أفي شعاع الكواكب سرّ الحياة ؟

الاشعة السموية ونشوء العوالم

مهما كان النور ساطعاً وسواء كان نور الشمس او نور مصباح فان ورقة رقيقة تحجبهُ . ومنذ عهد غير بعيد كُشف النور السمي باشعة اكس او اشعة رنتجن وثبت انهُ اقوى من نور الشمس نفوذاً ينفذ مواد كثيرة لا ينفذها نور الشمس ونستطيع ان نرى بهِ عظام الانسان لانهُ ينفذ اللحم ولا ينفذ العظام ونرى بهِ ما في صندوق من نقود الذهب لانهُ ينفذ الخشب ولا ينفذ الذهب . ومن المواد التي لا ينفذها الرصاص فانهُ لوحاً من الرصاص ثخنهُ اكثر من سنتمتر يحجب هذا النور وعليهِ ترى المشتغلين بالراديوم واشعة اكس يلبسون في ايديهم كفوفاً من الرصاص وعلى اجسامهم اغطية من الرصاص و يضعون الراديوم في انابيب مبطنة بالرصاص لان لهذه الاشعة فعلاً قوياً يميت الخلايا الحيّة . وقد ظهر حديثاً انهُ يصل الى الارض اشعة من السماء اشد نفوذاً من اشعة اكس لانها تنفذ لوحاً من الرصاص ثخنهُ نحو مترين مع ان اشعة اكس لا تستطيع ان تنفذ لوحاً ثخنهُ اكثر من سنتمتر . واشترك في اكتشاف هذه الاشعة الاستاذان غوكل وهس السويسريان والاستاذ كولهرستر الالماني والاستاذ ملكان الاميركي، الاّ انها نسبت الى الاخير وتعرف باسمهِ لانهُ اثبت بسلسلة من التجارب العلمية البديعة ان مصدرها من السماء لا من المواد المشعة التي في قشرة الارض كما كان يظنُّ قبلاً

واراد الاستاذ كولهرستر الالماني ان يثبت على وجه دقيق مصدر هذه الاشعة في الفضاء ، فحفر حفرة عميقة في الثلج المتراكم على قمة يونفرو بجبال الالب ووضع فيها الكترسكوبا وهو آلة كهربائية حساسة أستعملت في اثبات وجود هذه الاشعة (انظر مقتطف فبراير سنة ١٩٢٦) فدار مع الارض واتجه في دورتهِ الى اتجاه مختلفة من الفضاء فرأى انهُ متى كان الالكترسكوب متجهاً الى المجرّة كانت الدلائل على وجود الاشعة السموية على اكثرها وخصوصاً اذا كان متجهاً الى صورة هرقل والمرأة المسلسلة . فهناك سديم المرأة المسلسلة وهو كما ابنّا في مقتطف فبراير الماضي احد « العوالم الجزرية » خارج المجرة وقد وصفهُ الاستاذ جيمز رئيس الجمعية الفلكية الملكية في لندن بانهُ الانموذج الذي تولّد فيهِ الطبيعة اشعتها التي من قبيل اشعة اكس

وتحليل اشعة اكس والاشعة السنوية هو كالآتي :

الجوهر الفرد مؤلف من نواة وكهارب تدور حولها وهذه الكهارب مرتبطة بالنواة بقوة جذبها لان النواة في كل مادة الجوهر الفرد تقريباً فتدور الكهارب حولها في افلاك منتظمة كما تدور السيارات حول الشمس . ولكن الكهارب تفلت في احوال خاصة من قوة جذب النواة لها وتنطلق حرة ، فالمولد الكهربائي يطلقها كذلك وبعثها على السلك الكهربائي فتسميها مجرى او تياراً كهربائياً . والاجسام الحامية تبعثها في الفضاء وتراها في انابيب اشعة اكس وقد انطلقت من احد قطبي الانبوب الذي تولدت فيه فتظهر في مجاري منيرة تقع على لوح من المعدن في قطب الانبوب الآخر فتحرك جواهره وتبعث في الاثير امواجاً قصيرة لا ترى هي اشعة اكس التي تنفذ اللحم والخشب . كذلك لا بدَّ من ان يكون مصدر الاشعة السنوية كهارب حرة تنطلق من بعض الاجرام السنوية سرعة شديدة

***

وقد عني الاستاذ جينز بهذه المباحث وعلاقتها بنشوء الاجرام السنوية فخطب خطبة لخص فيها ما يقال في هذا الموضوع وبسط رأيه فيه ومما قاله انهُ قد انتهى لبعض العلماء ان يجردوا بعض الجواهر الفردة من كهاربها ويبقوا نواها من غير كهارب تدور حولها ولكن ما من عالم تمكن ان يبقي من هذه الكهارب مادة جديدة . وقد كان المعروف حتى الآن ان الجواهر في الكواكب تتحلل لشدة الحرارة فيها على ان الحرارة والضغط اللذين تجدهما في قلب كوكب من الكواكب يبلغان حداً بعيداً من الشدة حتى يسهل على الطبيعة ان تبقي بهما المادة كما تهدمها . فالحرارة في قلب كوكب من الكواكب تبلغ ٣١ مليون ونصف مليون درجة بميزان سنتغراد وما من جوهر فرد يستطيع ان يبقى كما هو على هذه الدرجة من الحرارة . وعليهِ فالاستاذ جينز وغيرهُ يرون ان قلب كل كوكب مؤلف من نوى الجواهر وقد جردت منها كهاربها ومن كهارب مطلقة من قيود الدوران حول نواها وكل هذه تحاول الانضمام بعضها الى بعض حتى تألف منها جوهر بالمعنى المعروف فتمنعها شدة الحرارة عن ذلك . ولكن متى انتقلنا من قلب الكوكب الى خارجهِ هبطت الحرارة وازداد الضغط وصار في امكان النوى ان تجتذب اليها الكهارب فتدور حولها وتبنى الجواهر وعليهِ فيصح القول ان المادة تبنى في النجم الحامي

وفي قلب النجم تجد اشعة قصيرة من نوع اشعة اكس ولكن كثافة النجم تمنع ظهورها

فتحول عند طبقته الخارجية الى نور حسب قواعد حققها الاستاذ كُمتون الاميركي . وعليهِ فلا نتنظر ان تصلنا اشعة اكس من النجوم

على اننا اذا حوّلنا ابصارنا الى السديم كسديم المرأة المسلسلة وجدنا السديم مشابهاً في بنائهِ العام للنجوم الاَّ انهُ غير كثيف كالنجوم اي ان دقائقهُ بعيدة بعضها عن بعض فتستطيع الاشعة القصيرة التي تتولد في داخلهِ وهي من قبيل اشعة اكس ان تمرَّ بين دقائقهِ وتنتشر في الفضاء و يصل بعضها الى الارض — هذه هي الاشعة السموية

وكان المعروف لدى علماء الفلك والطبيعيات ان النور الذي يصلنا من سديم المرأة المسلسلة لا يتناسب مع ما يعرف عن حجم هذا السديم اي انهُ اقل من المنتظر والسبب في ذلك انهم كانوا يقيسون اشعة النور الذي يُرى غير ناظرين الى الاشعة القصيرة التي من قبيل اشعة اكس . وقد اثبت الاستاذ جينز ان جزءاً من ثلاثة آلاف جزء من الاشعة التي يشعها سديم المرأة المسلسلة يتحول نوراً حسب قواعد كمتون وان الباقي ينتشر في الفضاء اشعة قصيرة الامواج لا ترى لقصرها كاشعة اكس وهي الاشعة السموية او اشعة ملكان. و يرى الاستاذ جينز ايضاً ان نصف الاشعة السموية التي تصيب الارض مصدرها من سديم المرأة المسلسلة وزاد على ذلك ان الاشعاع الاصلي في الكون ليس اشعاع النور الذي يرى بل اشعاع قويٌّ قصير الامواج لو ذكر في اول هذا القرن لاعرض عنهُ جمهور العلماء . وعندهُ ان الفعل الطبيعي الاساسي في الكون هو فناء المادة كمادة اي تحوّلها الى اشعاع وليس تحول الراديوم البطيء الاَّ مثالاً لهذا التحول

وفناء المادة على هذا النحو يختلف في رأي الاستاذ جينز اختلافاً بيّناً عما يحدث للفحم حين يحترق . وقد قال في ذلك اذا احرقت طنّاً من الفحم ولّد احراقهُ قوة تسيّر قاطرة من قاطرات السكة الحديدية ساعة من الزمان ولكن اذا افنيت طنّاً من الفحم بتحويلهِ الى اشعاع كفتك القوة التي تصدر منهُ لتوليد كل القوة المستعملة في معامل بريطانيا العظمى و بيوتها مائة سنة . ولا يستطاع تعليل القوة العظيمة التي تشعُّ من النجوم والسدم الاَّ كذلك

وعليهِ يجب ان يكون مبدأ الكون مادة اثقل من اية مادة معروفة على الارض اثقل من الاورانيوم . وهذه المادة تتحول الى اشعاع ومواد اخرى على مرّ ملايين السنين . ولا يسرع هذا الفعل و بزيادة الحرارة او الضغط او كليهما بل سرُّ الزمن هو العامل الوحيد

هكذا نستطيع ان نرتب الكواكب حسب ثقل المادة التي تتكون منها وعندئذٍ يثبت ان اثقل الكواكب وزناً احدثها عهداً وفي هذا الترتيب نجد محلاً لنظامنا الشمسي كلهِ. فتخطر على البال حينئذٍ مسألة ذات شأن كبير. كيف نشأت الحياة من تحوّل المادة على الصورة السابقة ؟ قال جينز: تمضي المادة الاولية في تحوّلها الى اشعاع ملايين من السنين حتى ينجم عن ذلك مقدار صغير جدًّا من الرماد عليهِ تظهر الحياة. فهو يرى ان الارض ذرة رماد صارت كذلك بعد انقضاء ملايين من السنين على فعل التحول من مادة الى مادة في العدم والكواكب الى ان صار بعضها نوراً

وزد على ذلك ان هذه الذرة الدقيقة من الرماد يجب ان تكون على درجة معينة من الحرارة اذا زادت عنها او نقصت استحال بقاء الحياة كما نعرفها عليها اذا يتعذر علينا ان نتصوّر وجود الحياة الاّ على سيّار بارد تدفئهُ حرارة شمس يدور حولها. واذا نظرنا الى النجوم وجدنا انهُ بعد ما ينقضي على احداها ملايين الملايين من السنين فالمرجح (بنسبة واحد الى مائة الف) ان هذا النجم يبقى من غير سيّارات تدور حولهُ. وعليهِ فيجب ان نحصر الحياة في بقعة صغيرة من الكون

فما هي الحياة ؟ من رأي الاستاذ جينز ان الحياة احدى اربعة: اما انها الغاية العليا التي تسير نحوها كل افعال الخلق وحينئذٍ لا بد من ان نحسب ان ملايين الملايين من السنين انقضت في اعداد الارض لذلك وهذا استعداد فيهِ اسرافٌ لا يصدَّق. او انها عَرَضٌ لا قيمة لهُ من اعراض الافعال الطبيعية التي لها غاية اخرى لا تدرك كنهها. او انها من قبيل مرض يصيب المادة حينما تشيخ وتفقد حرارتها الشديدة ومقدرتها على اشعاع اشعة قصيرة الامواج كالتي تشعها النجوم الحديثة العهد. او انها الحقيقة الازلية الفريدة في هذه الجاميع الهائلة من النجوم والعدم وهذه العصور المتطاولة من الزمان فهي خالقة غير مخلوقة

اما نحن فلا نستبعد الرأي الاول ولا نرى في ملايين السنين اسرافاً لا يصدَّق لان هذه الملايين لا تذكر في جنب هذا الكون الواسع. ومذهب الشيء الذي يقول بهِ الاستاذ جينز وغيرهُ يستلزم ان تولّد الحيوانات اللوينة من ادنى انواع الاحياء اقتضى الوف الملايين من السنين. وما دام التدرّج من البسيط الى المركب ومن غير الحي الى الحي ومن غير العاقل الى العاقل ناموساً من نواميس الكون فلا عجب اذا وصل هذا التدرّج الى الارض او الى عالم آخر او عوالم اخرى مثلها