

# ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

N<sup>o</sup> 1348.

Zeichnungen der Sonnenflecken und Fackeln vor und nach der total. Sonnenfinsterniss des 18. Juli 1860.

Von Herrn Dr. G. Schweizer, Director der Sternwarte in Moskau.

(Hierzu die beifolgenden Steindrucktafeln.)

Bei der Erläuterung der Figuren wurden dieselben Daten und Nummern gebraucht, wie in N<sup>o</sup> 1275 der Astr. Nachr.

☾ Morgens den 15<sup>ten</sup> Juli. West-Rand der Sonne.

Unter N<sup>o</sup> 1 werden zwei Flecken angeführt, von denen der grössere in der Zeichnung Fig. 1 mit  $\alpha$ , der kleinere mit  $\beta$  bezeichnet ist. Die gabelförmige Fackel ist in der Zeichnung mit  $\gamma$  und die zweite grössere mit  $\delta$  bezeichnet.

Das untere Ende der Fackel  $\delta$  hat den Positions-Winkel  $243^{\circ}9$ .

Unter N<sup>o</sup> 2 kommen 3 isolirte Fackeln vor, die auf Fig. 1 der Reihe nach mit  $\epsilon$ ,  $\eta$ ,  $\zeta$  angemerkt sind.

Die reiche Fackelgruppe unter N<sup>o</sup> 4 ist auf Fig. 2 dargestellt. Die Ausdehnung dieser Fackelgruppe (zwischen Pos.-Winkel  $288^{\circ}2$  und  $299^{\circ}5$ ) wurde zwischen den Pfeilen gemessen.

Der kleine erwähnte Flecken ist der schwarze Punkt nahe in der Mitte der Fackeln, bei welchem  $\alpha$  steht.

Die kleine Fackel, deren in N<sup>o</sup> 3 Erwähnung geschieht, ist auf Fig. 2 mit  $\beta$  bezeichnet.

☼ Morgens den 16<sup>ten</sup> Juli. West-Rand der Sonne.

N<sup>o</sup> 1. Die hier erwähnte südliche Fackel ist auf Fig. 3 mit  $\alpha$ , die nördliche mit  $\delta$  bezeichnet. Die zwei helleren Fackeln näher dem Rande entsprechen denjenigen auf der Zeichnung, bei welchen  $\beta$  und  $\gamma$  stehen, und die weiter gegen das Innere der Sonnenscheibe befindliche ist  $\epsilon$ , die isolirte Fackel dagegen ist in der Figur mit  $\xi$  bezeichnet.

Die unter N<sup>o</sup> 2 vorkommende Fackel, deren Position dort angegeben ist, wurde auf Fig. 4 mit  $\alpha$  bezeichnet.

N<sup>o</sup> 3 führt eine Fackelgruppe an, deren Zeichnung auf Fig. 5 gegeben ist. — Die K-förmige Fackel wurde mit  $\alpha$  bezeichnet. Die Länge der Fackelgruppe ( $148''4$ ) wurde gemessen vom untern Ende der Fackel  $\beta$  bis zu dem obern Ende der Fackel  $\gamma$ .

☼ Abends, 17<sup>ten</sup> Juli. West-Rand der Sonne.

Die bei N<sup>o</sup> 1 angeführte südliche Fackel ist  $\alpha$  auf Fig. 3. In derselben Figur ist  $\gamma$  diejenige Fackel, die am Abend die N-förmige Gestalt annahm.

Die unter N<sup>o</sup> 2 vorkommende Hauptfackel ist in Fig. 4 mit  $\alpha$ , und die südlicher von ihr befindliche mit  $\beta$  bezeichnet.

Zu N<sup>o</sup> 3 vergleiche Fig. 5.

☾ Morgens, 17<sup>ten</sup> Juli. West-Rand.

N<sup>o</sup> 1. Die entsprechenden Fackeln sind auf Fig. 6 gezeichnet, wo auch diejenigen Fackeln, die muthmaasslich identisch sind, mit solchen, die auf Fig. 3 vorkommen, dieselben Buchstaben wieder erhielten.

Die südliche Fackel ist mit  $\alpha$ , die nördliche mit  $\delta$  bezeichnet. Südlich von  $\alpha$  und weiter gegen das Innere der Sonnenscheibe ist noch eine schwächere Fackel zu sehen.

Die Fackel ganz am Rande ist wahrscheinlich  $\beta$ .

Die Fackel, in welcher gestern Abend ein Fackelpünktchen gesehen wurde, und heute nicht mehr, ist  $\epsilon$ .

N<sup>o</sup> 3 und 4. Diesen Nummern entspricht die Zeichnung Fig. 7,  $\alpha$  ist die Fackel nahe am Rande, deren Position in N<sup>o</sup> 3 gegeben ist;  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$  sind die hellsten Fackeln. In N<sup>o</sup> 4 wurden die Positionen von  $\beta$  und  $\delta$  angeführt.

Ost-Rand.

Unter N<sup>o</sup> 1 ist die Position eines Sonnenfleckens gegeben, der mit seinen Umgebungen und dem Sonnenrande auf Fig. 8 gezeichnet ist. Die lichte Brücke ist der breitere, von N. nach S. gehende Bogen, der die Kernflecken trennt.

Die aderförmige Fackel wurde mit  $\alpha$  bezeichnet Fig. 8.

Die ferner unter N<sup>o</sup> 1 vorkommenden Fackeln sind einerseits die Gruppe bei  $\beta$ , dann  $\delta$  und die Gruppe bei  $\gamma$ .

Die der N<sup>o</sup> 2 entsprechenden Gegenstände kommen auf Fig. 9 vor. Der nördliche schmale Kernflecken ist mit  $\alpha$ , der südliche mit  $\beta$  bezeichnet; die ganz am Rande befindliche längliche Fackel mit einem kleinen schwarzen Punktflecken nahe in der Mitte ist  $\delta$ .

Die Fackel-Arme, welche von  $\alpha$  und  $\delta$  ganz an den Sonnen-Rand gingen, waren in der Nähe dieses letzteren sehr schwach zu sehen, so wie auch  $\delta$ .

4 Morgens den 18<sup>ten</sup> Juli. Ost-Rand.

№ 1. Die hier vorkommenden Fackeln sind auf Fig. 10 gezeichnet.

Die nördliche Fackel ist mit  $\varepsilon$ , die südliche mit  $\zeta$  bezeichnet.

Die in der gestrigen Zeichnung, Fig. 8, mit  $\alpha$  und  $\delta$  bezeichneten Fackeln entsprechen den auf Fig. 10 mit denselben Buchstaben markirten.

№ 2. Die dieser Nummer entsprechenden Flecken und Fackeln sind auf Fig. 11 dargestellt,  $\alpha$  und  $\beta$ , welche Buchstaben neben den Flecken stehen, bezeichnen die beiden älteren, die gestern auf Fig. 9 dieselben Buchstaben erhielten. Die beiden neueren Flecken sind: der nördliche  $\varepsilon$ , der südliche  $\zeta$ .

Der Zwischenraum, in welchem die Flecken und Fackelgruppen sich befinden und der zu 204<sup>5</sup> angegeben wurde, ist gemessen zwischen dem südlichen Ende der hakenförmigen Fackel und dem kleinen schwarzen Punktflecken, der wahrscheinlich identisch ist mit dem gestern in der Fackel  $\delta$  beobachteten. Die punktirten Linien bei  $\vartheta$  und  $\eta$  deuten die Lage der Faden an, deren Distanz bestimmt wurde.

Die unter № 3, so wie die am West-Rande beobachteten Fackeln dieses Tages stehen zu weit vom Rande ab, als dass sie zur Finsterniss eine Beziehung haben könnten, weswegen die entsprechenden Zeichnungen nicht mitgetheilt werden.

4 Morgens den 19<sup>ten</sup> Juli. Ost-Rand.

Die unter № 2 vorkommenden Flecken und Fackelgruppen sind auf Fig. 12 dargestellt. Die mit  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\varepsilon$ ,  $\zeta$  bezeichneten Flecken sind identisch mit denen, die auf Fig. 11 mit denselben Buchstaben bezeichnet wurden.

In den Astronomischen Nachrichten wurden die Beobachtungen nur bis zum 4 den 19<sup>ten</sup> Juli Morgens gegeben; es ist aber vielleicht nicht überflüssig, vom Ost-Rande auch noch die Zeichnungen vom 5 den 20<sup>sten</sup> Juli Morgens mitzutheilen, da vom Freitag auf den Sonnabend neue Flecken eingetreten waren und sich auf der nördlichen Hälfte des Sonnen-Randes die Fackelgruppen mehr entwickelt hatten.

5 Morgens den 20<sup>sten</sup> Juli. Ost-Rand.

Nördl. Hälfte des Ost-Randes. Die neuen Flecken und vorkommenden Fackel-Gruppen sind auf Fig. 13 abgebildet.

Die Positionen der Flecken waren:

Nördl. Flecken,  $\beta$  Pos.-Winkel 71°5, Dist. vom Rande 30'7.

Südl. Flecken  $\alpha$  Pos.-Winkel 84,3, Dist. vom Rande 44,3.

Beobachtungszeit 5<sup>h</sup>0<sup>m</sup> Sternzeit.

Südl. Hälfte des Ost-Randes.

Auf Fig. 14 kommt dieselbe Gruppe von Flecken und Fackeln vor (von denen sich übrigens weniger und schwächere zeigen, da sie weiter gegen die Mitte der Sonnenscheibe vorgerückt sind), welche an den vorigen Tagen auf Fig. 12 und Fig. 11 abgebildet wurden.

Die identischen Flecken sind wieder mit denselben Buchstaben bezeichnet. — Der Flecken  $\beta$  stellte sich viel kleiner dar als früher, dagegen waren die zwischen  $\alpha$  und  $\zeta$  liegenden kleineren Flecken von einem gemeinschaftlichen Hofe eingefasst, was früher nicht der Fall war.

Von  $\alpha$  weiter gegen das Sonnen-Centrum hin zeigte sich heute ein Doppelflecken  $\lambda$  mit Hof, der gestern nicht gezeichnet wurde. Ob derselbe wirklich zwischen dem 19<sup>ten</sup> und 20<sup>sten</sup> Juli neu entstanden ist, oder in der gestrigen Zeichnung nur weggelassen wurde, weil er mir schon zu weit nach innen zu liegen schien, kann ich nicht mehr sicher entscheiden; jedoch glaube ich, dass eher das Erstere der Fall ist, weil auch auf den Zeichnungen der früheren Tage dieser Flecken fehlt.

Beobachtungszeit 4<sup>h</sup>30<sup>m</sup> Sternzeit.

Auf Fig. 15 und Fig. 16 sind noch zwei Zeichnungen mitgetheilt, die ebenfalls am 18<sup>ten</sup> Juli angefertigt wurden und zwar mehrere Stunden später, als die entsprechenden Zeichnungen Fig. 10 und Fig. 11. Es war nämlich am Donnerstag Morgen nach der Finsterniss zu fürchten, dass Wolken die Beobachtungen stören würden, und es wurden Fig. 10 u. 11 früh Morgens angefertigt und gleich darauf die Messungen gemacht; da aber später, bei höherem Stande der Sonne, das Wetter günstig blieb für nochmalige Zeichnungen, so wurden diese sorgfältiger ausgeführt, als die vorherigen, ohne jedoch letztere zu verwerfen. Im Gegentheil hielt ich es für angemessen, Fig. 15 neben Fig. 10, und Fig. 16 neben Fig. 11 zu lithographiren, um zu zeigen, wie denn doch selbst die Details der flüchtigeren Zeichnungen Fig. 10 und 11 noch ziemlich gut mit den genaueren Fig. 15 und 16 übereinstimmen. Man wird allerdings hie und da Verschiedenheiten finden, allein die sind ganz begreiflich, wenn man an die Schwierigkeit der Darstellung so zarter Gegenstände denkt, wobei noch die Hand des Zeichnenden ganz frei, ohne irgend welche Unterlage gehalten werden muss. — Es sind eben nur Skizzen, die aber den Vortheil vor gewöhnlichen haben, dass die gegenseitigen Lagen der Gegenstände dem Naturbilde nachgezeichnet und darum getreuer sind. Zu der Verschiedenheit der Einzelheiten, die in den entsprechenden Zeichnungen vorkommen, trägt zum Theil auch der Umstand bei, dass (auch abgesehen von der kleinen Drehung des Sonnenkörpers) bei dem höheren Stande

der Sonne, bei welchem die Zeichnungen 15 und 16 gemacht wurden, wirklich mehr zu sehen war, als zur Zeit der Anfertigung der Fig. 10 und 11.

So weiss ich z. B. ganz sicher, dass die Fackeln, welche Fig. 16 zwischen den neueren grösseren Flecken und dem Sonnenrande gezeichnet sind, noch nicht sichtbar waren, als Fig. 11 angefertigt wurde. Es zeigt sich in letzterer Figur erst ein Ansatz davon. Anders verhält es sich mit den kleineren Flecken-Punkten, die auf Fig. 16 zwischen den grösseren Flecken vorkommen, aber auf Fig. 11 fehlen. Zur Zeit der Zeichnung der letzten Figur waren dieselben wohl schon sichtbar, aber das Wallen des Sonnenrandes war noch zu stark, als dass sie mit Sicherheit fixirt werden konnten ohne zu grossen Zeitverlust, den ich der Wolken und auch deswegen, weil ich die Fackeln für wichtiger hielt, nicht riskiren wollte.

Die Zeichnungen wurden gemacht beiläufig zu folgenden Zeiten:

Fig. 10 um 3<sup>h</sup>30<sup>m</sup>; Fig. 15 um 7<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>

Fig. 11 um 2<sup>h</sup>20<sup>m</sup>; Fig. 16 um 6<sup>h</sup>40<sup>m</sup>.

Alles in Sternzeit.

Die Zeichnungen sind genau in derselben Grösse, wie sie sich auf das weisse Papier durch den Refractor projectirten und der Treue wegen auf den Stein durchgezeichnet worden. Um Platz zu sparen, wurden diejenigen Figuren,

in welchen der Sonnen-Rand nahe dieselbe Lage hat, neben einander gestellt. Es wurde der Sonnen-Rand mit seinen Umgebungen mit einem Tone gedruckt, damit die Fackeln zart gegeben werden konnten, ohne jedoch andeuten zu wollen, dass derselbe wirklich die gebrauchte Farbe, oder selbst Abstufung im Tone gehabt habe, obgleich im Allgemeinen näher gegen den Rand hin der Sonnenkörper bedeutend schwächer leuchtend wird, und in einem noch stärkeren Verhältnisse die Fackeln, von welchen nur selten deutliche Spuren ganz am Rande gesehen werden können.

Auf beiden Tafeln fügte ich noch einen Maassstab hinzu, der abgeleitet wurde aus den Mittelwerthen der Distanzen auf den verschiedenen Figuren, und welchen man recht gut benutzen kann, um Entfernungen zweier Gegenstände, die auf den Zeichnungen vorkommen, angenähert in Secunden zu erhalten.

Was die Ausführung der Figuren von Seite des Lithographen betrifft, so ist dieselbe ziemlich gelungen, jedoch sind die Halbschatten der Flecken etwas zu dunkel und die Fackeln auf manchen Figuren etwas zu breit gerathen. Sobald die Fackeln eine längliche Gestalt haben, so zeigen sie sich mehr ader- oder wurmförmig.

Die Figuren sind oben und unten, da wo der Rand des Gesichtsfeldes dieselben beschränkt, des Raumes wegen etwas abgestutzt worden, wobei jedoch darauf Rücksicht genommen wurde, dass keiner der gezeichneten Gegenstände verloren ging.

G. Schweizer.

### Carl Friedrich Gauss' Werke.

Herausgegeben von der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen.

Nach dem Tode von *C. F. Gauss* hat die Königliche Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen die Herausgabe seines literarischen Nachlasses übernommen. Da aber viele seiner gedruckten Werke, namentlich die *Disquisitiones arithmeticae*, schon seit langer Zeit nicht mehr im Buchhandel sind und der Wunsch nach einer neuen Auflage derselben immer reger geworden, so hat die Königliche Gesellschaft beschlossen, eine Ausgabe von *Gauss* sämtlichen Werken, mit Einschluss des Nachlasses, zu veranstalten.

Von den gedruckten sind noch mehrere im Buchhandel vorhanden, wiewohl theils in wenigen Exemplaren, wie die *Theoria motus corporum coelestium*, theils als Bestandtheile grösserer Sammelwerke, wie die in den „Abhandlungen der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen“ und in den „Resultaten aus den Beobachtungen des mag-

netischen Vereins in den Jahren von 1836 bis 1841“ enthalten. Es hing daher das Erscheinen der „Sämtlichen Werke“ des grossen Verstorbenen von der Zustimmung der Verlags-handlungen jener Werke ab. Um so mehr verdient es dankbare Auerkennung, dass diese Buchhandlungen, in dem Bestreben das höhere Interesse deutscher Wissenschaft in diesem Unternehmen zu befördern, auf die von der Königlichen Gesellschaft an sie deshalb ergangene Anfrage ohne alles Bedenken ihre Zustimmung zu ertheilen sich bereit gefunden haben; blos die Buchhandlung von *Andreas Perthes* in Gotha, welche die *Theoria motus corporum coelestium* in ihrem Verlage hat, versagte die Zustimmung und es haben auch die mit derselben geführten Entschädigungs-Verhandlungen zu keinem Resultate geführt. Es wird also vor der Hand, bis die Verlagsrechte erloschen sind, die *Theoria*