ASTRONOMISCHE NACHRICHTEN.

N^o 1564.

Beobachtungen von Sonnenflecken. (25.) Von Herrn Prof. Spörer in Anclam.

Heliographische Vertheilung in der sechsten Rotationsperiode.

	360	330	300	270	240	210	180	150	120	90	60	30	0	
+10	.	.	.	.	69.	.	.	.	.	.	.	76	.	+10
0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	73	75	.	.	0
-10	.	.	.	.	70.	71	.	72	.	.	74	.	77	-10

Uebersichtstabelle der Beobachtungstage.

(H = Prof. Heis)

1865	N ₂	1865	N ₂
Mai 25	S 69, 70.	Juni 9	S 72, 73.
26	HS 69, 70.	11	S 73.
27	HS 69, 70.	12	S 73, 74.
28	H 69, 70.	14	S 73.
29	HS 69, 70, 71.	15	S 73, 76.
30	S 69, 70.	16	S 73, 76.
31	S 69, 70.	18	S 75, 76, 77.
Juni 1	S 69, 70, 72.	19	H keine
3	S 69, 70, 72.		S 75, 76, 77.
5	S 69, 70, 72.	20	H keine
7	H 72, 73, 75.		S (76), 77.
8	S 72, 73, 75.		

Die sechste Rotationsperiode wird gezählt zwischen den Längenkreisen 0°, welche Mai 23 und Juni 19 Morgens die Mitte der Sonnenscheibe passirten.

N₂ 69. Am Ostrande Mai 25 waren zwei grosse Fackelflächen des Bezirks T sichtbar, zu denen Mai 26 eine dritte östlicher gelegene hinzukam. Auf der mittleren dieser drei Fackelflächen wurde der folgende Fleck gesehen:

1865	α	δ	L	b
Mai 25,470	+14' 0"	+6' 51"	S 250°	+8°

Bei dieser Randbeobachtung ist die Länge L nicht zu verbürgen. Der Fleck erschien Mai 26 mit länglichem Kern und mehreren schön punktirtten Höfen. Vormittags ging von der Südspitze des Kerns ein breiter heller Canal nach Osten und theilte sich dort in zwei Arme, welche einen gesonderten östlichen Hof abgrenzten. Der Hof südöstlich vom Kern bestand aus zwei parallelen Bogen. Abends war sowohl die Canalstelle, als auch der Zwischenraum der Bogen durch

Neubildung kleiner (Hof-) Flecke verdeckt. Ein westlicher gesonderter Hof erfuhr im Laufe des Tages keine Aenderung. Mai 27 Morgens war der Kern breiter, an vielen Stellen locker; er änderte sich so um, dass er eine u-förmige Gestalt erhielt, darauf Abends zwei runde Kerne mit schmaler südlicher Verbindung hergestellt waren.

1865	α	δ	L	b
Mai 26,452	+13' 14"	+6' 34"	S 247° 84	+8° 1
27,501	+11 34	+5 56	S 247,80	+7,9

Die südliche Kernverbindung löste sich auf und waren also dann zwei völlig gesonderte Kerne vorhanden, noch Mai 29 innerhalb eines grossen Hofes. Dann verschwand der Hof zwischen den Kernen, so dass Mai 30 und Mai 31 die entgegengesetzte Hofstellung hervortrat.

Die folgenden Oerter gelten für den östlichen Kern und zwar Mai 31 für die Westgrenze des durch Neubildungen vergrösserten aber nicht zusammenhängenden Kerns.

Mai 29,491	+ 6 31	+4 26	S 247,29	+8,21
31,459	— 0 4	+2 38	S 247,20	+8,78

Dieser verschwand nach Mai 31, dagegen verblieb der westliche:

Mai 29,491	+ 6 24	+4 20	S 248,02	+8,00
31,459	— 0 13	+2 30	S 247,87	+8,44
Juni 1,508	— 3 49	+1 34	S 247,67	+8,71

war Juni 3 ein unbehoftes verwaschenes Gebilde und wurde ebenso noch Juni 5 gesehen.

Einzelne kleine Flecke waren an einigen Tagen weiter östlich vorhanden, z. B.

Mai 29,491	+ 7 55	+5 9	S 240,5	+9,4
------------	--------	------	---------	------

N₂ 70. Südlich vom vorigen (Fackeln M) befand sich Mai 25 am Ostrande ein Fleck mit zwei schmalen nördlich zusammenlaufenden Kernen und einem auf der Ostseite offenen Hofe. Mai 26 Vormittags war dieser Hof ebenfalls östlich

offen, ausserdem aber zogen drei helle Canäle durch den nördlichen Theil des Hofes, einer durch den südwestlichen Theil. Die Auflösung des Hofes in zahllose kleine Flecke (im südlichen Theile einige grössere) war ausgezeichnet deutlich. Im Laufe des Tages löste sich der östliche der beiden Kerne in viele kleine auf, ferner durch Neubildungen wurden die hellen nördlichen Canäle und der grössere Theil der östlichen hoffreien hellen Stelle überdeckt; auch der südöstliche helle Canal erhielt eine andere Lage.

1865	α	δ	L	b
Mai 25,470	+15' 29"	+1' 57"	S 248°86	—10°5
= 26,452	+14 35	+1 32	S 248,71	—10,8

Die angegebenen Oerter gelten für die Mitte der beiden Kerne, dagegen der folgende Ort Mai 27 bezieht sich auf den vergrösserten westlichen Kern:

Mai 27,501	+12 53	+1 6	S 248,11	—10,4
------------	--------	------	----------	-------

Hier schon ist die Verringerung der Länge (auf ☉ Oststürme anzeigend) auffallend; in höherem Grade ist dies der Fall für die folgenden Oerter des grössten Kernstückes:

Mai 29,491	+ 7 57	—0 30	S 247,05	—10,4
= 31,459	+ 1 30	—2 24	S 246,56	—10,4

Die helle Stelle Mai 29, welche *Secchi* in den Astron. Nachrichten № 1553 erwähnt, und von welcher er im Bulletin № 7 angiebt, dass sie von mehreren Kernstücken umgeben und nur von kurzer Dauer war, diese helle Stelle habe ich zur Zeit meiner Beobachtung nicht mehr gesehen; sie war schon mit neugebildeten Kernmassen überdeckt.

Während bis Mai 31 die vielfachen Gestaltsänderungen die Gewalt wechselnder Stürme anzeigten, bei denen aber den Oertern gemäss eine resultirende östliche Hauptrichtung anzusetzen ist, finden wir nach Mai 31 Weststürme überwiegend und durch dieselben Neubildungen im Nordwesten hervorgerufen. So gilt für einen nördlichen Kern:

Juni 1,517	— 2 17	—3 19	S 246,75	— 9,8
= 5,478	—13 12	—5 47	S 248,03	— 9,2

auch für den südlichen Kern war die Länge Juni 5 grösser, als sie Mai 31 gefunden worden:

Juni 5,478	—12 49	—6 23	S 246,86	—11,7
------------	--------	-------	----------	-------

Ein kleiner Fleck, westlich von der Gruppe, wurde nur Mai 27 gesehen.

Mai 27,501	+10 51	+0 45	S 259,8	— 9,5
------------	--------	-------	---------	-------

Im Osten der Gruppe war Mai 25 ein Hof ohne Flecke nahe dem Sonnenrande sichtbar; darauf wurden Mai 26 mehrere Kerne auf der Westseite des Hofes gesehen. Indem nun gleichzeitig beim Hauptfleck der Hof auf der Ostseite theilweise fehlte, trat hier die „entgegengesetzte Hofstellung“ unter grossen räumlichen Verhältnissen hervor. Mai 27 war nur ein Kern auf der Westseite des östlichen Hofes, derselbe wurde auch Mai 27 beobachtet:

1865	α	δ	L	b
Mai 27,501	+13' 27"	+1' 3"	HS 244°4	—11°1
= 29,491	+ 8 42	—0 28	S 244,5	—11,1

indessen gerade dieser östliche Theil erfuhr Mai 29 im Laufe des Tages die stärksten Veränderungen, war auch an jedem der folgenden Tage umgestaltet und nach Juni 1 verschwunden.

№ 71. Auf ausgedehnten Fackelflächen (vergl. № 42, № 58, № 79) wurden gesehen Mai 27 ein Fleck, Mai 29 zwei Flecke:

Mai 27,501	+15 0	+1 46	HS 229,8	—10,0
= 29,491	+12 11	—1 0	S 225,7	— 9,3
=	+11 15	+0 36	S 231,1	— 9,8

№ 72. Gruppe kleiner Flecke (vergl. № 62). Juni 1 ein kleiner Fleck vorhanden:

Juni 1,508	+13 31	+2 1	S 175,9	— 5,8
------------	--------	------	---------	-------

drei einander nahe Flecke:

Juni 5,478	+ 2 29	—0 44	S 174,5	— 4,6
------------	--------	-------	---------	-------

zwei Flecke vorhanden:

Juni 7,394	— 5 3	—2 7	H 176,9	— 3,2
=	— 5 20	—2 50	H 178,7	— 5,5

feiner Fleck östlich, verwaschener Fleck westlich:

Juni 8,493	— 8 14	—3 7	S 175,8	— 4,3
=	— 9 14	—3 30	S 180,6	— 4,9

Juni 9 Gruppe mit mehreren Flecken und schönen Fackeln.

№ 73. Gruppe, merkwürdig wegen der vielfachen Aenderungen der Theile, der Auflösung und Neubildung von Kernen und Höfen, ferner wegen der Stellung der Höfe. Bei den vielfachen Gestaltsänderungen sind doch hinreichende Merkmale gefunden, welche darauf hinweisen, dass im Allgemeinen westliche Stürme die vorherrschenden gewesen sind. Der grösste Fleck war im nordöstlichen Theile Juni 8, der Hof desselben ziemlich kreisförmig, dabei aber an Dunkelheit nach Osten zunehmend und dadurch entgegengesetzte Hofstellung mit einem westlicheren Fleck zeigend. Die Grösse des ersteren betrug 22 Afrika. Der Kern in demselben war dreieckig, die Spitze nach dem Westrande des Hofes gerichtet, discontinuirlich, und durch einzelne kleine Flecke kettenartig mit dem westlicheren Fleck verbunden; seine Grösse = 3 Afrika. Der östliche westliche Fleck mit einem östlichen Doppelkern hatte die Grösse = 7 Afrika, am folgenden Tage nur = 2 Afrika und Juni 11 war er verschwunden.

Der zuerst erwähnte Hauptfleck hatte Juni 11 eine ähnliche dreieckige Gestalt wie Juni 8, aber die Spitze hatte eine mehr südliche Richtung. Wer also den Kern nur an den beiden Tagen Juni 8 und Juni 11 gesehen hätte, würde dies als ausgezeichnetes Beispiel einer Drehung betrachten. Ich benutze diesen Fall, um meine Meinung darüber auszusprechen, in welchem Sinne überhaupt nur von einer Drehung die Rede sein kann. Schon der beträchtlichen Grösse der Kerne wegen

ist es völlig unzulässig, die Drehung so zu verstehen, als ob die ganze Masse, — welche dabei in festem Zusammenhang geblieben wäre, — eine wirkliche Drehung erfahren hätte. Wer mit starker Vergrößerung die Kerne stundenlang verfolgt, wird vollends eine solche Ansicht entschieden verwerfen, weil alsdann zu sehen ist, wie an der einen Stelle Auflösungen, an einer andern Neubildungen Statt finden. Es ist aber selbstverständlich, dass durch solche gleichzeitig vorkommende Auflösungen und Neubildungen die Hauptmasse des Kerns eine andere Richtung erhalten, eine scheinbare Drehung erfahren wird. Dabei soll nicht ausgeschlossen sein, dass auch grössere wolkenartige Massen (Theile des Kerns) durch die Stürme fortgewälzt werden, ohne gerade zugleich Auflösung und Neubildung zu erfahren. Bei dem obigen Fleck kam die scheinbare Drehung in der Art zu Stande, dass zunächst Juni 8 bis Juni 9 durch Auflösung im Südosten und in der Mitte der Kern in drei kleine Stücke zerfiel; darauf wurden die Lücken bis zum Abend desselben Tages wieder durch Neubildungen ausgefüllt, und weitere Neubildungen fanden darauf im nordöstlichen Theile statt, wodurch dann Juni 11 die frühere Grösse des Kerns wieder erreicht war. Bis Juni 12 änderte sich der Kern wenig. Aus den folgenden beiden Oertern für den Mittelpunkt des Kerns ist zu ersehen, wie derselbe um $\frac{1}{2}$ Grad nördlicher gekommen ist:

1865	α	δ	L	b
Juni 8,493	+11' 39"	+4' 7"	S 91° 1	+5° 87
12,515	— 0 53	+1 22	S 90,9	+6,39

Der Kern theilte sich darauf in zwei Stücke, aber nicht zugleich der Hof, sondern etwas später. Erst Juni 15 war auch der Hof vollständig in seiner Mitte durchgetheilt und es bestand die entgegengesetzte Hofstellung; darauf Juni 16 waren die Kernstücke weiter von einander und mit gesonderten ringsumgebenden Höfen. Die folgenden Oerter gelten für das nördliche Kernstück:

Juni 14,446	— 7 35	+0 20	S 91,0	+6,9
15,760	—11 23	—0 11	S 91,2	+6,9
16,429	—12 52	—0 23	S 90,8	+6,8

Die Westgrenze der Gruppe wurde Juni 8 durch folgenden isolirten kleinen Fleck bezeichnet:

Juni 8,493	+10 25	+3 49	S 98,1	+5,8
------------	--------	-------	--------	------

Zwei östlich von demselben befindliche Flecke wurden Juni 8 und Juni 9 mit ausgezeichneter „entgegengesetzter Hofstellung“ gesehen, waren aber später zwischen den sehr beträchtlichen Neubildungen nicht mehr herauszufinden. Die Westgrenze der Gruppe rückte täglich weiter westlich, wie die folgenden Oerter zeigen:

1865	α	δ	L	b
Juni 12,515	— 3' 12"	+0' 42"	S 99° 67	+ 5° 5
14,446	— 9 42	—0 14	S 100,43	+ 6,1

runder Kern, der zweite von Westen:

Juni 15,760	—12 50	—0 40	S 99,7	+ 5,9
-------------	--------	-------	--------	-------

Mitte zwischen zwei behoftten Flecken:

Juni 16,429	—14 12	—0 45	S 100,3	+ 6,0
-------------	--------	-------	---------	-------

№ 74. Kleiner Doppelfleck, nur Juni 12 gesehen.

Juni 12,515	+ 1 0	—1 47	S 87,5	— 5,0
-------------	-------	-------	--------	-------

№ 75 a. Isolirter kleiner Fleck:

Juni 8,493	+12 54	+4 17	S 83°	+ 5,4
------------	--------	-------	-------	-------

№ 75 b. Kleiner Fleck, an der Ostseite von den Fackeln Y.

Juni 18,394	—14 18	—1 2	S 75,4	+ 4,3
-------------	--------	------	--------	-------

Derselbe Fleck wurde auch Juni 19 Morgens und Mittags gesehen, nicht mehr Abends; dagegen waren auch Abends die Fackeln Y noch sichtbar.

№ 76. Gruppe kleiner Flecke. Fackeln Z.

Fleck im Westen der Gruppe:

Juni 15,760	— 2 32	+2 12	S 53,3	+10,6
16,429	— 5 7	+1 47	S 54,3	+10,6
18,394	—11 12	+1 10	S 54,9	+11,1

Im Osten der Gruppe beobachtete Oerter:

Juni 16,429	— 4 7	+1 46	S 50,5	+10,0
18,394	—10 16	+1 39	S 50,2	+12,4

In der Mitte der Gruppe waren meistens nur sehr feine Punkte; Juni 19 nur noch zwei matte Flecke des östlichen Theils sichtbar und auch diese Abends verschwunden. Juni 20 wurden die Fackeln ohne Flecke gesehen.

№ 77. Wenige kleine Flecke. Juni 18 westlich ein kleiner Doppelfleck, östlich ein unbehofter Fleckenstrich, in der Mitte ein Fleck, dessen Ort:

Juni 18,413	+ 0 32	—1 30	S 8,75	— 4,1
-------------	--------	-------	--------	-------

Dieser war Abends doppelt, der Fleckenstrich zu einem Punkt verkürzt. Am folgenden Tage wurden Morgens drei Flecke gesehen, Mittags nur zwei, von denen der nördliche:

Juni 19,533	— 3 45	—1 55	S 9,53	— 3,4
-------------	--------	-------	--------	-------

Abends waren fünf kleine Flecke vorhanden. Juni 20 war ein Fleck von 4" Durchmesser an derselben Stelle, welche für Juni 19 angegeben ist, davon östlich ein schmaler und 8" langer Fleck:

Juni 20,557	— 6 45	—2 46	S 8,2	— 5,3
-------------	--------	-------	-------	-------

Anclam, 1865 Nov. 23.

G. Spörer.