Beobachtungen von Sonnenflecken und Protuberanzen.

Fortsetzung von No. 1945 und 1948.

	360	330	300	270	240	210	180	150	120	90	60	30	0
+30	.	.278	.	.	.	.294	.	.	.	.	.	.	+30
+20	.	.	.288	.	.	.	.292	.	.	.	.	.	+20
+10	.277	.283	.289	.286	.	.	.	.	.297	.	.298	.300	+10
0	.	.287	.284	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
-10	.276	.280	.	.	.	.	.293	.	.	.	.	.301	-10
-20	.279	.	.285	.290	.291	.	.	.295	.296	.	.	.	-20
-30	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	-30
Sept.	12 13	15	16 17	19	21				29 30	Oct. 2	4 5	6 7	
+30	.	.	.310	.	.	.311 5	.	.	.	.	.	.	+30
+20	.	.309	.	.313	.	.320	.	.321	.	.	.	.	+20
+10	.	.308	.	.	.	.312	.	.	.	.	.	.	+10
0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	0
-10	.	.303 ⁴	.6	.	.	.9	.	.316	.323	.	.	.324	-10
-20	.	.305	.	.307	.	.	.	.317	.222	.	.	.	-20
-30	.	.	.	.314	.	.	.	.	.	.	.	.	-30
Oct.	10	12	14	15	16	18	20 21	24 25		29		Novbr. 4 5	

Die heliographischen Längen sind auf die Epochen 1871 Sept. 12.152 = Oct. 7.386 = Nov. 1.620 reducirt.

Rotationsperiode X 1871.

p ρ L b
No. 276

Sept. 6.70 127.5 938" 359.8 —13.3 kl. Fleck;
daselbst Sept. 8 kleine Gruppe; seit Sept. 12 Gruppe
kleiner Flecke, welche östlich bis 351° reichte. Sept. 15
ein behofter Fleck bei 353°. — Flammige Protuberanzen
folgten Sept. 6 südöstlich dem Orte des kleinen
Flecks, befanden sich also auf dem Gebiete der späteren
östlichen Flecke und reichten bis an das Gebiet der
folgenden Gruppe.

No. 279, beob. Sept. 9 bis 17.

Sept. 9.50 147.8 778" 353.1 —23° } kl. Flecke.
15.48 243.9 661 349.3 —26 }

No. 280, nur Sept. 11 beob.

Sept. 11.48 148.9 530" 345.8 —12.6 } Gruppe
147.4 596 341 —14.5 } kl. Flecke.

No. 277, nur Sept. 8 beob.

Sept. 8.68 105.5 889" 341.2 + 9.0 kl. Fleck.

No. 278 und 282.

Nachdem Sept. 7 am Ostrande in der Umgebung

von p = 78° (L = 329°; b = +34.5) ausgezeichnete
flammige Protuberanzen beobachtet waren, zeigte sich
eine gedrängte Gruppe kleiner Flecke:

p ρ L b
Sept. 8.68 81.3 937" 328.8 +32.2
aber Sept. 9 waren keine Flecke vorhanden.
Sept. 12.624 64.3 585 329.5 +33.7 } Gruppe
81.0 640 319.0 +26.6 }
17.445 340.4 604 325.4 +32.8 desgl.

No. 283, beob. Sept. 11 bis 19.

Sept. 15.48 49.8 132 316.3 +14.1 } Gruppe.
70.6 189 311.3 +14.6 }

No. 285, beob. Sept. 11 bis 13.

Sept. 13.65 153.7 592" 314.6 —17.4 kl. Gruppe.

No. 287, beob. Sept. 15 bis 19.

Sept. 16.474 234.58 248" 314.4 — 6.0 beh. Fleck.

No. 284.

Sept. 11.48 120.4 917" 300° — 4.7 Gruppe
21.45 284.6 843 300.7 — 6.7 kl. Fleck
Sept. 15 bis 17 beh. Fleck 289.8 — 4.4

No. 288, beob. Sept. 12 bis 17.

Sept. 15.48 90.3 424" 295° +16.6 kl. Fleck.

No. 289, nur Sept. 16 beob.

Sept. 16.48 98.2 440 280° +13.4 kl. Fleck

nördlich von Protuberanzen, welche Sept. 11 am Ostrande beobachtet wurden.

p ρ L b
No. 290, entstanden Sept. 21.

Sept. 21.45 267° 754" 287.2 —17.1 kl. Gruppe.
an der westlichen Grenze der Protuberanzen, welche am Ostrande Sept. 11, Sept. 12 und Sept. 13 bei $p=128^{\circ}$ beobachtet wurden. Dasselbe Gebiet der Protuberanzen findet man in den „mem. d. societa degli spettroscopisti italiani Tab. VII“ nach *Tacchini's* Beobachtungen bei den Positionswinkeln 228—234, wobei zu bemerken, dass die italienischen Beobachter die Positionswinkel in anderem Sinne zählen, nämlich von Nord durch West.

No. 286, beob. Sept 13 bis 21.

Sept. 13.65	103.7	940"	} 263°	+11.15	beh. Fleck
21.45	309.6	366			
Sept. 17.45	95.5	589	256.5	+17.0	
„	103	632	252.3	+12.7	
21.45	341.4	233	250.7	+16.7	

No. 291, beob. Sept. 17 und 19.

Sept. 17.45 148.2 743 250.4 —20.6
der Fleck entstand an der östlichen Grenze desselben Gebietes der Protuberanzen, welches bei No. 290 angeführt ist.

No. 294.

Sept. 29.66	320.5	924	207.1	+25.4	} Gruppe.
	323.6	857	194.6	+37.6	

Die Gruppe entstand östlich von Protuberanzen, welche am Ostrande Sept. 16 bei $p=96^{\circ}$ (nach *Tacchini's* Beobachtungen bei $p=264$) beobachtet wurden, ferner südlich von Protuberanzen, welche am Ostrande Sept. 17 bei $p=84^{\circ}$ die grösste Höhe erreichten.

No. 292.

Sept. 21.46 101.7 838" 178.9 —15.0 kl. Fleck.

No. 293.

Sept. 21.46	130.8	940	161	—14	} Gruppe
	30.64	271.7	747	165.5	
				—14.2	desgl.

entfernt westlich vorangehend die grössere Protuberanz, welche *Tacchini* Sept. 19 Morgens bei $p=228$ beobachtete, dagegen dem Orte der Gruppe näher war hier Sept. 19 Abends eine Lücke zwischen Protuberanzen, und ebenso dem Orte der Gruppe entspricht eine Lücke zwischen Protuberanzen am West-Rande Oct. 4.

No. 295.

Oct. 4.424 275.3 896" 134° —16.8 grösserer behoffer Fleck am Anfange der Gruppe

... 268 2 789 118.3 —18.6 Ende d. Gr.

Die Protuberanzen, welche *Tacchini* am 22. Sept. bei $P=228$ beobachtet hat, grenzen westlich an diese Gruppe; die Protuberanzen Sept. 23 (Tab. VII) bei

$P=228$ und 234 sind bedeutender und fallen theils auf die Mitte der Gruppe, theils südlich davon.

Der behoffer Hauptfleck befand sich Oct. 6 zu derselben Zeit der Rechnung gemäss nur einige Grade jenseits des Westrandes (bei $P=80$) während *Secchi* die Protuberanzen beobachtete. Man ersieht aus Tab. VIII wie eine Protuberanz südlich dem Orte des Flecks sich anschloss und in ihrem oberen Theile südlich gerichtet war. Die niedrigen Protuberanzen nördlich vom Fleck zeigen sich nördlich gerichtet. Man hat also beiderseits eine abgewandte Richtung der Protuberanzen.

Die bedeutende Protuberanz, welche *Secchi* Oct. 7 bei $P=78$ beobachtete, hat den heliogr. Ort $L=117$; $b=-14.2$, gehört also zu dem Ende der Gruppe, wobei zu bemerken, dass sämtliche Flecke östlich vom Hauptfleck Oct. 4/5 verschwunden waren.

No. 297.

Kleine Gruppe, $L=110^{\circ}$, nahe dem Aequator.

p ρ L b

No. 296.

Oct. 2.432 231.95 390" 105.4 —15.0 beh. Fleck.

Es sind keine Protuberanzen an dem entsprechenden Orte am W. R. Oct. 8 beobachtet; vergl. Tab. VIII Beob. *Secchi's* bei $P=78^{\circ}$, wozu die Normallänge $L=104^{\circ}$ gehört.

No. 298.

Oct. 2.435	104.52	537"	61.0	+11.7	} beh. Fleck.
7.394	308.95	520	61.5	+12.0	

Dem Orte des Flecks östlich angrenzend sind flammige Protuberanzen von *Tacchini* am Ostrande Sept. 28 bei $P=256$ (heliogr. $L=58^{\circ}$; $b=+11.7$) beobachtet.

No. 299.

Nur Oct. 2 sind einige kleine Flecke zwischen No. 299 und No. 300 beobachtet.

No. 300.

Oct. 2.441	107.8	877"	28.4	+10.1	} beh. Fleck.
7.399	55.0	74	26.8	+9.9	

Der Fleck ist identisch mit No. 275. Es sind keine Protuberanzen am Ostrande Sept. 30 beobachtet; *Tacchini* $P=254$; heliogr. $L=32$; $b=+10^{\circ}$.

No. 301.

Oct. 2.445	129.88	930"	21	} —11° beh. Fleck.
12.432	280.05	834	20	

Der Rechnung gemäss befand sich der Fleck genau am äussersten Ostrande Oct. 1, während zu derselben Zeit *Tacchini* die Protuberanzen beobachtete. Es ist aber $P=233$ heliographisch [$L=21$; $b=-11$] und daher die von *Tacchini* bei $P=232^{\circ}$ beobachtete (flammige?) Säule dem Fleckenorte südlich nächst = angrenzend.

p ρ L b
No. 302, beob. Oct. 4 und 5.

Oct. 4.435 132.8 897" 1.1 — 3.6 kl. Fleck.

Am Ostrande Oct. 2 war eine mässige Protuberanz nach *Secchi* bei $P=240^\circ$ d. i. $[60^\circ; -30^\circ]$ keine am O. R. Oct. 3 bei demselben Positionswinkel und $L=352$.

An der Stelle des verschwundenen Flecks wurde eine Protuberanz mit grosser Ausdehnung beobachtet von *Secchi* Oct. 16 Morgens bei $P=66^\circ$ d. i. $[0^\circ; -2.1]$, ferner von mir Oct. 16 Abends bei $p=291^\circ$ d. i. $[358^\circ; -4.4]$.

Rotationsperiode XI 1871.

No. 303.

Oct. 7.408 137.53 764" 339.7 —12.8 } beh. Fleck.
15.441 278.95 835 339.7 —11.8 }

Am W. R. ist keine Protuberanz Oct. 17 an der entsprechenden Stelle beobachtet; aber südlicher (*Secchi* $P=82^\circ$) bei $b=-18^\circ$ war die Basis einer grossen Protuberanz, von welcher eine Spitze bis -14° reichte. Die zugehörige Normallänge ist $L=344^\circ$.

Der Fleck stand am Anfange einer Gruppe, welche Oct. 7 östlich nur bis 328° reichte. Es waren aber am O.R. Oct. 5 ausgezeichnete flammige Protuberanzen bei $L=327^\circ$ von -12° bis -18° . Später entstand der behofte Fleck No. 304 an dem Orte der Protuberanz, welche selbst nicht mehr vorhanden sein konnte.

No. 304.

Oct. 12.434 218.77 378" 327.2 —16.7 } beh. Fleck.
14.430 260.13 597 327.0 —16.5 }

Am W. R. Oct. 18 Vormittags ist von *Secchi* bei $L=331^\circ$, $b=-13$ eine Protuberanz beobachtet, welche ich Nachmittags ($L=327^\circ$) nicht gefunden habe. Vor- und Nachmittags waren bedeutende Protuberanzen entfernt südlich vom Fleck bei -26° .

No. 308, beob. Oct. 12 bis 15.

Oct. 15.45 299⁰ 740" 332⁰ + 5.7 Gr. kl. Fl.
Keine Protuberanz am W. R. Oct. 18.

No. 309, vergl. 283.

Oct. 14.439 315.87 459" 322.94 +14.2 beh. Fleck.

Während sich der Ort des Flecks Oct. 5 genau am Ostrande befand, sind keine erheblichen Protuberanzen beobachtet.

No. 305.

Oct. 12.435 181.9 452" 310.3 —19.6 } beh. Fleck.
18.550 274.1 915 309.0 —18.8 }

No. 306.

Oct. 14.44 217.5 364" 300 —16 Gr. kl. Fl.
Oct. 7 fl. Protuberanzen bei 301 —19

No. 310.

Am Ostrande Oct. 6 und 7 erhebliche Protuberanzen *Secchi* $P=264$ d. i. in der Breite +13 bis +20°, davon nördlich entstand Oct. 12/14 eine Gruppe kleiner Flecke:

p ρ L b
Oct. 14.44 2⁰ 349" 305 +24.7 Gruppe
15.45 336 479 306.5 +23.6 kl. Flecke.

No. 307 und 314.

Sehr bedeutende Protuberanzen hat *Secchi* beobachtet am O. R. Oct. 9 von $P=207$ bis 222 und am O. R. Oct. 10 von $P=206$ bis 219, dazu gehören die heliographischen Oerter:

für Oct. 9... $L=275$; $b=-36$ bis -21.5

für Oct. 10... $L=261$; $b=-37$ bis -24 .

Nördlich von den Oct. 9 beobachteten Protuberanzen entstand später eine Gruppe kleiner Flecke:

Oct. 14.44 175.2 477" 279.8 —19.5 Mitteld. Gr.
darauf am Ende der Gruppe ein behofter Fleck:

Oct. 18.551 260.7 667 277.5 —19.3
ferner östlich angrenzend dem grossen Gebiete der Oct. 9 und 10 beobachteten Protuberanzen entstand später:

Oct. 20.43 253⁰ 732 254.3 —27⁰ kl. Fleck.

No. 313, auch zuerst Oct. 20 beob.

Oct. 20.43 308.2 663 259.2 +12.1

No. 320, zuerst Oct. 20 kl. Fl., dann Gruppe.

Oct. 25.58 312 895 215.5 +17

No. 311, beob. Oct. 14 bis 25.

Oct. 16.492 91.4 812 211.92 +13.6 }
18.553 80.5 545 210.87 +23.7 } beh. Fleck.
24.481 323.9 723 208.07 +24.1 }

" " Gr. westl. bis 219 +28.

No. 315, nur Oct. 20 beob.

Oct. 20.43 65⁰ 475" 196⁰ +27⁰ kl. Gruppe.

No. 312 beob. Oct. 16 bis 21.

Oct. 18.555 109.6 752 189.6 + 8.3 }
20.435 107.9 433 189.4 + 8.2 } kl. Fleck.

No. 319, neu Oct. 25.

Oct. 25.58 277.4 677 190 — 9⁰ kl. Fleck.

Am Ostrande Oct. 16 sind bedeutende Protuberanzen südlicher beobachtet.

No. 318, neu entstanden:

Oct. 29.59 283.4 926 166⁰ — 9.6 Gruppe.

No. 316.

Oct. 20.436 130.1 884 151.50 —10.8 }
24.475 167.1 335 149.77 —11.0 } beh. Fleck.
29.584 279.6 809 148.26 —10.2 }

befand sich Oct. 18 Mittags gerade am Ostrande (nicht sichtbar) und wurde diesem Orte entsprechend eine

Lücke in den Protuberanzen beobachtet. Diese Lücke findet sich auch in *Secchi's* Beobachtungen bei P 231.

p ρ L b

No. 321.

Oct. 29.59 316.3 727" 142° +19° Gruppe.

Vorher wurde nordwestlich am O. R. Oct. 18 eine bedeutende Protuberanz beobachtet (*Secchi* P = 264).

No. 317, vergl. 295.

Oct. 25.572 165.65 470 128.58 —17.4 beh. Fleck

No. 322.

Oct. 29.59 241.5 586" 118° —25° kl. Gruppe.

No. 323.

Oct. 29.59 256° 351" 111° — 9° Gruppe.

p ρ L b

No. 324.

Oct. 29.590 135.3 890" 30.6 —16.8 kl. Fleck.

Nov. 4 nicht vorhanden; darauf entstand:

Nov. 5.467 261.9 564 33.9 —14.5 kl. Fleck.

No. 326, neu entstanden.

Nov. 5.47 218.5 386 9.5 —18.8 } Gruppe.
202.6 366 2.9 —18.4 }

No. 325.

Nov. 4.445 154.3 323 2.02 — 8.7 } kl. Fleck.
5.470 199.2 209 2.29 — 8.6 }

Anclam 1873, August 6.

Prof. *Spoerer*.

Osservazioni della Cometa II 1873, fatte nel R. Osservatorio di Padova.

Data	T. m. di Pad.	($\searrow$ — *) α	confr.	α $\searrow$	($\searrow$ — *) δ	confr.	δ $\searrow$	Stelle di confr.
Juglio 25	13 ^h 57 ^m 5 ^s .3	+ 2 ^m 2 ^s .12	9	1 6 9.05	— 7' 19" 8	7	— 6° 52' 53" 4	W ₁ .I. 31
26	13 57 38.9	+ 4 13.70	7	8 20.63	—16 46.0	7	— 7 2 19.6	id.
29	14 0 48.9	— 5 3.50	8	14 43.22	—13 32.5	8	— 7 32 18.4	W ₁ .I. 311
30	13 35 46.4	— 1 15.76	10	16 43.11	— 8 5.3	10	— 7 42 31.8	W ₁ .I. 271
31	13 51 47.1	+ 0 43.48	11	18 42.35	—19 5.1	10	— 7 53 31.6	id.
Agosto 3	13 32 54.3	+ 3 9.28	9	24 17.68	—26 55.3	9	— 8 26 52.0	W ₁ .I. 339
4	13 41 28.2	+ 1 41.39	9	26 8.03	+ 4 51.9	9	— 8 38 21.0	W ₁ .I. 398
5	14 22 58.3	+ 2 26.91	9	27 53.55	— 7 24.0	9	— 8 50 36.9	id.

Posizioni medie delle stelle di confronto per 0.1873.

	α	δ
W ₁ . I. 31	1 ^h 4 ^m 5 ^s .51	— 6° 45' 48" 4
W ₁ . I. 271	1 17 57.39	— 7 34 42.6
W ₁ . I. 311	1 19 45.29	— 7 19 1.7
W ₁ . I. 339	1 21 6.83	— 8 0 13.5
W ₁ . I. 398	1 24 25.04	— 8 43 30.2

Le superiori osservazioni sono state fatte dal sottoscritto colla cooperazione del Dr. *A. Abetti*, cui è dovuta la massima parte delle relative riduzioni.

Padova, 9. Agosto 1873.

G. Lorenzoni,
Astronomo Aggto.

Inhalt:

(Zu No. 1953): Observations of Antigone (129), Electra (130) and Vala (131), made at the Litchfield Observatory of Hamilton College. Von Prof. *C. H. F. Peters*. 129. — Notiz zum Aufsätze von *E. v. Aslen*: über die Bahn des Cometen 1852 II (Astr. Nachr. No. 1923). Von Prof. *E. Weiss*. 133. — Schreiben des Herrn *J. R. Hind*, Superintendenten des Nautical Almanac, an den Herausgeber. 135. — Beobachtungen von Sonnenflecken und Protuberanzen. (Fortsetzung von No. 1945 und 1948.) Von Prof. *E. Spoerer*. 137. — Osservazioni della Cometa II 1873, fatte nel R. Osservatorio di Padova. Von Dr. *G. Lorenzoni*. 143.

Kiel 1873. August 16.

Druck von Fiencke & Schachel in Kiel.