الشمس

حسب رأي الاستاذ بكرتن

ذكرنا منذ سنة من الزمان ان الاستاذ بكرتن من اساتذة زيلندا الجديدة ارتأى رأياً جديداً في تعليل النجوم الجديدة مداره على التقاء شمس باخرى في الفضاء فتثور احداها بجانب الاخرى وهما سائرتان في جهتين متقابلتين فتصطدمان اصطداماً جانبياً فينفصل جانب منها ويشتعل من شدة الصدمة فتراه كنجم جديد ظهر في السماء ثم يخمد رويداً رويداً وينطفئ ويستحيل الى غاز او سديم

وقد اخذ الاستاذ بكرتن يعلل الظواهر السموية بهذا الرأي وكتب مقالة في الشمس نشرتها جريدة المعرفة الانكليزية قال فيها ما خلاصتهُ

ان الشمس كرة نارية كبيرة جداً حتى لو كانت حرارتها حادثة من احتراق الفحم الحجري للزم لها كل دقيقة من الزمان ما يزيد على كل الفحم الحجري الموجود في طبقات الارض ستمائة ضعف . وثقل الشمس يساوي سنة آلاف مليون مليون مليون طن وسطحها اكبر من سطح الارض اكثر من مليون مرة . ولا يخفى ان الدقائق المتحركة بسرعة فائقة تؤثر تأثير الاجسام الصلبة وعليهِ فصلابة غازات باطن الشمس الناتجة عن سرعة حركتها اي عن حرارتها تجعلها اصلب من اصلب انواع الفولاذ الوقا من المرات . وحرارة سطح الشمس قليلة بالنسبة الى حرارة باطنها ولكنها تساوي عشرة آلاف درجة بميزان سنتغراد فكل الاجسام الارضية تستحيل غازاً اذا وصلت الى سطح الشمس

وهذه الحرارة الباطنية لا تبقى نارها ملازمة سطحها بل تتدلع السنتها وتعلو في الجو فوقها الوقا بل مئات الالوف من الاميال وتموج نيرانها وتتلاطم فينشأ عن ذلك زوابع واعاصير نارية يدخل الحجم الارضي مرارها حتى لو وقعت كرتنا الارضية عليها لكانت كبلوطة رميت في اتون

دوران الشمس على نفسها

وتدور الشمس على نفسها دورة تامة كل ثلاثين يوماً او نحوها لكن اجزاءها الاستوائية اسرع من اجزائها القطبية في اتمام هذه الدورة فتتمها في نحو ٢٨ يوماً كان جهاتها الاستوائية منطقة تحيط بها وتسرع في دورانها اكثر من سرعة الشمس نفسها فتزيد سرعتها اضطرابات سطح الشمس اضطراباً

الفوتوسفير والطبقة المرتدة والكروموسفير

يسمّى سطح الشمس المنير المتلألئ بالفوتوسفير اي كرة النور وهو ساطع جدًّا وفوقهُ طبقة من الابخرة المعدنية سمكها نحو ٦٠٠ ميل تسمّى الطبقة المرتدة لانها تندفع الى الاعلى ثم ترتد على نفسها وفوقها طبقة الطف منها من الهيدروجين وبعض الغازات الخفيفة تسمّى الكروموسفير اي الكرة الملونة لان نورها ضارب الى الحمرة وسمكها الوف من الاميال فوق سطح الشمس

ولا يخفى انهُ يدور حول الشمس غير ارضنا والسيارات واقمارها والنجيمات ما يسمى بالنور البروجي والمرجح انهُ يصل الى ابعد من فلك الارض وهو مؤلف من ملايين كثيرة من الدقائق التي ينعكس عنها نور الشمس كما ينعكس عن القمر فنراها به

الاكليل

اذا توسط القمر بيننا وبين الشمس وحجب وجهها كلهُ عنا فحدث الكسوف الكلي رأينا حول دائرة القمر التي تحجب وجه الشمس السنة نارية ومشاعيل ورأينا ايضًا اكليلاً من نور مشرق لهُ فروع كالاوراق في اكاليل الغار . هذا هو اكليل الشمس وتاج مجدها الدال على انها سلطانة العالم الذي منهُ ارضنا

علة هذه الاشياء

هذه هي شمسنا فما علة ما فيها من حرارة ونور ومشاعيل واعاصير واكليل وفوتوسفير وكروموسفير . ما هي القوى والفواعل التي تحكم بحرارتها ونورها وتسبب مشاعلها واعاصيرها وما علة نورها الساطع وبهائها اللامع وكيف تخرج حرارة باطنها الى سطحها وهو اصلب من الفولاذ وباي قوة تدور منطقتها الاستوائية اسرع من سائر مناطقها وتندلع الالسنة النارية منها الى مئات الوف من الاميال

كيف تحفظ حرارة الشمس

اقرب الآراء احتمالاً في سبب حرارة الشمس رأي هلمهلتز وهو ان جرم الشمس آخذٌ في التقلص اي ان دقائق جرمها آخذة في الاقتراب نحو مركزها . والحركة تسبب الحرارة كما لا يخفى . فاذا اشتدّت الدقائق التي على سطح الشمس ما فيها من الحرارة قلّت سرعة حركتها فتتغلب عليها قوة الجاذبية نحو مركز الشمس فتنزل اليه ويزدوها تزيد سرعتها

فتعلو حرارتها . فما دامت الشمس غازية وجب ان تزيد حرارتها كلما شعت هذه الحرارة منها اي ان تتصان الحرارة بسبب زيادتها لانهُ بسبب التقلُّص والحركة . وقد ثبت بالبرهان ان حرارة الكرة الغازية تتضاعف اذا صغُر قطرها بالتقلُّص فصار نصف ما كان اي صارت كثافتها ثمانية اضعاف ما كانت . والحرارة التي تتولَّد حينئذٍ من هذا التقلُّص تكون اكثر كثيراً من مضاعف الحرارة الاولى ولكن يفقد بعضها بالاشعاع

الزوابع الشمسية والبراكين

الاَّ ان حرارة الشمس الناتجة عن تقلُّص مادتها لا تكفي لتعليل كل ما يحدث فيها من الاضطراب ولا بدَّ من فاعل آخر خارجي يفعل بها . ويسهل معرفة هذا الفاعل اذا حسبنا ان النور البرجي حادث من انعكاس النور عن مجموع كبير من الرجم او الحجارة النيزكية الصغيرة وان هذه الرجم او الحجارة تدور حول الشمس كل واحد منها يدور في دائرة اهليلجية خاصة به فان كثيراً منها يصل الى قرب الشمس حتماً ويقع عليها بسرعة فائقة تبلغ ٣٠٠ ميل في الثانية من الزمان فيفعل بما يصل اليهِ من مادة الشمس كما يفعل الكبسول بالبارود او بالديناميت ويختلف فعلهُ بالشمس حسب اختلاف الزاوية التي يصيب الشمس بها . والغالب انهُ يصل اليها بخط يكاد يكون مماسًّا لها . واكثر هذه الحجارة النيزكية يقع قرب خط الاستواء الشمسي وكل طن منها يفعل بالكرة الغازية المتبرة في الشمس فعل عشرين الف طن من الديناميت فيدفعها امامهُ ويفعل ايضاً بجو الشمس اكثر مما يفعل بسطحها ولذلك تكثر الزوابع في اعالي جو الشمس وبهِ يعلل ما يرى من الاختلاف في دورانها الذي يجعل اجزاءها الاستوائية اسرع من اجزائها القطبية

النتوءات الحمراء

اذا وقع على الشمس حجر نيزكي معتدل الحجم سرعتهُ ٣٠٠ ميل في الثانية تولَّدت من سرعتهِ هذه حرارة كافية لان تصيرهُ بخاراً وهو في الكروموسفير قبل ان يصل الى سطح الشمس . ومن خواص الغاز المتحرك ان يشرك الغاز المتصل بهِ بالحركة ولذلك يأخذ غاز هذا الحجر جانباً كبيراً من هيدروجين الكروموسفير وينزل بهِ الى الشمس وينور تحت سطحها ويزحم غازات الفوتوسفير امامهُ فتنضغط كثيراً حتى اذا تلاشت سرعتهُ عادت تلك الغازات الى التمدد فتنفجر كالديناميت وتدفع الهيدروجين الذي انزلهُ غاز الحجر النيزكي الى علو شاهق فيتألق بركاناً النجر في الفوتوسفير

وان قيل كيف تفور الاجسام الخفيفة في جسم الشمس وكيف تندفع منها اجسام خفيفة وهي على ما تقدم من الصلابة قلنا ان صلابتها ليست من قبيل صلابة الاجسام المتصلة الدقائق حسب الظاهر كقضبان الحديد وحلقات الفولاذ بل من قبيل صلابة الاجسام المتحركة بسرعة كما اذا ربطت سلسلة حديد من طرفيها حتى صارت حلقة واحدة ثم ادرتها بسرعة فانها تصير كأنها حلقة من الحديد المتصل الاجزاء

النيازك الشمسية

لاشبهة في ان النيازك تقع على الشمس كما تقع على الارض ويشاهد عليها احياناً وميض خاطف كوميض البرق يدل على اشتعال هذه النيازك حينما تصل اليها. ويرافقها احياناً حدوث زوابع مغنطيسية في جو الارض كالشفق القطبي ومن المرجح ان هذه النيازك تنفجر قبلما تصدم سطح الشمس الا اذا كانت كبيرة جداً واذا تفجرت فانها تؤثر في مساحة واسعة من سطح الشمس فتنفجر وتندفع ويندفع معها جانب مما تحتها من مادة الشمس كما يحدث لو صببت قليلاً من الماء على زيت محمى. ومتى اندفع شيء من سطح الشمس انكشفت المواد التي تحته وتبعثه وهي من المعادن الثقيلة لانها تكون اكثر غوراً من غيرها وهي علة ما يرى احياناً من الالسنة النارية التي تثب من الشمس الى علو مئات الوف من الاميال

كلف الشمس

ولعل كلف الشمس ناتجة من وقوع مثل هذه النيازك على سطحها. والكلفة زوبعة في الفوتوسفير تحاكي الانفجار البركاني الحادث من وقوع النيازك ويبقى اثرها في الشمس مع ان الزوبعة الناتجة عنها تسير على وجه الشمس

وتظهر الكلف احياناً متجمعة او متحدة في سطر طويل وقد يحدث ذلك من انفجار نيزك كما ينفجر في جو الارض او من كون النيازك كثيرة وتقع في وقت واحد او من تكسير الشمس لنوى ذوات الاذناب

ولعل التبقع الذي يظهر في وجه الشمس ناتج من نيازك النور البرجي واما الكلف فناتجة من وقوع النيازك الكبيرة ومن نوى ذوات الاذناب التي تجتذبها الشمس اليها. وعليه فدور الكلف الذي يعود كل ١١ سنة سببه نجم من ذوات الاذناب جذبته الشمس اليها ولم تستطع ان تبتلعه فنجا من السقوط عليها دفعة واحدة ولكنه لا يزال يدنو منها كل احدى عشرة سنة فتتغلب على جانب من محاربته فتقع عليها

طبقات الشمس

يكتنف الشمس اربع طبقات مشهورة كما تقدم وهي الفوتوسفير والطبقة المرتدة والكروموسفير والاكليل . والمتفق عليهِ عند علماء الفلك ان مادة الفوتوسفير الكربون في حالة الحمو والاشراق لكنني ارجح ان ذلك غير صحيح لان حرارة الفوتوسفير تكاد تكون مضاعف الحرارة التي يكون فيها الكربون في حالة الغازية . وعندي ان الفوتوسفير مزيج من الغازات تتوازن فيهِ قوة اندفاع الغازات بحرارتها وجذب الشمس لها ولولا وقوع النيازك والرجم عليهِ لبقي سطحهُ اسفل مما هو الآن ولكن وقوع النيازك عليهِ اشبه شيء بمحريك النار بالمحراك حتى تزيد اضطراماً ولذلك نراهُ دائماً شديد الاشراق

والطبقة المرتدة مؤلفة من ابخرة معدنية تندفع الى الاعلى بالافعال البركانية الناتجة من وقوع النيازك على الشمس ثم ترتد اليها وسمك هذه الطبقة نحو ٦٠ ميل وكان الواجب ان يكون اسفلها اكثف من اعلاها مراراً كثيرة وليس الامر كذلك لان المواد المندفعة مما تحتها تحملها واتلل ضغطها

والكروموسفير هو الغازات المنتشرة من اعلى الطبقة المرتدة واكثرهُ هيدروجين وسمكهُ اربعة آلاف ميل او خمسة آلاف ميل . وفوق الكروموسفير غشاوة تكتنف الشمس ويظهر لي انها غازات ابعدت عن الشمس كثيراً فقلَّت حرارتها وتكاثفت فصارت كالضباب

اما الاكليل فالمرجح عندي انهُ ظاهرة كهربائية وهو مثل اذناب ذوات الاذناب في مذهبي ومثل الشفق القطبي يحدث من احتكاك المواد التي تقذفها براكين الشمس فان الكهربائية المتولدة من هذا الاحتكاك تهيج الكهربائية في الغبار الجوي (او العالي) فيستنير . ويتغير الاكليل بتغير كلف الشمس حتى لا تبقى شبهة في علاقتهِ بها

كلف الشمس والمغنطيسية الارضية

قد يكون سبب مغنطيسية الارض مجاري كهربائية حادثة من تفاعل دوران الارض وجذب الشمس لها وهذا التفاعل مستمر ولكن ظهور الكلف على الشمس يؤثر فيهِ فيزيدهُ او ينقصهُ . ولا شبهة في ان مغنطيسية الارض تزيد وتنقص بحسب ازدياد كلف الشمس ونقصانها وذلك دليل قاطع على علاقة الواحدة بالاخرى