كيف نشأ القمر

ان مسألة نشوء القمر من اعوص المسائل التي اشتغل بها علماء الفلك وحقهم ان يشتغلوا بها لانهُ اقرب الكواكب الينا وينتظر منا ان نعرف من امره اكثر مما نعرف من امر غيره من اجرام السماء. ولا نريد بهذه السطور ان نلتفت الى الامور العويصة التي يختلف فيها علماء الهيئة مما يصعب فهمهُ الاَّ على من يتابع ابحاث الفلكيين الدقيقة في حركات الاجرام السموية وتأثير بعضها في بعض. بل نكتفي بايراد اشهر الآراء الحديثة في اصل القمر معتمدين في ذلك على فصل للعالم هريسون نشرهُ في مجلة المعرفة الانكليزية

القمر خالٍ من الحياة ممن رأى سطحهُ الكثير الحزون والوهاد لا يسعهُ الاَّ ان يحكم انهُ كان في سالف عهده كثير الاضطراب. واذا نظرت اليهِ بالتلسكوب عجبت من الوحشة المخيمة على ارجائهِ ولم يسعك الاَّ ان تسأل عن اصل ما فيهِ من الجبال الشاهقة والاودية العميقة وعما انقضى عليها من الدهور وهي على هذه الصورة. ثم تنتقل الى مسألة المسائل وهي كيف تولَّد هذا القمر وما هو اصلهُ وما سبب دورانهِ حول الارض ومتابعتهِ لها. وهو اقرب الاجرام الفلكية منا ومع ذلك ترى الآراء في اصلهِ متضاربة والحقائق المعروفة عنهُ التي يعتمد عليها في الوصول الى معرفة تكونهِ متناقضة اكثر من كل الحقائق المعروفة عن بقية اعضاء النظام الشمسي. غير ان هذا التناقض والتضارب مما يزيد الرغبة في البحث

واهم الآراء في اصل القمر رأيان الواحد ان اصلهُ سيار صغير اقترب من الارض فجذبتهُ او امسكتهُ وامرتهُ والثاني انهُ قطعة من الارض انفصلت عنها بقوة الشاهد عن المركز الناتجة من سرعة دورانها على محورها. وقبل ان نبدأ بالكلام على هذين الرأيين لا بد من ايقاف القارئ على الرأي الشائع عن اصل السيارات وتكون النظام الشمسي

ذهب لابلاس الرياضي الشهير الى ان النظام الشمسي كان في الاصل ضباباً سديمياً او غازاً نورهُ ساطع من شدة الحرارة. فشعت حرارتهُ في الفضاء فتقلَّص وانفصلت منهُ حلقات تقطعت وتكونت منها السيارات وبقي قلب السديم يتقلص الى ان تكونت منهُ الشمس كما نراها الآن

ثم قام بعد لابلاس علماء غيروا بعض وجوه هذا الرأي على ما يطابق الحقائق التي اكتشفوها. فقد وجدوا ان لا موجب للقول بان السديم الاصلي كان شديد الحرارة كما قال لابلاس اذ يمكن ارجاع ما في الشمس والسيارات من الحرارة الى تقلص السديم فان ذلك

الملك سليمان ملك اليهود

الملك جورج الرابع

التقلص كافٍ لتوليد ما بقي فيها من الحرارة وما خسرتهُ بالاشعاع حين تقلُّصها . ثم يبعد ان تكون سرعة السديم في دورانهِ بلغت حدًّا كافيًا لانفصال الحلقات عنهُ . ولو سلمنا انها انفصلت على هذه الصورة لوجب ان تكون دقيقة جدًّا والاَّ زادت سرعة اقسامها الخارجية على سرعة اقسامها الداخلية ونشأ عن ذلك اختلال في توازن القوة فيها . وتزداد سرعة دوران السديم تدريجًا كلما تقلَّص وصغر حجمهُ مما يوجب انفصال حلقات كثيرة منهُ يبعد بعضها عن بعض مسافات متناسبة اي ان الابعاد بين اجزاء نظامنا الشمسي يجب ان تكون على نسبة مخصوصة . وكذلك لو سلمنا بان السيارات نشأت من تقلص هذه الحلقات لوجب ان يكون بين السيارات تناسب في الثقل اكثر مما بينها . وزد على ذلك انهُ قد اكتشفت سُدُم كثيرة وليس بينها واحد تظهر فيهِ حلقات ذات مركز واحد كالحلقات التي فرنسها لابلاس

وذهب العلماء مذاهب اخرى في تكون النظام الشمسي احدها رأي التصادم الذي قال بهِ الاستاذ بكرتن وشرحناهُ في العام الماضي

لنرجع الى ما وراء العهد الذي رجع اليهِ لابلاس ونبحث عن اصل السديم الذي تكلم عنهُ . ويظن ان السديم نشأ عن اقتراب نجم من الشمس التي كانت جسمًا مظلمًا في ذلك الوقت . وليس من الضروري ان يكون قد اصطدم بها فان وجود الاجزاء المختلفة من كل من الجرمين اي الشمس والنجم الذي دنا منها على ابعاد مختلفة عن مركز القوة المشترك بينهما كافٍ لان يفكك اجزاءها بعضها عن بعض وان يمزقهما الى قطع صغيرة

ولا بد لهذه القطع من اتخاذ واحد من ثلاثة طرق الاول ان تبعد عن النظام الشمسي فلا تعود اليهِ والثاني ان تقع على الشمس والثالث ان تدور حول الشمس في فلك اهليلجي . ولو كانت الشمس ساكنة في الفضاء على خط مستقيم ولم يعرض للقطع عوائق تغير مجراها لسارت كلها في الطريقين الاول والثاني فقط . الاَّ انهُ لا بد من ان يكون بعض هذه القطع اصطدم بالبعض الآخر او عرضت لهُ قوة خارجية غيرت مجراهُ فاخذ يدور حول الشمس وتكوَّن منهُ النظام الشمسي في عهده الاول . وما بقي من القطع فاما انهُ وقع على الشمس فزاد حرارتها او انهُ ذهب في الفضاء فلم يعد الينا

ولعل الشمس كانت تدور على محورها قبل ان دنا النجم منها واحدث ذلك التفريق وليس من طريقة اخرى يعلل بها دوران اكثر المواد المتفرقة في جهة واحدة . وذلك لا يمنع ان يكون قسم كبير منها اتخذ وجهة تخالف هذه . ثم ان هذا الاختلاف في وجهة الدوران جعل بعض المواد يصطدم بالبعض الآخر فنشأت عن هذا الاصطدام مراكز قوة جديدة . ولما كبرت

هذه المراكز جذبت اليها القطع القريبة منها فجعلتها تدور حولها . ثم اصطدم بعض هذه القطع الدائرة حول المراكز بالبعض الآخر فضعفت قوتها واقتربت من المراكز تدريجاً الى ان لصقت بها . ومن البديهي ان قطع الشمس الاصلية جمعت اكثر من غيرها من هذه القطع لانها كانت اقرب الى المركز الاصلي وتزيد سائر المراكز بثقلها

ويمكننا ان نتصور النظام الشمسي يتكون من هذه القطع المتطايرة التي يزيد بعد بعضها عن بعض كلما بعدت عن المركز . وبقيت هذه القطع يصطدم بعضها ببعض فينشأ عن تصادمها نور وحرارة وكانت اكثر الاصطدامات واشدها بالقرب من الشمس . ومع ان كلاً من هذه القطع كان يسير في طريق خاص لا بد وان يكون معظمها جارى الشمس في جهة دورانها على محورها وان الجاميع التي تألفت منها وكانت تدور على نفسها كانت كلها في مستوى واحد هو المستوى الذي اتى به النجم نحو الشمس . فيكون منظر النظام الشمسي عندئذ مثل منظر السدم التي نراها بالتلسكوب وتصوَّر في المراصد على الالواح الفوتوغرافية

ومما يجدر ذكرهُ ان كلاً من السدم التي نراها يتألف من نواة يمتد منها ذراعان كلٌّ في جهة تخالف جهة الآخر على خط مستقيم . ولا نعلم سبباً ينتج مثل هذا الا المذنب ان يعمل بالسديم جرمان غريبان فيجذبانهِ كلٌّ في جهة كما تفعل الشمس والقمر بالارض اذ ترفعان ماء البحر في جهتيها . ولو كان ظهور النتوئين ناتجاً عن قوة التفرق بسبب الدوران لظهرت نتوءات اخرى في نقط مختلفة من محيط السديم او لو كان مسبباً عن قوة انفجار لوجب ان يظهر مثلها ايضاً في جهات مختلفة من النواة

هذا هو الرأي الحديث في تكون النظام الشمسي ويختلف عن رأي لابلاس في انهُ يجعل اصل السيارات من قطع دارت في قرص اهليلجي حول مركز عمومي بينما لابلاس يجعل اصلها كرة من الغاز شديدة الحرارة تدور على نفسها . ويفضلهُ ايضاً في انهُ يتتبع الدور الذي جرى عليهِ تحول المادة من نجم الى سديم ومن سديم الى نجم وهذا مما يهون على العقل تصديقهُ وتصورهُ كما يسهل عليهِ تصور اللانهاية للدائرة او الحلقة ويصعب عليهِ تصورها للخط المستقيم

ويجب ان لا يظن احد ان هذا الراي كافٍ لتعليل نشوء النظام الشمسي وانهُ يلتئم مع جميع الحقائق المعروفة بل انهُ لا يفضل غيرهُ الا في ان الاعتراضات عليهِ اقل منها على غيرهِ . واذا سلمنا بصحة هذا الراي لم يصعب علينا تصور نشوء السيارات واقمارها بتجمع القطع الصغيرة واجتذابها لما يدنو منها من القطع الاخرى . ويمكن تتبع ذلك الى نشوء

الجاميع الكبيرة التي تجذب هذه الجاميع الصغيرة اليها مع بقائها جميعها خاضعة لجاذبية الشمس

ويستحيل ان يمسك جرم فلكي جرماً آخر ويجعله يدور حوله بدون واسطة قوة خارجية. ومن الامثلة على ذلك دنو المذنبات من النظام الشمسي. فان سرعة المذنب تزداد كلما دنا من الشمس بسبب جاذبيتها ولكنه اذا دار حولها واخذ بالابتعاد عنها لا تؤثر في خفض قوته الا بقدر ما اثرت في زيادتها فيغادر المذنب النظام الشمسي بالسرعة التي اتى بها كأنه لا اخذ ولا اعطى. لكن اذا دنا من احد السيارات فقد يتغير مجراه بسبب جذب السيار له فياخذ بالدوران حول الشمس. وقد يتم ذلك بطريقة اخرى وذلك بان يمر المذنب في مادة لزجة فيخسر بعض قوته ويصبح اسيراً للشمس لا يقدر على الافلات منها. اما في الحالة الاولى فان القوة التي تؤثر في الجرم فتمكن الشمس منه قد تؤثر فيه ايضاً فتبعده عنها

فلا بد اذاً من وجود مادة تعيق سير الاجرام لكي يتم امساكها على هذه الطريقة. وقد رجح الاستاذ سي اكبر انصار هذا الراي وجود هذه المادة اذ من المحقق ان الغازات التي تولدت عند تكون النظام الشمسي بقيت مدات طويلة من الزمن قبل ان اتحدت بالقطع الجامدة او تجمعت حول العوالم بصورة جو لها وهذا يمكن السيار من امساك قمر اذا دنا منه. ويؤثر وجود هذه المادة ايضاً في شكل فلك القمر فيقرب من الدائرة لان الدائرة تحيط بمساحة اكبر من المساحة التي يحيط بها اي شكل آخر اذا كان طول محيطه مثل طول محيطها. وعليه فان الجرم لا يصرف من القوة في دورانه حول مساحة معلومة اذا كان فلكه حولها دائرة مثل ما يصرفه اذا كان لفلكه شكل آخر

وتمتد قوة جذب الارض الى تسع مئة الف ميل الى كل جهة منها فاذا دنا منها جرم على هذه المسافة جذبته وامسكته. وبُعد القمر عنها لا يزيد على مئتين واربعين الف ميل وفلكه في الدوران حولها لا يختلف عن الدائرة كثيراً فيمكن تعليل بعده وشكل فلكه بانها جذبته اليها فدار حولها. ومثل ذلك يقال في اقمار جميع السيارات الا قمري المشتري وزحل الخارجيين فانهما لا يسيران في فلك مستدير حول سيارهما

وكان زحل يؤخذ مثالاً على نشوء السيارات وكانت حلقاته تحسب غازاً في ايام لابلاس ولذلك ظن انها تؤيد رأيه. ولكن ثبت من بعده ان هذه الحلقات مؤلفة من قطع صغيرة وبقي البعض يظنون انها قمر في حالة النشوء الى ان اثبت روش الرياضي الفرنسوي انه لا يمكن لقمر ان يبقى على مسافة قطر وخمسي القطر من السيار لشدة الجذب على هذه المسافة. فان كان في النظام الشمسي مادة منتشرة تعيق سير الاجرام فمن المحتمل عندئذٍ ان يقترب

القمر من سيارهِ فيتمزق قطعاً صغيرة . وعليهِ فمخلفات زحل مثال على نهاية عالم لا على نشوئهِ

فالقول بان الاقمار اجرام فلكية دنت من السيارات فامسكتها بقوة الجذب قول معقول ولولا تناقض بعض الحقائق المعروفة عن قمرنا لما اختلف اثنان في ان هذا الرأي يصح عليهِ . وان لم يكن قمرنا جرماً غريباً دنا من الارض فامسكتهُ بقوة الجذب ترجح انهُ قسم منها انفصل عنها كما قال انكساغوراس الفيلسوف اليوناني منذ سنة ٥٠٠ ق . م . ومما يؤيد هذا القول ان حجمي الارض والقمر يقربان الواحد من الآخر فالنسبة بينهما كنسبة واحد الى واحد وثمانين . واذا تركنا لبتون وقمرهُ (وهذا مشكوك فيهِ) فان اكبر قمر بالنسبة الى سيارهِ هو قمر زحل الاكبر والنسبة بينهما كنسبة واحد الى اربعة آلاف وسبعمائة . فاختلاف قمرنا عن بقية الاقمار من هذا القبيل يرجح ان لهُ اصلاً غير اصلها . وليس في ذلك ما يمنع ان تكون الارض قد امسكتهُ على كبرهِ بالنسبة اليها اذا دنا منها وهو يسير في مادة تعيق سيرهُ

اما المذهب القائل بان القمر جزء من الارض انفصل عنها بقوة التباعد عن المركز فقد لخصناهُ عن الاستاذ بكرنج الاميركي في المجلد الثلاثين من المقتطف حيث قلنا « ان القمر انفصل عن الارض حيث الاوقيانوس الباسيفيكي فلما طار الى الفضاء أطبق الماء من كل جانب ليملأ الفراغ الذي احدثهُ انفصال القمر فكان الاوقيانوس المذكور . وكان القمر في بدء امرهِ اهليلجياً بسبب شدة جذب الارض لهُ وعلى خطر التجزؤ اجزاء صغيرة ولكنهُ عاد فجمع اطرافهُ وصار كما يرى الآن وهو اكبر تابع من التوابع المعروفة بالنسبة الى متبوعاتها

« ومن رأيهِ انهُ لما انقدَّ القمر من الارض وافلت الى الفضاء نشأ عن ذلك انفصال اميركا عن اوربا فكان الاوقيانوس الاتلنتيكي وان ذلك جرى ايام كانت الارض مائعة او شبه مائعة . فان فعل المد حينئذٍ — ومادَّتهُ الصخور المصهورة — ودوران الارض على محورها جعلا شكل الارض كشكل الكمثراة وما زالت عنقها تدق وتضمر حتى انفصل رأسها فكان القمر

« وليس ذلك ختام الامر بل ان القمر لا يزال يتقهقر ودورة الارض على محورها تبطئ والنتيجة اطالة اليوم الارضي حتى يعادل الوقت الذي يدور القمر فيهِ حول الارض وحينئذٍ يرينا القمر وجهاً واحداً ونريهِ وجهاً واحداً من ارضنا ويظهر ساكناً لا يتحرك في كبد السماء »

ويقال الآن ان هذا المذهب يصدق اذا كان الفضاء فراغاً تاماً خالياً من كل المواد التي تعيق سير الاجرام السموية فيهِ ولكن اذا لم يكن فراغاً تاماً قوي الاعتراض على هذا المذهب وترجح عليهِ المذهب الثاني الذي يفسر وجود القمر حول الارض بانهُ نجم صغير من النجيمات الكثيرة دنا من الارض فاجتذبتهُ اليها فدار حولها