المقتطف

الجزء الثاني من المجلد السبعين

١ فبراير (شباط) سنة ١٩٢٧ — الموافق ٢٨ رجب سنة ١٣٤٥

الشفق القطبي

اكثر المناظر الطبيعية روعةً وجمالاً

لم تكتحل عيوننا برؤية الشفق القطبي وهو في ابهج مظاهره لاعجزنا عن وصفه. ولو كان دون ما شاهدناهُ من الجمال والبهاء لكان وصفهُ اقرب منالاً لان كلمات اللغة تقصر عن تمثيل ما يفوق كل ما اعتادت العين رؤيتهُ ولاسيما اذا لم يشاهَد الاَّ مرَّةً في العمر. وقد مرَّ علينا اربع وخمسون سنة منذ شاهدناهُ في صيداء ببلاد الشام ورأينا السماء مستنيرة بنور لا هو بالساطع الذي يبهر الابصار ولا بالضئيل الذي تخفى لهُ الاحداق. بياض الجبين وصفرة النضار وخضرة الزمرُّد وحمرة الجلَّنار مزجتها الطبيعة ووشَّت بها قبَّة السماء وبسطت عليها ستاراً فضفوريًّا لطيف البهاء تنساب فيهِ انهار النور كانها قدد الدمقس عبث بها النسيم فتموجت وتموَّجت من الافق الى السمت ومن السمت الى الافق تبدو وتختفي ويتلوها غيرها في اثرها ساعةً بعد اخرى الى ان ذهب اكثر الليل وران الكرى على الاجفان

ذلك هو الشفق القطبي وقد شاهدهُ اهالي الشام وبعض اهالي هذه الديار منذ اربعة وخمسين عامًا. وقد يمرُّ هذا القرن والذي يليهِ ولا يشاهدونهُ مرةً اخرى لكن اهالي الاصقاع الشمالية يرونهُ مراراً كثيرة كل عام

وقد رآهُ الاقدمون من اليونان والرومان فقال اليونان ان الآلهة تجتمع في السماء في مشورها فيضيء الجوُّ لاجلها. واما الرومان فتشاءموا منهُ وقالوا انهُ رائد الخراب والدمار. وذكرهُ بلينيوس وتابع ارسطو ومنيكا ووصفهُ وصفًا بديعًا يدلُّ على انهُ راقبهُ مراراً

وذكر الحوادث السياسية التي تبعتهُ غير مثبت انهُ علة لها او نتيجة عنها

ثم ذكرهُ غرغوريوس الطوري الذي نشأ في اواسط القرن السادس للبلاد وسماهُ بالشفق القطبي وهو اسمهُ الشائع حتى الآن

وبالامس كنا نطالع حوادث سنة ٥٠٢ للهجرة في كامل ابن الاثير فعثرنا على فقرة يقول فيها «في ربيع الآخر ظهرت حمرة في السماء ليلة السبت رابع عشر الشهر وبقيت الى آخر الليل وذهبت الحمرة وبقي عمودان احمران الى الصبح» فترجح عندنا انهُ اراد الشفق القطبي وان هذا الشفق ظهر في البلاد الشرقية حينئذٍ كما ظهر سنة ١٨٧٠ و١٨٧٢ . ولا بدَّ من ان كثيرين شاهدوهُ قبلهُ وبعدهُ ورأوا السنتهُ النارية تخبوها سيوفاً تسل في السماء ونذيراً ينذر بالخراب وما منهم من بحث عن سببهِ الطبيعي قبل غاسندي الفيلسوف الفرنسوي الذي نشأ في اواخر القرن السادس عشر واوائل السابع عشر . ثم رأى فرايزر الشفق القطبي في الجهات الجنوبية من الارض فثبت انهُ غير خاصّ بالقطب الشمالي بل يظهر حول القطب الجنوبي ايضاً

واثبت سلسيوس العالم الاسوجي تأثير الشفق القطبي بالابرة المغنطيسية منذ سنة ١٧٤١ . وانقسم العلماء من ذلك الحين فريقين فريق يقول ان الشفق القطبي متعلق بالارض وحدها وفريق يقول انهُ خارج عن دائرتها . قال مدشنبروك مستنبط الزجاجة الليدنية ان في الارض عند قطبيها كهنين كبيرين مملوئين غازاً فصفورياً منيراً فاذا فقا لعلة من العلل انبعث الغاز منها وانار الجو فيبقى منيراً الى ان يفرغا . ثم يتلألان ثانية بعد مدة ويخرج الغاز منها وهلمَّ جرًّا . وهو قول واضح السخافة

اما العالم ميران الفرنسوي الذي الَّف كتاباً نفيساً في الشفق القطبي سنة ١٧٣٣ فرفض هذا المذهب وذهب الى علاقة الشفق القطبي بالنور البرجي او ذنب السرحان الذي اكتشفهُ كاسيني قبل ذلك بخمسين سنة اي جعلهُ متعلقاً بالشمس او بالجو المنير المحيط بالشمس وقال ان جوّ الشمس او ألسنة الاكليل المحيط بها تمتد احياناً حتى تبلغ جوَّنا وتنير ارضنا وهي تكثر عند القطبين لا عند خط الاستواء لأن القوة الدافعة عن المركز اشد عند خط الاستواء منها عند القطبين فتجتمع المواد الآتية من الشمس في جهتيها . وقال انهُ ليس من الضروري ان تكون هذه المواد منيرة بذاتها لان الانارة قد تحدث من اتصالها بهواء الارض . ثم ثبت ان الشفق القطبي يكثر ظهورهُ في سبتمبر ومارس اي وقتما يكون النور البرجي على ابهاهُ وان في طيف النور البرجي خطًّا اخضر

مثل الخط الذي في طيف الشفق القطبي. الا ان بولر العالم الرياضي الشهير نقض بذهب ميران وذهب الى ان حولة الارض تسمّ يتلطف ويسمى فجر القطبين وبرهن ذلك على اسلوب لم يذكرهُ . ولو عرف فعل الكهربائية بالغازات اللطيفة على ما يُرى الآن في انابيب جسلر وكروكس لسهل عليهِ تعليلهُ بافرب التعاليل الى حالة العلم الحاضرة

وسنة ١٨٠٠ قام العالم ده لاريف من علماء جنيفا وعلّل الشفق القطبي تعليلاً حاول اثباتهُ بالامتحان وهو ان في الارض مغنطيسية سلبية وكذا في الهواء القريب من سطحها اما طبقات الهواء العليا فالكهربائية فيها ايجابية فتتحد الكهربائيتان عند الطبقتين وتنيران الجو. وصنع اناءً زجاجيًا افرغ جانبًا من هوائهِ وادخل اليهِ الكهربائية فانار الهواء اللطيف الذي فيهِ كما تنير الغازات في انابيب جسلر وكان في احد جانبيهِ قطعة من الحديد وفي الآخر قطعة من النحاس فلما تمغنطت قطعة الحديد احاط بها اكليل من النور كما يحدث في انابيب كروكس كأن المغنطيس بمثابة قطب الارض المغنطيسي واعالي الجو بمثابة الطرف النحاسي الموصل للكهربائية والهواء اللطيف بمثابة الاقطار القطبية التي يظهر فيها الشفق القطبي

ومن المحقق ان للشفق القطبي علاقة بالكهربائية والمغنطيسية لانهُ يفعل باسلاك التلغراف فعلها بها وهو في الاتجاه الشمالية كالزوابع الكهربائية في الاقطار الاستوائية. والمظنون الآن انهُ يمكن تعليلهُ على نفس الاسلوب الذي تعلّل بهِ اشعة رنتجن لكن لم يثبت بالامتحان ان اشعتهُ تنفذ الاجسام التي تنفذها اشعة رنتجن

واشكال الشفق القطبي كثيرة ابسطها قوس من النور تنتصب في السماء قريبةً من الافق كما ترى في الشكل الثاني و يكون الجو تحتها مظلمًا اكثر مما يكون فوقها وتبتدئ ظلمتهُ قبل ظهور القوس المنيرة لكنها ليست شيئًا كثيفًا يمنع ظهور النجوم . والقوس يتجاه غاربة الى الخضرة يختلف عرضها مما يبلغ سعة القمر الى ما يبلغ ستة اقمار سعةً وحدُّها الاسفل اوضح من حدها الاعلى . وهي جزء من دائرة كاملة فاذا كان الناظر الى جنوبي هذه الدائرة بعيداً عنها لم يرَ الاَّ قوسًا صغيرةً منها واذا كان قريبًا منها رأى قوسًا كبيرةً واذا كان تحتها تمامًا رآها قوسًا تمرُّ في سمت رأسهِ واذا كان داخل الدائرة رآها قوسًا شمالية جنوبيًا و بذلك تُعلَّل اكثر الصور التي يُرَى بها الشفق القطبي . و يرجح ان مركز هذه الدائرة منطبق على القطب المغنطيسي

والقوس المشار اليها تبقى ظاهرة ساعة او اكثر وقد تدوم ليلة كاملة وهي متحركة غير ثابتة تتقدم تارةً الى الشرق وطوراً الى الغرب وتنفصل وتتصل و يكثر ذلك فيها قبيل

النبعاث الاشعة منها ثم يزيد نموها في نقطة منها، ينبثق منها لسان طويل يمثلها اشراقاً ويرتفع الى سمت الراس ثم تكثر الالسنة وتتغير اشكالها ومواقعها وتجمد في انسيابها كقدة من الحرير عبثت بها الرياح ثم تزول و يتلوها غيرها واذا زاد اشراقها تحوّل لونها الى الخضرة فالزرقة فالحمرة. وقد تتعدد الالسنة وتجتمع في نقطة جنوبي سمت الراس فيتكون منها ما يسمى بالاكليل القطبي فتنير السماء كلها وتصير مثل قبة من نار على عُمُد من نور

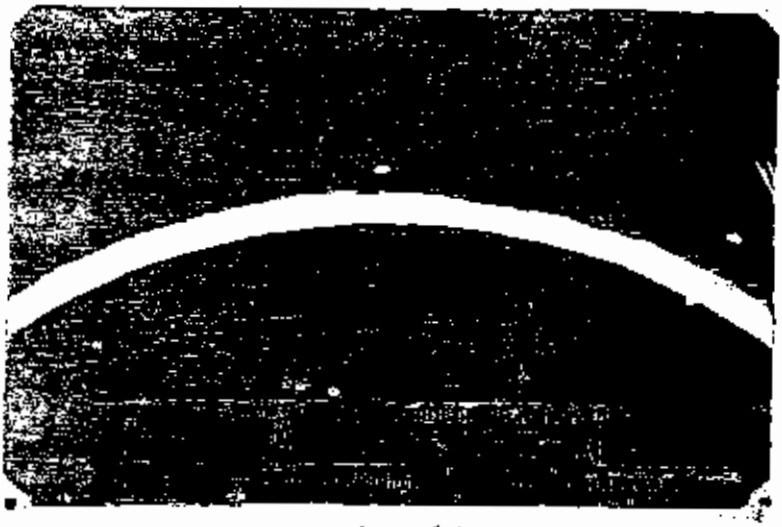
هذا هو الشكل العام للشفق القطبي لكنهُ لا يجري دائماً طبقهُ بل يتشكل باشكال اخرى ومن اشهرها ان يكون مثل شقق مدلاة من السماء والنسيم يعبث بها فتميس وتتهادى كما ترى في الشكل الملون الذي صدرنا بهِ هذا الجزء وفي الشكلين الاول والثالث

واختلف العلماء اولاً في ارتفاع الشفق القطبي فظن بعضهم انهُ فوق هواء الارض ثم ثبت بالقياس ان ارتفاعهُ الغالب من ٤٥ ميلاً الى مائة ميل وقد يهبط عن ذلك فيكون خمسة اميال وقد يعلو فيكون خمس مائة ميل او اكثر على ما يظن لكن المباحث الحديثة لم يؤيد ذلك

وقد يمتدُّ الشفق الى امد بعيد ويرى من اماكن كثيرة في وقت واحد فان الشفق الذي حدث في السابعة عشرة من نوفمبر سنة ١٨٤٨ امتدَّ من اودسا حيث العرض ٤٦° ٣٥' والطول الشرقي ٣٠° ٣٥' الى سان فرنسكو في غرب الولايات المتحدة الاميركية . وامتدَّ جنوباً الى جزيرة كوبا وكان لونهُ احمر فظنهُ كثيرون نيراناً مشبوبة في البلدان البعيدة عنهم . والشفق الذي حدث في الثامنة والعشرين من مايو سنة ١٨٥٩ ودام الى الرابعة من سبتمبر من السنة نفسها امتدَّ من جزائر صندويش حيث العرض ٢٠° شمالاً والطول ١٥٧° غرباً الى بترو في روسيا حيث الطول ٨٣° ٢٧' شرقاً اي امتد على ثلثي محيط الارض ووصل جنوباً الى آخر اميركا الجنوبية والى استراليا وشيلي حيث العرض ٤٦° ٣٦' واضطربت لهُ الابر المغنطيسية والاسلاك البرقية في اسيا واوربا واميركا

واحدث الاراء في تعليل الشفق القطبي ان الكلف الشمسية تشبه البراكين الثائرة فتندفع منها مواد مكهربة تنتشر في الفضاء فيصل بعضها الى الارض و يسبب الشفق القطبي. وقد اثبت العالم الروجي فاجار ان النتروجين موجود في طبقات الهواء العليا خلافاً لما كان يقال من ان هواء الارض على علو مائة ميل مؤلف من هدروجين وهليوم فقط. وقال ان النتروجين يتبلور هناك وحينما تتكهرب بلوراتهُ تسبب الشفق القطبي بالوانهِ البديعة

الشكل الاول

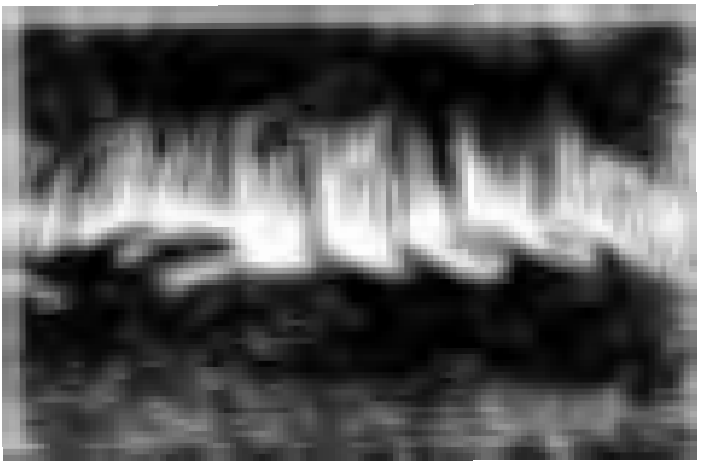


الشكل الثاني

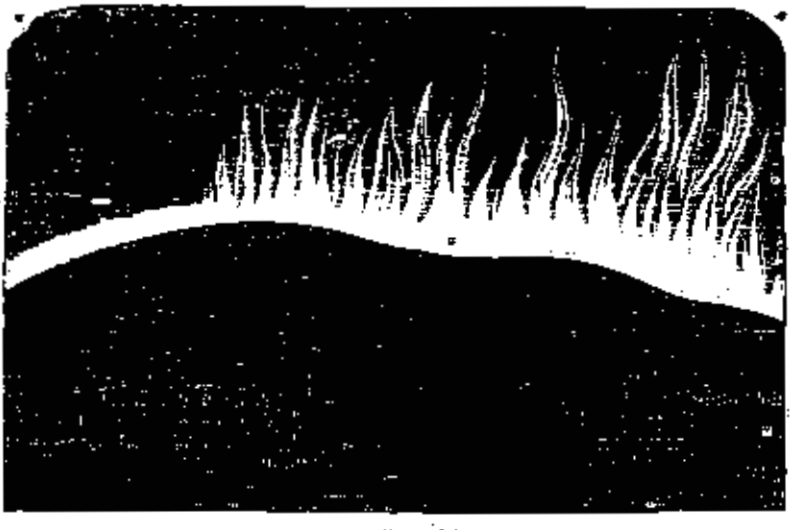
اشكال الشفق القطبي

مقتطف فبراير ١٩٢٧

امام الصفحة ١٢٤



الشكل الثالث



الشكل الرابع

اشكال الشفق القطبي