer namens des Ausschusses zu ersuchen, im Sinne des Beschlusses der General-Versammlung eine Eingabe über die abschlägig beschiedenen Punkte 5 und 6 der Vereinspetition um Abänderungen im Bemessungsmodus der Einkommensteuer zu verfassen, und dem Ausschusse zur Beschlussfassung vorzulegen. Wird von der Versammlung genehmigt.

Herr Professor Höfer gibt der Versammlung bekannt, dass er vorbereitende Schritte gemacht habe, um wo möglich für die Vereinszeitschrift »Rittering's Erfahrungen österreichischer Berg- und Hüttenbeamten«, welche von der Hingenau'schen Zeitschrift als Gratisbeilage geliefert werden, unter denselben Bedingungen wie letztere zu erhalten.

Ferner beabsichtige er, bei der Unverlässlichkeit der Berthier-Proben für Kohlen (da selbe, nach einzelnen Stücken abgeführt, die Resultate der Heizkraft einer Kohlensorte im Grossen und Ganzen nicht richtig ermitteln können), verlässliche Kohlenanalysen auf Grundlage der von den Eisenbahnverwaltungen im Grossen abgeführten Proben zu veröffentlichen.

Für diese beiden Angelegenheiten ersucht er um Genehmigung und Unterstützung von Seite des Vereinssausschusses, welche unter vollster Anerkennung dieser Bestrebungen auch einstimmig erfolgt.

## Der Vereinssekretär und Schriftführer:

### Der Obmann:

E. Purtscher.

C. A. Frey.

## Magnetische Declinations-Variationen im Observatorium zu Klagenfurt.

Von  
Ferdinand Seeland.

## Stundenbeobachtung vom 26. auf den 27. November 1871.

| 1 <sup>h</sup>  | 2 <sup>h</sup>  | 3 <sup>h</sup>  | 4 <sup>h</sup>  | 5 <sup>h</sup>  | 6 <sup>h</sup>  | 7 <sup>h</sup>  | 8 <sup>h</sup> | 9 <sup>h</sup> | 10 <sup>h</sup> | 11 <sup>h</sup> | 12 <sup>h</sup> | 13 <sup>h</sup> | 14 <sup>h</sup> | 15 <sup>h</sup> | 16 <sup>h</sup> | 17 <sup>h</sup> |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 120             | 120             | 122             | 121             | 120             | 121             | 130             | 125            | 128            | 129             | 131             | 130             | 129             | 124             | 126             | 128             | 124             |
| 18 <sup>h</sup> | 19 <sup>h</sup> | 20 <sup>h</sup> | 21 <sup>h</sup> | 22 <sup>h</sup> | 23 <sup>h</sup> | 24 <sup>h</sup> | 1 <sup>h</sup> | 2 <sup>h</sup> | 3 <sup>h</sup>  | 4 <sup>h</sup>  | 5 <sup>h</sup>  | 6 <sup>h</sup>  | 7 <sup>h</sup>  | 8 <sup>h</sup>  | 9 <sup>h</sup>  | 10 <sup>h</sup> |
| 127             | 128             | 126             | 128             | 129             | 125             | 120             | 118            | 120            | 122             | 124             | 122             | 123             | 122             | 125             | 126             | 126             |

Mittel von 1<sup>h</sup> bis 24<sup>h</sup> . . . . . 11° 45' 57" 125,8mm  
 Mittel von 17<sup>h</sup> bis 8<sup>h</sup> . . . . . 11° 47' 1,6" 123,9mm

## Magnetische Declinations-Variationen im November.

| November<br>1871 | Zeit der Beobachtung |                 |                 |                | Mittel         |    |    |      | Nullpunkt 118 mm<br>11° 51' westlich<br>tägliche<br>Variationen |    |      |
|------------------|----------------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----|----|------|---|----|------|
|                  | Tag                  | 17 <sup>h</sup> | 20 <sup>h</sup> | 2 <sup>h</sup> | 8 <sup>h</sup> | mm | o  | m    | Sec.  | mm | Min. |
| 1.               | 121                  | 128             | 116             | 130            | 123.7          | 11 | 47 | 10   | 14  | 9  | 26.0 |
| 2.               | 128                  | 129             | 111             | 122            | 122.6          | 11 | 47 | 58   | 18  | 12 | 7.2  |
| 3.               | 125                  | 122             | 118             | 123            | 122.0          | 11 | 48 | 19   | 7   | 4  | 42.8 |
| 4.               | 123                  | 115             | 115             | 122            | 118.7          | 11 | 50 | 32   | 8   | 5  | 23.1 |
| 5.               | 122                  | 126             | 111             | 122            | 120.2          | 11 | 49 | 31   | 15  | 10 | 6.0  |
| 6.               | 120                  | 123             | 110             | 120            | 118            | 11 | 50 | 52   | 13  | 8  | 45.3 |
| 7.               | 120                  | 125             | 111             | 118            | 118.6          | 11 | 50 | 40   | 14  | 9  | 26.0 |
| 8.               | 120                  | 124             | 112             | 118            | 118.6          | 11 | 50 | 40   | 12  | 8  | 4.8  |
| 9.               | 122                  | 125             | 110             | 119            | 119.0          | 11 | 50 | 20   | 15  | 10 | 6.0  |
| 10.              | 120                  | 129             | 119             | 135            | 125.6          | 11 | 45 | 49   | 16  | 10 | 46.4 |
| 11.              | 120                  | 123             | 114             | 121            | 119.5          | 11 | 50 | 0    | 9   | 6  | 3.6  |
| 12.              | 119                  | 120             | 116             | 121            | 119.0          | 11 | 50 | 20   | 5   | 3  | 22.0 |
| 13.              | 120                  | 123             | 113             | 122            | 119.5          | 11 | 50 | 0    | 10  | 6  | 44.6 |
| 14.              | 120                  | 119             | 110             | 125            | 118.6          | 11 | 50 | 40   | 15  | 10 | 6.0  |
| 15.              | 120                  | 120             | 108             | 128            | 119.0          | 11 | 50 | 20   | 20  | 13 | 28.0 |
| 16.              | 120                  | 118             | 109             | 122            | 117.3          | 11 | 51 | 32   | 13  | 8  | 45.3 |
| 17.              | 127                  | 124             | 112             | 123            | 121.5          | 11 | 48 | 39   | 15  | 10 | 6.0  |
| 18.              | 120                  | 122             | 114             | 121            | 119.2          | 11 | 50 | 12   | 8   | 5  | 23.3 |
| 19.              | 120                  | 119             | 113             | 123            | 118.7          | 11 | 50 | 32   | 10  | 6  | 44.0 |
| 20.              | 118                  | 121             | 118             | 120            | 119.2          | 11 | 50 | 12   | 3   | 2  | 1.2  |
| 21.              | 120                  | 120             | 116             | 122            | 119.5          | 11 | 50 | 0    | 6   | 4  | 2.4  |
| 22.              | 120                  | 120             | 112             | 123            | 118.7          | 11 | 50 | 32   | 11  | 7  | 24.4 |
| 23.              | 120                  | 119             | 110             | 120            | 117.2          | 11 | 51 | 32   | 10  | 6  | 44.0 |
| 24.              | 120                  | 121             | 116             | 120            | 119.2          | 11 | 50 | 12   | 5   | 3  | 22.0 |
| 25.              | 120                  | 123             | 115             | 125            | 120.7          | 11 | 49 | 11   | 10  | 6  | 44.0 |
| 26.              | 125                  | 122             | 120             | 125            | 123.0          | 11 | 47 | 38   | 5   | 3  | 22.0 |
| 27.              | 124                  | 126             | 120             | 125            | 123.8          | 11 | 47 | 10   | 6   | 4  | 2.4  |
| 28.              | 120                  | 126             | 120             | 124            | 122.5          | 11 | 47 | 58   | 6   | 4  | 2.4  |
| 29.              | 122                  | 126             | 119             | 124            | 122.7          | 11 | 47 | 50   | 7   | 4  | 42.8 |
| 30.              | 126                  | 125             | 120             | 125            | 124.0          | 11 | 46 | 58   | 6   | 4  | 2.4  |
| Durchsch.        | 121.4                | 122.5           | 114.2           | 122.9          | 120.4          | 11 | 49 | 18.7 | 10.4  | 7  | 5.6  |

Die mittlere westliche Declination betrug also im November 11° 49' 18". Das Maximum derselben war am 16. 11° 51' 32". Das Minimum am 10. 11° 45' 49". Die Amplitude der Variationen sank im November auf 7' 5.6" herab. Abnorm war das Minimum mit 35mm am 10. um 8<sup>h</sup> Abends.

Die Stundenbeobachtungen nahmen am 26. um 1<sup>h</sup> ihren Anfang und wurden 34 Stunden fortgesetzt, um einen Anhalt über den Gang der Variationen von 1h–24h und ebenso über den Gang von 17<sup>h</sup> bis 8<sup>h</sup> (Beobachtungszeit) zu haben. Das Mittel der 24stündigen Beobachtung ergab nur 11° 45' 57" Declination. Das Mittel der 16stündigen Beobachtung war 11° 47' 1.6". Während der ganzen Beobachtungsdauer wurde am 27. um 1<sup>h</sup> ein Maximum von nur 11° 51' beobachtet. Das Minimum trat am 26. um 1<sup>h</sup> mit 11° 43' 40.4" ein.

Die ganze interessante Stundenbeobachtung bewegte sich nur in den Variationen bedeutend unter dem Nullpunkte; und merkwürdig sind die starken Nachtzimelien stationär war.

Klagenfurt, 30. November 1871.