L'Aurore Boréale le 22-23 Mars 1920.

Communication de Monsieur *Carl Störmer*, professeur à l'Université de Christiania.

J'obtins de l'aurore boréale, dans la nuit du 22 au 23 mars, une collection unique de photographies, soit d'une seule station, soit simultanément de deux ou de trois stations reliées par le téléphone, afin d'avoir des photogrammes pour le calcul de la hauteur et de la situation de l'aurore.

Vers 7^h 35^m du soir (heure moyenne de l'Europe centrale) je découvris déjà pendant le crépuscule, à l'aide du spectroscopie, la ligne principale de l'aurore tout le long de l'horizon du sud, tandis que cette ligne n'était pas visible à un autre endroit du ciel.

Bientôt après je pus distinguer un fort arc auroral dans le sud, au-dessous de Sirius, et peu après de longs rayons rouges se montrèrent ça et là sur le ciel méridional.

Le travail photographique commença vers 8 heures du soir et continua sans interruption jusqu'à l'aube — environ jusqu'à 17^h 13^m —.

Toute une série de très belles photographies fut prise de couronnes d'aurores remarquables et de différentes couleurs, le soir jaune-rouges, plus tard verdâtres, et entre 16^h 40^m et 16^h 46^m d'une couleur bleue très remarquable. Cette dernière couronne, formée de longs rayons bleus fut d'une beauté inexprimable, et je réussis à en prendre une série de 12 photographies très bien réussies; malheureusement les autres stations n'avaient plus de plaques, et par suite nul photogramme ne fut obtenu. Comme les sommets des rayons étaient à une altitude probablement tout-à-fait exceptionnelle, il serait fort intéressant si quelqu'un dans l'Europe centrale ait fait des observations détaillées de ces rayons bleus entre 16^h 40^m et 16^h 46^m, heure à laquelle les photographies de la couronne furent prises.

Les stations en action et reliées par téléphone étaient: Bygdö, Oscarsborg, Horten, Christiania, Kongsberg, Fredrikshald et Dombaas, désignées ci-après par leurs lettres initiales B, O, H, C, K, F et D.

Je donne ici pour chaque couple de stations principales la distance mutuelle, et l'azimut de la seconde station vue de la première¹⁾:

B-O	26.12 km	9° 46'
B-H	55.66 »	12 54
B-K	63.74 »	66 16
O-H	29.61 »	15 36
C-F	79.43 »	351 0
C-K	65.70 »	66 10
K-F	89.20 »	304 40

La station principale fut à mon domicile, à Bygdö, 29" sud et 1' 52" à l'ouest de l'observatoire de Christiania (station C).

Comme il y a un grand intérêt d'avoir les observations simultanées de l'Europe centrale, de cette même aurore, je donnerai ici une liste complète des photographies réussies, en indiquant l'heure d'après le temps moyen de l'Europe centrale. Dans cette liste, B-O par exemple signifie que les photographies simultanées ont été prises aux stations B et O,

d'après signaux au téléphone, en fixant les appareils vers les mêmes étoiles.

B-O-H désigne de même que des photographies ont été prises des trois stations B, O et H en même temps, par signaux téléphoniques.

B, O indique que les photographies prises ne sont pas assez bonnes pour être mesurées, mais qu'elles peuvent être considérées comme réussies chacune séparément.

B seul signifie que la photographie est prise de la station B seule.

Les stations Christiania et Bygdö m'ont maintenant fourni un grand matériel comprenant plus de 300 photogrammes réussis d'aurores boréales et environ 200 photographies seules, prises pendant les années de 1911 jusqu'à 1920. Les mesures des plaques et les calculs de l'altitude et de la situation de l'aurore en résultant, seront achevés aussitôt que possible.

Heure	Stations	Aurore, Constellations
8 ^h 7 ^m 2	B	Couronne, Gemini
8 8.2	»	Arc au-dessous de Sirius
8 9.7	»	» » » »
8 11.2	»	Rayons rouges du zénith à Leo
8 12.2	»	» » » » » »
8 13.2	»	Arc au-dessous de Sirius
8 16.7	»	Couronne, Gemini
8 20.6	»	» »
8 21.3	»	» »
8 22.0	»	» »
8 22.6	»	» »
8 24.2	»	» »
8 32.2	»	» »
8 33.2	»	Arc dans le sud
8 34.2	»	Longs rayons dans l'est
8 35.2	»	» » » »
8 36.2	»	» » » »
8 37.6	»	» » » »
8 39.2	C	Rayons près du zénith,
8 41.1	»	Couronne, Gemini
8 42.2	»	» »
8 42.2	B	» »
8 43.6	C	» »
8 44.2	B	» »
8 45.2	»	Arc, Sirius
8 45.2	C	Couronne, Gemini
8 46.7	B	Longs rayons, Ursa major
8 47.2	»	Couronne, la partie orientale
8 48.4	C	Couronne, Gemini
8 49.7	»	» »
8 51.2	B	» »
8 53.2	»	Long rayon, Orion
8 54.2	»	Arc, Sirius
8 55.2	»	Arc au-dessous de Leo
8 56.5	C	Couronne, Gemini
8 59.2	K	Rayons près du zénith

¹⁾ La distance et la direction de la base Bygdö-Dombaas ne sont pas encore calculées; Dombaas est environ à 244 km de Bygdö, dans la direction nord-nord-ouest.

Heure	Stations	Aurore, Constellations
9 ^h 0 ^m 2	B	Rayons dans le nord-est
9 8.2	»	» dans le nord
9 14.3	K	» près du zénith
9 21.0	B-O	» Auriga
9 23.9	C-K	» Cassiopeia
9 29.1	B, O	Arc près de Rigel
9 31.9	»	» » » »
9 32.6	C-K	Rayons, Lyra
9 33.1	B-O	» Taurus
9 33.7	»	» »
9 35.8	C-K	» Cassiopeia
9 44.3	C-F	Arc au-dessous de Leo
9 44.7	B-O	Rayons, Auriga
9 49.2	B	Arc dans le sud
9 56.3	C-F	» au-dessous de Leo
10 6.7	B-O-H	Rayons près de Beteigeuze
10 8.2	»	» » » »
10 14.3	K	Rayons, Cassiopeia
10 21.3	»	» Cygnus
10 22.3	C-K	» »
10 30.2	D	Draperie rayonnée, Lyra
10 32.2	B-D	» Perseus Cassiopeia
10 32.3	C-F	Rayons, Cassiopeia
10 33.7	D	Draperie rayonnée, Lyra
10 33.8	F	Rayons, Cassiopeia
10 35.4	D	Draperie rayonnée, Lyra
10 36.8	F	Rayons, Perseus
10 38.8	C-F	» »
10 41.3	D	Draperie rayonnée, Lyra
10 46.3	C-K	Rayons, Cygnus
10 46.8	B	» »
10 47.0	C, K	» »
10 47.5	B	» »
10 47.8	C-K-F	» »
10 51.8	B-O, H	Couronne, Ursa major
10 56.3	K, F	Rayons, Cassiopeia
10 58.8	K-F	» »
10 59.8	K	» »
11 0.8	B, H	» Perseus
11 1.7	K	» dans l'ouest
11 2.7	C-K	» Cassiopeia
11 3.8	K	» »
11 5.9	H	Arc, Gemini
11 7.9	O-H	» Canis minor
11 9.3	B-H	Rayons, Lyra
11 9.3	C-K	» Perseus
11 10.3	C-K-F	Draperie, Perseus
11 10.6	B-O-H	Rayons, Lyra
11 11.0	C-K-F	Draperie, Perseus
11 12.3	K-F	Rayons, Cassiopeia
11 13.3	B-O-H	» Lyra
11 13.3	C-K-F	» Perseus
11 13.8	B-O-H	» Lyra
11 14.5	B	» »
11 15.3	B-O-H	» »
11 15.8	»	» »
11 16.5	»	» »
11 17.2	»	» »

Heure	Stations	Aurore, Constellations
11 ^h 17 ^m 8	B-O-H	Rayons, Lyra
11 18.3	»	» »
11 19.5	»	» Cygnus
11 19.7	»	» »
11 20.5	»	» Lyra
11 21.3	»	» »
11 23.0	»	» Auriga
11 24.2	»	» Cassiopeia
11 25.5	O-H	» Auriga
11 26.9	B-O-H	» Cygnus
11 27.6	»	» »
11 28.5	B-H	» Auriga
11 44.8	C	» »
11 46.3	C-K-F	» Perseus
11 46.8	»	» »
11 47.8	»	» »
11 48.5	»	» »
11 49.8	C	» Cassiopeia
11 50.9	C-K-F	» »
11 51.6	»	» Cygnus
11 52.4	C	» »
11 53.9	C, K	» »
11 54.4	C-K	» »
11 55.4	»	» Cassiopeia
11 56.4	C-K-F	» Auriga
11 57.4	»	» »
12 0.9	»	» »
12 2.4	»	» Cygnus
12 2.7	B	Couronne, Ursa major
12 5.2	C-F	Rayons, Lyra
12 5.3	B-O-H	» Jupiter
12 6.3	B	» »
12 6.4	C-F	» Lyra
12 7.4	»	» »
12 7.6	B-H	» »
12 8.8	B-O-H	» »
12 11.5	B, O	Couronne, Ursa major
12 11.7	C	Rayons, Auriga
12 12.7	B-O	» Gemini
12 13.3	B-O-H	» »
12 14.0	»	» »
12 15.1	B, O, H	» »
12 15.4	C-F	» Cygnus
12 17.3	B, O, H	Couronne, Ursa major
12 17.8	B-O	» » »
12 17.9	C-F	Rayons près du zénith
12 18.4	B-O, H	Couronne, Ursa major
12 18.9	C-F	Rayons près du zénith
12 19.2	B, O, H	Couronne, Ursa major
12 19.8	B, H	» » »
12 20.7	»	» » »
12 21.5	B-H	Rayons, Lyra
12 22.0	»	» »
12 22.4	C-K-F	» »
12 24.3	H	Couronne, Ursa major
12 24.4	C-K-F	Rayons, Lyra
12 25.0	»	» »
12 26.4	»	» »

Heure	Stations	Aurore, Constellations
12 ^h 27 ^m 3	H	Rayons, Jupiter
12 27.4	C-K-F	» Lyra
12 28.4	»	» »
12 30.1	C-K	» Cygnus
12 31.3	B, H	» Lyra
12 32.0	C-K	» Cygnus
12 32.3	B-H	Draperie, Lyra
12 32.9	C-K-F	Rayons, Cygnus
12 33.3	B-H	» Jupiter
12 34.0	C, K	» Cygnus
12 35.4	C-K-F	» Auriga
12 36.0	»	» »
12 36.3	B-H	» Cygnus
12 37.1	C	» Auriga
12 38.3	B-H	» Cygnus
12 39.1	C-K-F	» »
12 39.3	B-H	» »
12 40.1	C-K	Aurore diff., Cygnus
12 42.4	C-K-F	Rayons, Cassiopeia
12 54.4	C-F	Plaquas pulsatoires, Auriga
12 55.4	C-K-F	
12 56.1	C, F	» »
13 6.3	B	Arc, Jupiter
13 6.6	»	» »
13 8.3	B, H	» »
13 9.6	»	Aurore diffuse, Jupiter
13 18.0	B	» » »
13 21.0	»	Plaquas puls., Jupiter
13 21.8	»	» » »
13 22.3	»	» » »
13 24.0	B-K	» » Gemini
13 24.8	»	Draperie, Gemini
13 46.2	»	» »
13 46.8	»	» »
13 47.8	»	Rayons et drap., Gem.
13 48.1	»	» » » »
13 49.1	»	Draperie, Cassiopeia
13 51.7	»	» Jupiter
13 53.5	B, K	Couronne
13 54.3	B	» »

Christiania, 1920 Avril.

1) Pose moindre qu'une seconde.

Heure	Stations	Aurore, Constellations
13 ^h 55 ^m 3	B	Couronne
13 55.7	B, K	»
13 56.7	»	»
13 57.2	»	Drap. près du zénith
Environ	B	Rayons, Jupiter
	»	Draperie, Jupiter
14 0.0	»	» »
	»	» »
Environ	»	Drap. vers le nord-ouest
	»	» » » »
14 2.0	»	Draperie vers le nord
	»	» » » »
Environ	»	» » » »
	»	» » » »
14 5.0	»	Couronne
	»	» »
14 14.7	B-K	Rayons, Auriga
14 15.6	»	» Gemini
14 16.6	»	» Cassiopeia
14 17.2	B, K	» »
14 19.3	»	» Auriga
14 20.0	B-K	» »
14 21.0	B, K	Couronne
14 22.1	»	» »
14 22.8	B-K	» »
14 24.6	B, K	Rayons dans le nord
14 25.7	»	Couronne
14 26.9	B-K	Rayons, Cygnus
14 44.0	»	Draperie, Auriga
15 3.2	»	Rayons, Cassiopeia
15 4.3	»	» »
15 13.2	»	» Cygnus
15 18.1	»	Plaquas puls., Cygnus
15 19.9	»	Rayons, Cassiopeia
15 20.9	»	» »
15 22.7	»	» Gemini

Heure	Station	Aurore, Constellations
15 ^h 24 ^m 9	B-K	Rayons, Gemini
15 30.8	»	» Cassiopeia
15 31.6	»	Draperie, Gemini
15 42.0	»	» »
15 47.3	»	Rayons dans le nord
15 49.3	B, K	» » » »
15 51.3	»	Sommets de rayons bleus, Polaris
15 52.3	»	
15 53.3	B-K	Rayons { à Cygnus bleus du { » »
16 2.3	B, K	
16 22.5	B	zénith { à Bootes
16 23.0	»	
16 23.8	»	Rayons bleus, Bootes
16 24.5	»	» » vers l'ouest
16 25.3	»	» » » »
16 25.8	»	» » » »
16 27.0	»	» » » »
16 28.3	»	» » » l'est
16 28.9	»	» » » »
16 30.3	»	» » Polaris
16 30.7	»	» » Auriga
16 31.3	»	» » Ursa maj.
16 40.6	»	Couronne bleue
16 40.9	»	» »
16 41.3	»	» »
16 41.7	»	» »
16 42.1	»	» »
16 42.4	»	» »
16 43.1	»	» »
16 43.5	»	» »
16 43.9	»	» »
16 44.5	»	» »
16 45.3	»	» »
16 46.0	»	» »
17 7.1	»	Rayons bleus et verts ¹⁾
17 7.6	»	» » » »
17 8.3	»	» » » »
17 11.5	»	» » » »
17 11.9	»	» » » »
17 12.5	»	» » » »

C. Störmer.

Aufforderung. Die Herren Beobachter, welche im Besitz unpublizierter Beobachtungen der Helligkeit und der Farbe von Nova Aquilae 3 sind, werden dringend gebeten, diese zur Verfügung zu stellen, um die Herstellung einer möglichst alle Beobachtungen umfassenden Licht- und Farbenkurve der Nova zu ermöglichen. Eine vorläufige Lichtkurve ist AN 5039 und eine ausführliche, alle uns bis Oktober 1919 zugänglichen Beobachtungen umfassende AN 5045 veröffentlicht. Man bittet eventuelle Beobachtungen mit, soweit möglich, genauer Zeitangabe direkt an Herrn *G. Haark*, Adresse: Urania-Sternwarte, Kopenhagen-F., zu senden.

C. Luplau Janssen, Urania-Sternwarte Kopenhagen F., 1920 Mai.

Mitteilung. Der Druck des Registers zu Band 210 kann unter den augenblicklichen Verhältnissen leider nicht ausgeführt werden und muß noch einige Zeit zurückgestellt werden. *Red.*

Inhalt zu Nr. 5047. *F. Pavel, E. Bernewitz.* Über den Doppelstern Krueger 60. 121. — *H. Vogt.* Masse- und Dichteverhältnis bei Doppelsternveränderlichen. 123. — *R. Prager.* Meridianbeobachtungen des Planeten Venus in der unteren Konjunktion 1919. 127. — *A. Hansson.* Nordlichtspektrum, aufgenommen 1920 März 22. 129. — *C. Störmer.* L'Aurore Boréale le 22-23 Mars 1920. 131. — *C. Luplau Janssen.* Aufforderung. 135. — Mitteilung. 135.