ANCORA IMPARO

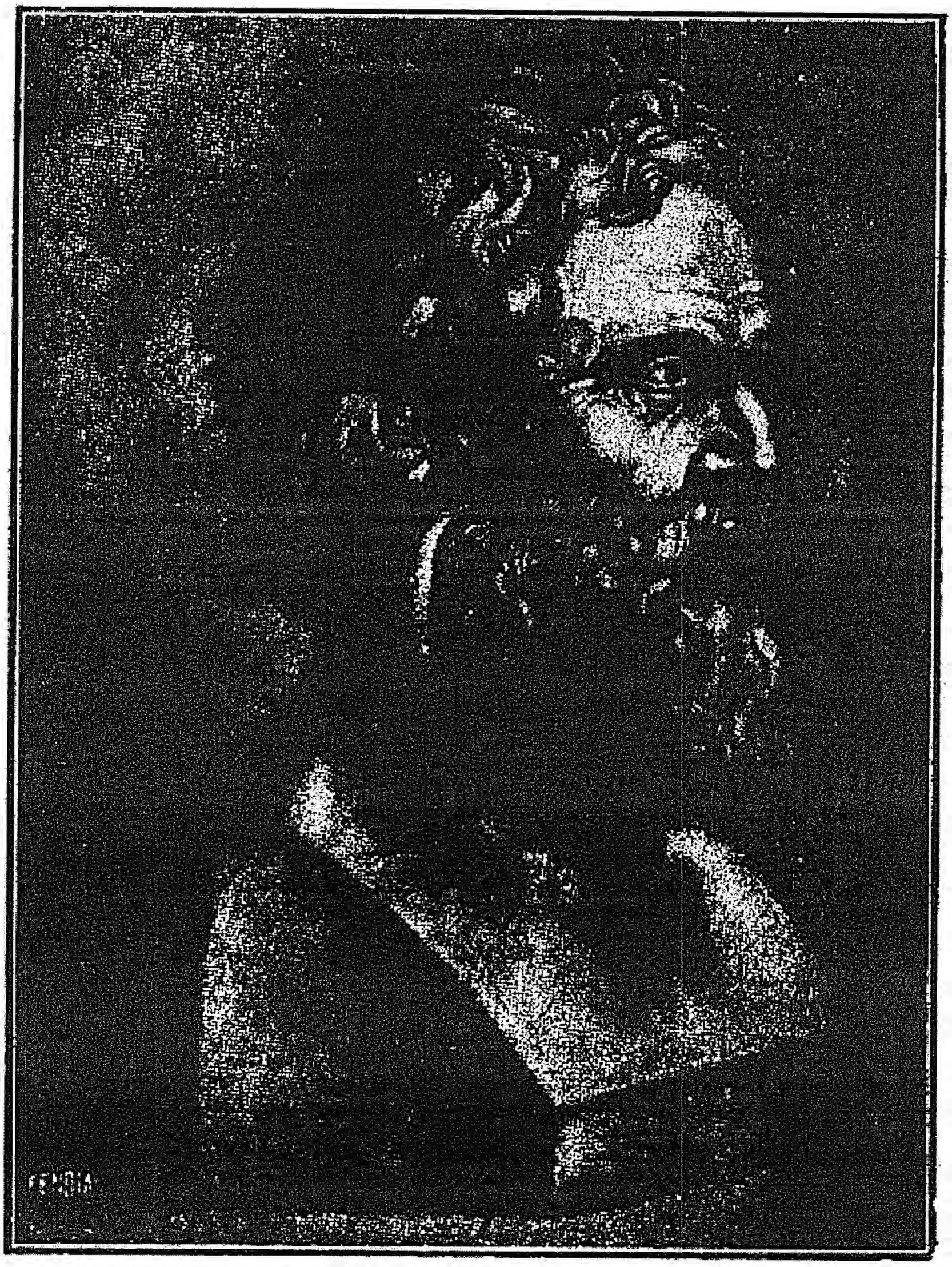
العصور

ملحق مصور

العدد ٣٣ — مجلد ٧

السنة الربعة

تتوخى فى هذا الملحق التصويرى أن يكون مدرسة بيانية لما ينشر فى كل عدد من أعداد العصور من المقالات , وقد نجعل قسما منه مقالة قائمة بذاتها مبنية بالصور اذا تعذر الفصل بين المقال و بين صوره . فليلاحظ دائماً اسم المقال الذى تتبعه الصور . وقد نختص بهذا الملحق بعد التراجم القصيرة عن مشهورى الرجال او الحوادث . من غير أن يكون لها صلة بالمقالات المنشورة فى صلب العدد .



افلاطون . فيلسوف يونانى ولد سنة ٤٢٩ ق . م . وتوفى سنة ٣٤٨ ق . م .

تلقى أولا عن كراتيلوس Cratylus الهيرقليطى ، ثم عرف سقراط فلازمه إلى أن أعدم مسموما ، ثم ساح فى بلاد كثيرة من شرقى حوض البحر الابيض المتوسط فزار إيطاليا وصقلية ، والغالب أنه زار مصر ، اتصل بمعلمى مدرسة عين شمس «هليو بوليس» وقد وصلت الينا كل مؤلفاته ، وتمتاز بدقة المعانى وسمو الأسلوب الذى رفعه إلى مصاف الشعراء العالميين .

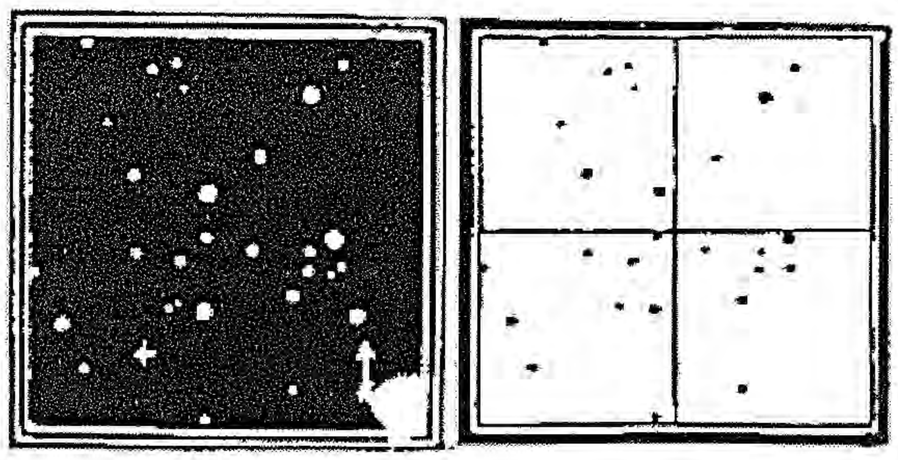
بدأ لوويل حياته مؤلفاً نابهاً . وختمها فلكياً عظيما . وكان فوق ذلك اغوياً ذا شهرة وصيت بعيد . فقد ألقى محاضراته فى باريس باللغة الفرنسوية فظن أنه فرنسوى ، والقاها فى برلين بالالمانية فظن أنه المانى ، وكان يتقن فوق ذلك اللغتين اليابانية والصينية ، عدا لغات أوربية أخرى. أما كتابه « المريخ وقنواته » فقد اذاع به مستكشفات « شيابارلى » الايطالى وبسطها . وكان من أكبر المؤمنين بأن « المريخ » مأهول باحياء . ولقد استطاع بحسابات فلكية دقيقة أن يتوقع وجود سيار تاسع ينور فى فلك خارج « نبتون » وحقق موضعه بالحساب من غير أن يراه سنة ١٩١٤ : وكان هذا العمل نتيجة ابحاث مستفيضة فى مرصده الذى بناه فى « فلاجستاف » بمقاطعة « اريزونا » بأمريكا .

برسفال لوويل

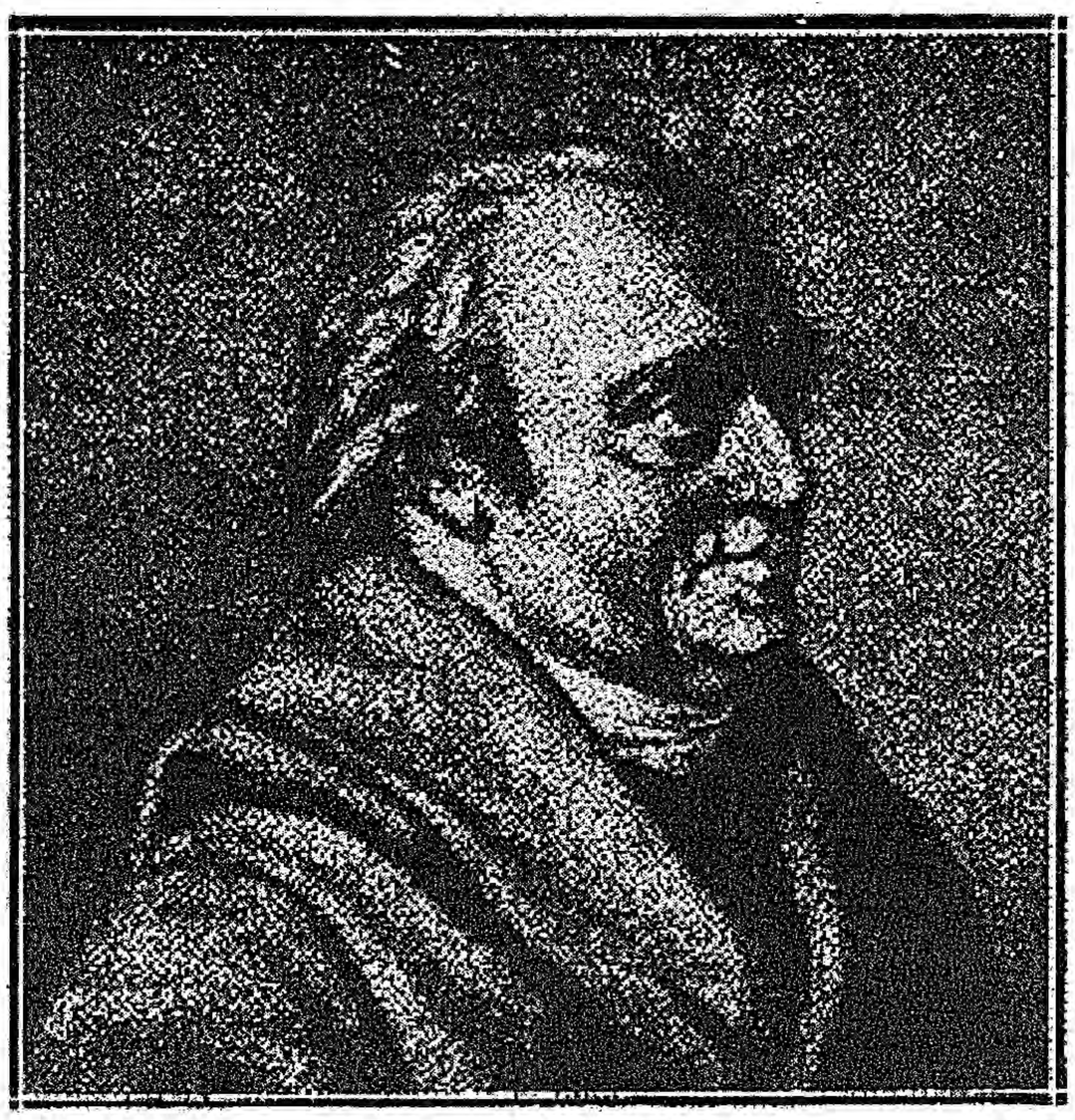
وكان « لوويل » رضى الخلق متسامحاً ، ظل مساعدوه يذكرونه حتى اليوم بما كانوا يلقونه منه من حسن المعاملة والكرم الحاتمى والاحترام . وهو من أسرة عريقة فى النسب توارثت المقدرة العقلية على اختلاف صورها ، فهو ابن عم جيمس روسيل لوويل ، وأخى لورنس لوويل عميد كلية هافارد الآن ، وأخته « آمى لوويل » التى اعترف لها خلال حياتها بأنها من أقدر الشعراء والشاعرات . وقد التحق بجامعة هافارد سنة ١٨٧٢ وهو فى السابعة عشرة من عمره . وتخرج سنة ١٨٧٦ متفوقا فى درس اللغة الانجليزية والرياضيات . ولقد قال فيه معلمه الأستاذ « بيرس » Pierce إنه أقدر رياضى عرفه ممن تخرجوا من الجامعة

أوربان جان جوزيف لوفريه
Urpan Jean Joseph Leverrier
١٨١١ — ١٨٧٧

فلكى فرنسوى اشتهر بملاحظاته فى الاضطرابات التى شاهدها فى فلك أورانوس (١٨٤٦) وكان « ادمس » الانجليزى مشتغلا بنفس الموضوع (١٨٤٥) وهذه الابحاث أدت الى استكشاف السيار « نبتون »



خريطة استكشاف السيار « نبتون »



سير فردريك وليم هرشل

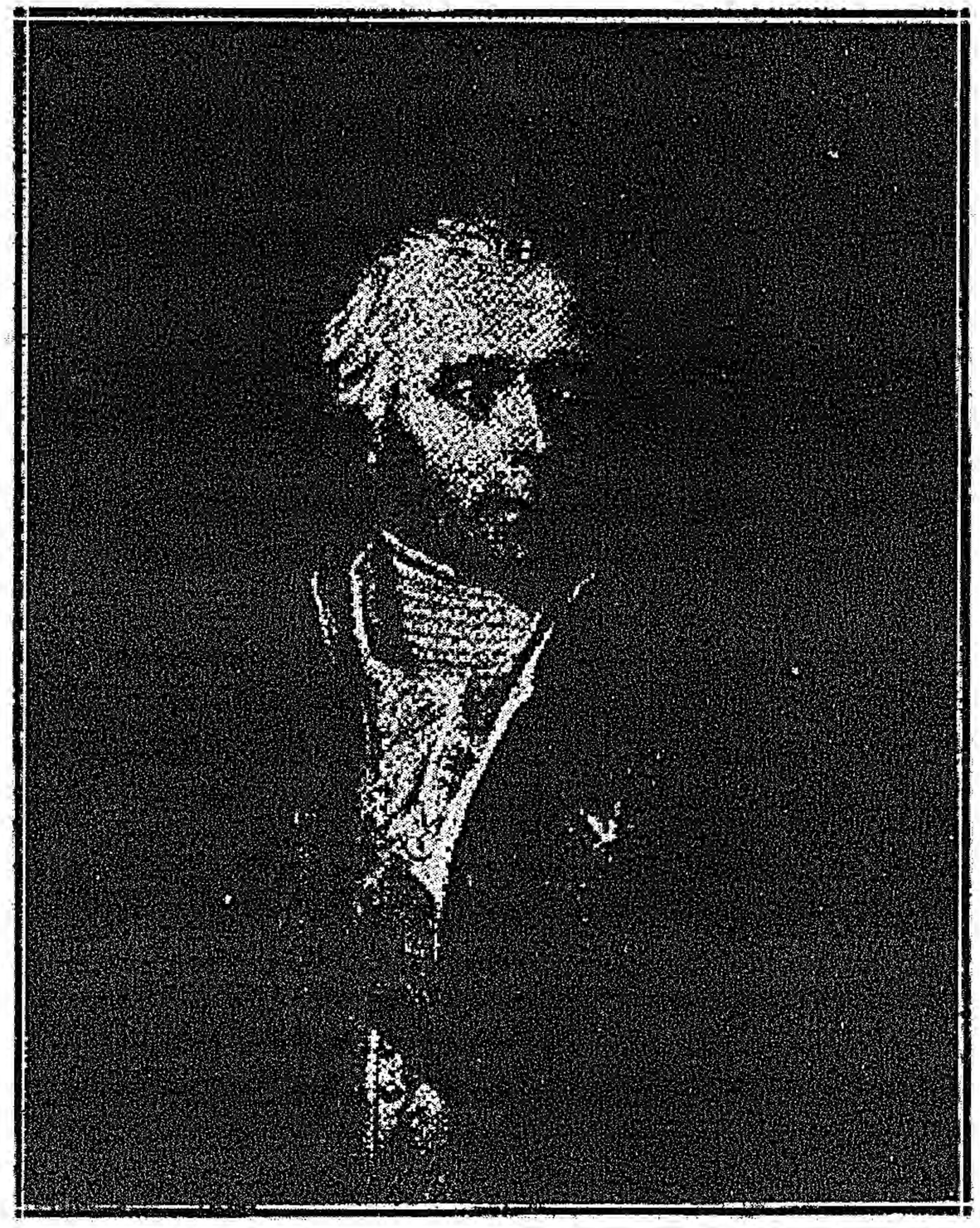
Sir Frederick William Herschel

ولد باسلاو سنة ١٧٩٢ وتوفى سنة ١٨٧١ واتم دراسته فى مدرسة سان جون بجامعة كمبردج ، وفى عام ١٨٢٢ بدأ بدراسة علم الفلك . مستهدياً بابحاث والده ومخلفاته وظل زمانا مع السير « جيمس سو يت » يبحث فى أدق المسائل الفلكية التى كانت اذ ذاك متجه انظار علماء الفلك . فاخذا يبحثان فى الأجرام السديمية وترا كمها . فكانت نتيجة ابحاثهما أن أبرزا عام ١٨٣٣ مجموعة تحتوي على وصف (٥٢٥) جرما من هذه الاجرام مرتبة ترتيباً حسناً ثم مجموعة أخرى تحتوى على (٣٥٠٠) نجماً أخرى . واستقبل هرشل القرن التاسع عشر بعدة مؤلفات قلما كتب مثلها فى لغات العالم طراً لعهده . منها مقالة فى « السمعيات » وأخرى فى « نظرية الضوء » وثالثة فى « مبادىء الفلسفة الطبيعية » . ورحل هرشل سنة ١٨٣٤ الى جنوب افريقية حيث أقام مرصدا لاتمام مساحة مجرى الكواكب الفلكى من القسم الجنوبى من الكرة الأرضيه بعد أن أتم ذلك فى القسم الشمالى ، وأتم أبحاثه فى أربع سنوات . وظهرت له بعد موته مجموعة تحتوى على ١٠٣٠٠ نجما من النجوم المزدوجة والنجوم الثلاثية .

كارل فردريك جوس (١٧٧٧ — ١٧٥٥)

Karl Frederick Gauss

رياضى ألمانى من عائلة فقيرة من برنسويك . ولد فى ٣٠ أبريل سنة ١٧٧٧ وقد استلفتت مواهبه العليا نظر دوق برنسويك فعلمه على نفقته الخاصة.ولم يبلغ سنه الخامسة بعد العشرين حتى ذاع صيته بمؤلف رياضى نشره . وفى سنة ١٨٠٧ عين مديراً لمرصد نوتنجن . وظل فى وظيفته حتى مات . ومن الأمثال على مثابرته أنه لم ينم بعيداً عن سقف مرصده إلا ليلة واحدة دعاه فيها البارون همبولد المعروف ليحضر اجتماعاً فلسفياً فى برلين . وفى سنة ١٨٠٩ نشر كتابه المشهور — Theoria motus croporum coelestium — وضع فيه التجارب الفلكية على قواعد أثبت . كما بسط فيه نتائج مشاهداته وارصاده وحساباته فى أفلاك السيارات والمذنبات وله عدة مقالات قيمة قدمها لجمعية العلوم الملكية (بالمانيا) شرح فيها نظريته فى الاعداد وكثير من المسائل التحليلية الرياضية . وأهمها نظريته فى المغنطيسية طبعت سنة ١٨٣٣ واخترع بالاشتراك مع (فيبر) جهازاً لقياس المغنطيسية الأرضية وتغايراتها .



بيير سيمون مازكيز ده لابلاس

Pierre Simon Marquis de Laplace

١٧٤٩ — ١٨٢٧

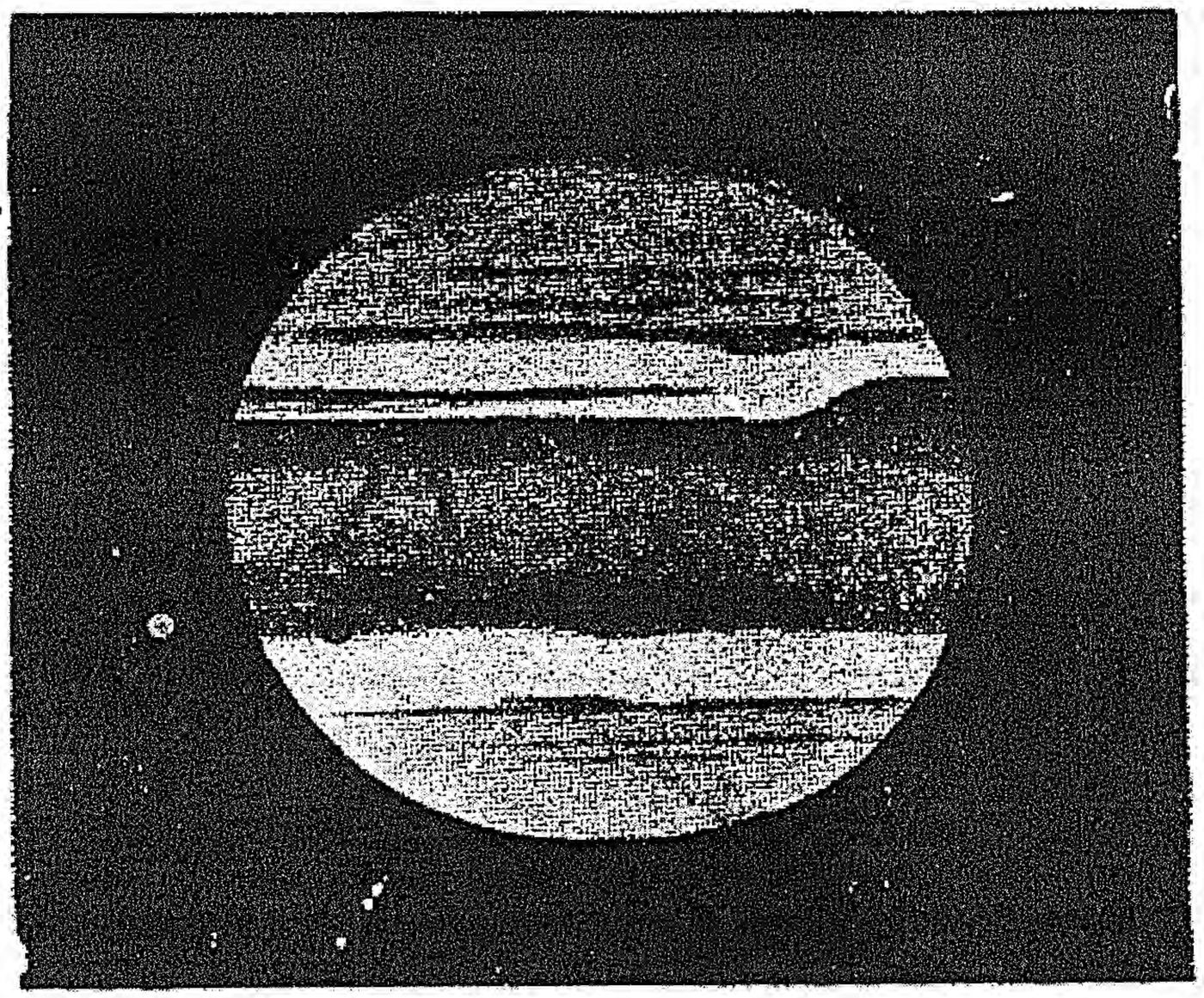
رياضى وفلكى فرنسوى . كان معلم رياضة فى بلدته الاصلية ، وهبط باريس وعمره ١٨ سنة فعين بسعى « دالمبير » المعروف مدرساً للرياضة فى المدرسة الحربية وعينه نابليون وزيراً للداخلية . ولكنه عزله من منصبه هذا بعد ستة أسابيع « لعجزه » وهذا دليل على أن السياسيين بعيدون عن الجو العلمى . وعن المقدرة العقلية الفائقة . ولقد وضع كتابه المعروف « الميكانيكية السماوية » وشرح به نظام الكون على قواعد نيوتن التى وضعها فى « المبادىء » Prnicipia وشرح فى كتابه « نظام العالم » Systeme du monde نظريته السديمية المعروفة وهو فوق ذلك واضع أكبر قانون رياضى عرف لعهده وهو قانون « المرجحات الرياضية »

شكل يبين تكوين النظام الشمسى حسب الرأى السديمى الذى شرحه (لابلاس)

* * *

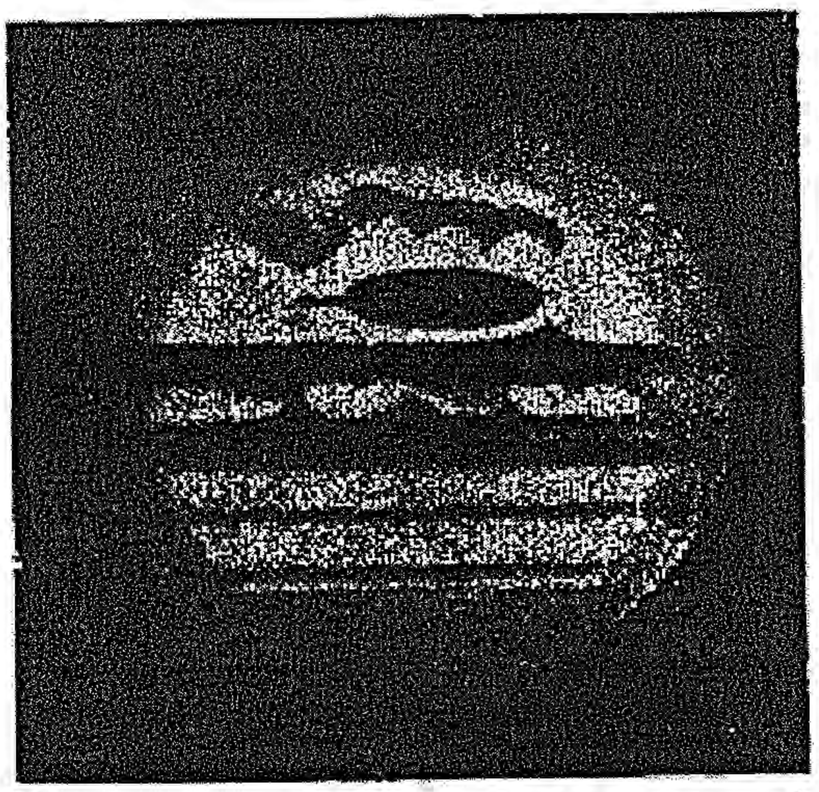
كان (كانت) الفيلسوف الالمانى المعروف وصاحب المذهب الحديث فى نقد العقل الصرف أول من قال بأن النظام الشمسى قد تكون من سديم عظيم . تطايرت من حوله خلال تبرده حلقات من المادة ، وان هذه الحلقات تقلصت مع الزمان وتكاثفت ، ثم تماسكت أجزاؤها فتكونت منها السيارات التى تدور حول الشمس التى هى باقية فى مركز السديم الأصلى . ثم إن تلك الحلقات قد لفظت بدورها حلقات أصغر لدى دورتها السريعة فتكونت منها الاقمار التى ترى من حول السيارات .

وهذه النظرية أيدها بعد العلامة (لابلاس) وشرحها أو فى شرح فى كتابه (نظام العالم). وأيده فى هذا الرأى الفيلسوف (هربرت سنبسر) الانجليزى. ثم تغير هذا الرأى فقيل بأن النظام الشمسى تكون من سديم حلزونى كان بدوره نتيجة تصادم حدث بين جرمين ، أما الآن فالمعتمدة على القول (بالنظرية المدية) التي وضعها سير جينز . وشرحناها فى هذا المقال .

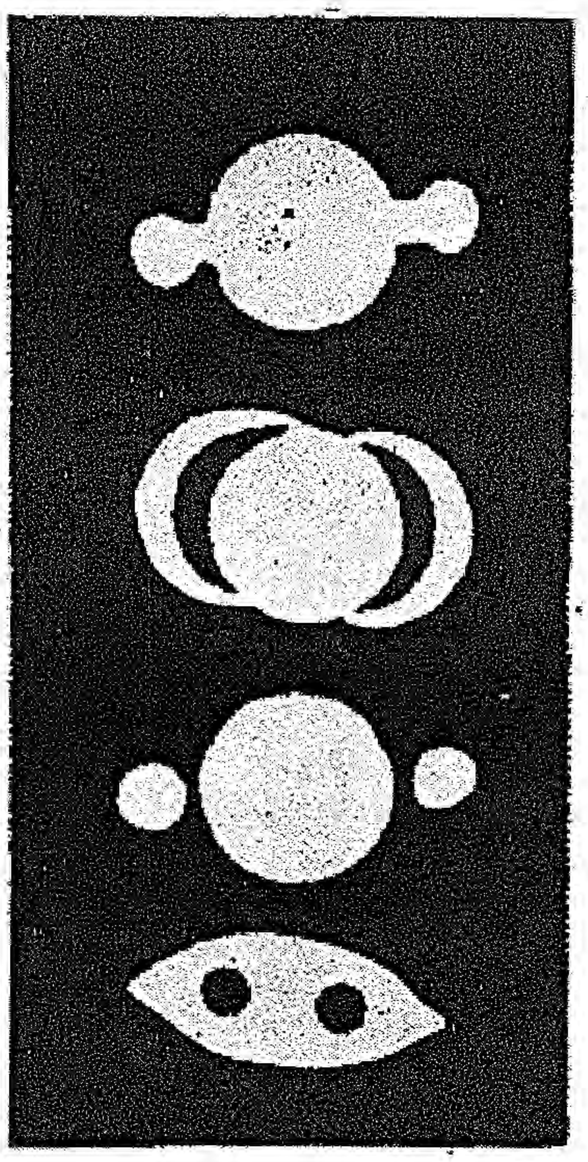


المشترى Jupiter

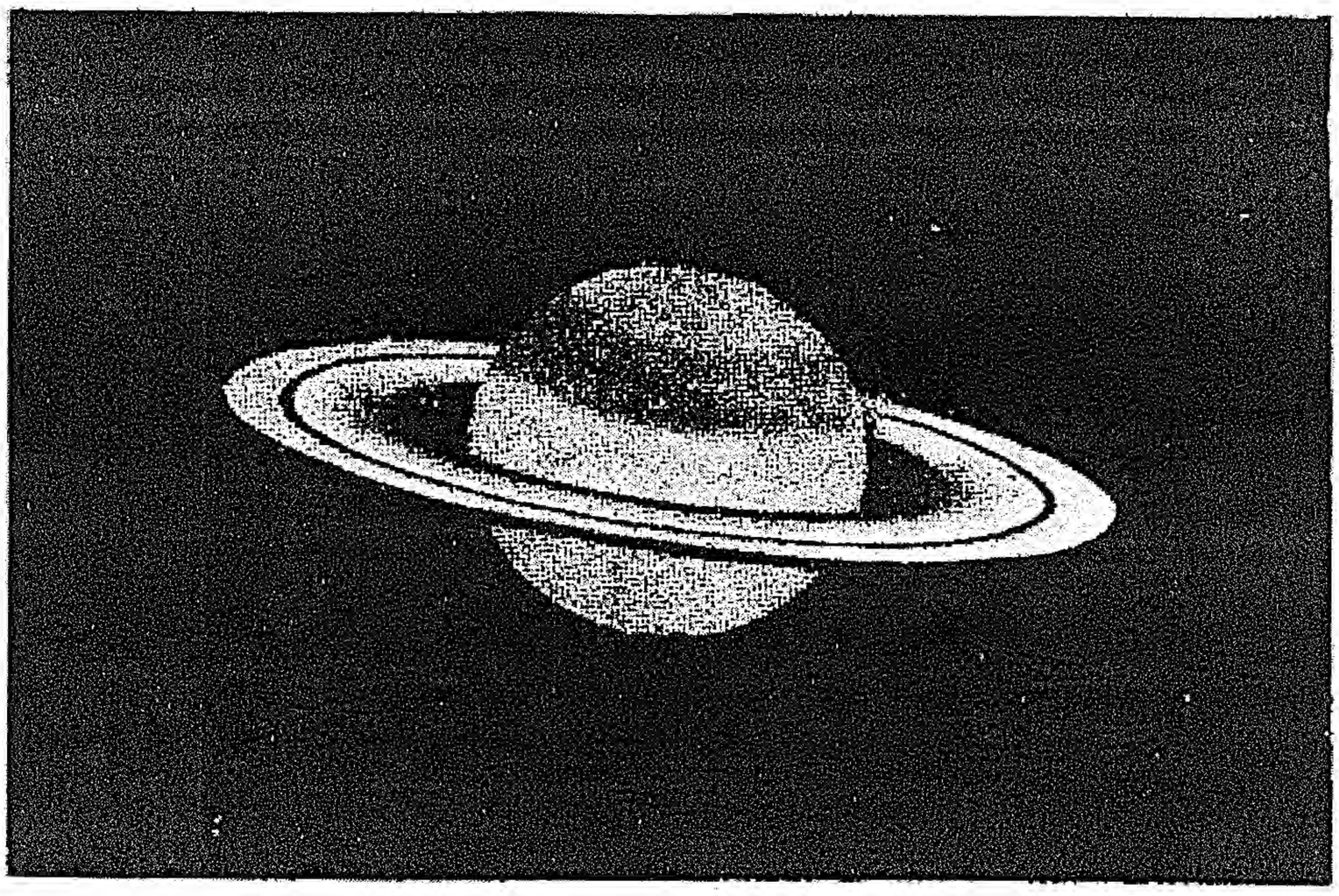
من رصد الفلكى بروجل فى ١٦ مايو سنة ١٨٩٩ الساعة ٨و٤٥ دقيقة مساء
﴿البقعة السوداء التى ترى على قرص السيار هى ظل أحد أقماره ويرى على يسار السيار﴾



المشترى وعلى سطحه بقعة حمراء ظهرت سنه ١٨٨٥ . ثم اخذت تشتد حمرتها حتى أصبحت أظهر الصور التى ترى على سطح السيار العظيم ، والمعول عليه الآن أن سطح السيار كان قد انشق بفعل انفجار بركانى فى هذه البقعة وان الكتل النارية قد غمرت مساحة كبيرة ، وان التيارات الحارة تصاعدت ففصلت بين السحب المتراكمة فى جوه . فاحدثت فيه ثغرة : وان الوهج النارى قد اشع من بين الابخرة . ولقد ظلت هذه البقعة الحمراء على سطح السيار ربع قرن ، وبلغ طولها فى بعض الاحيان ٧٤٩ ر٢١ ميلا



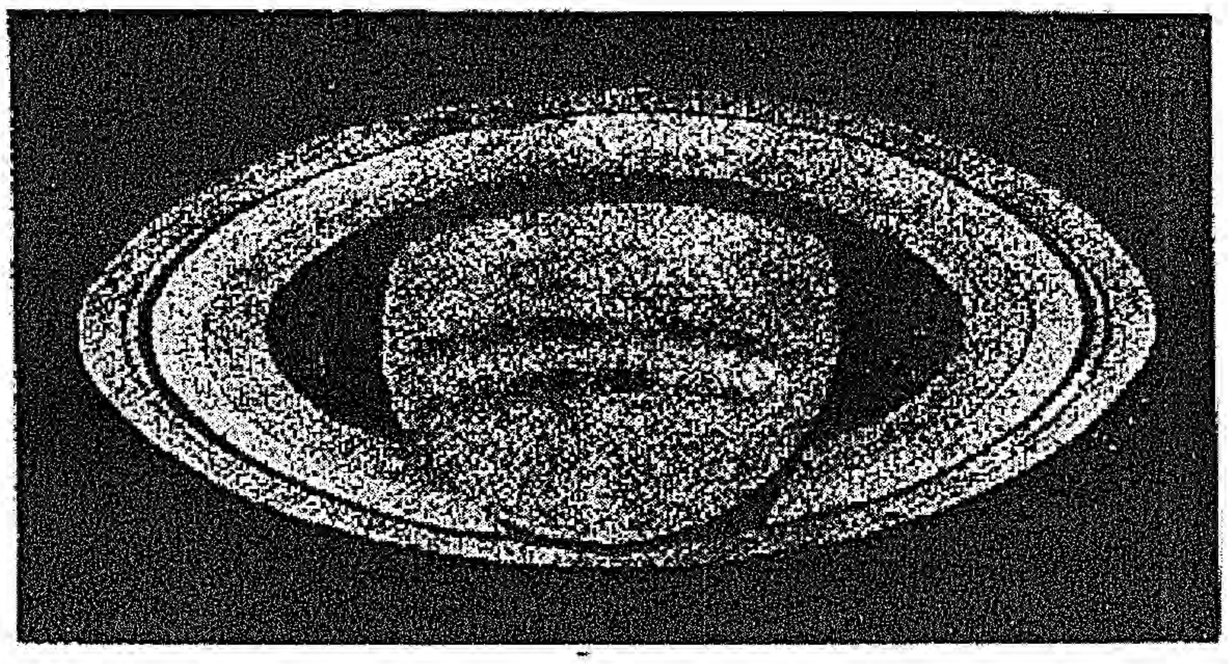
شكل زحل كما ظهر للفلكيين بعد اختراع
التلسكوب بعهد قريب



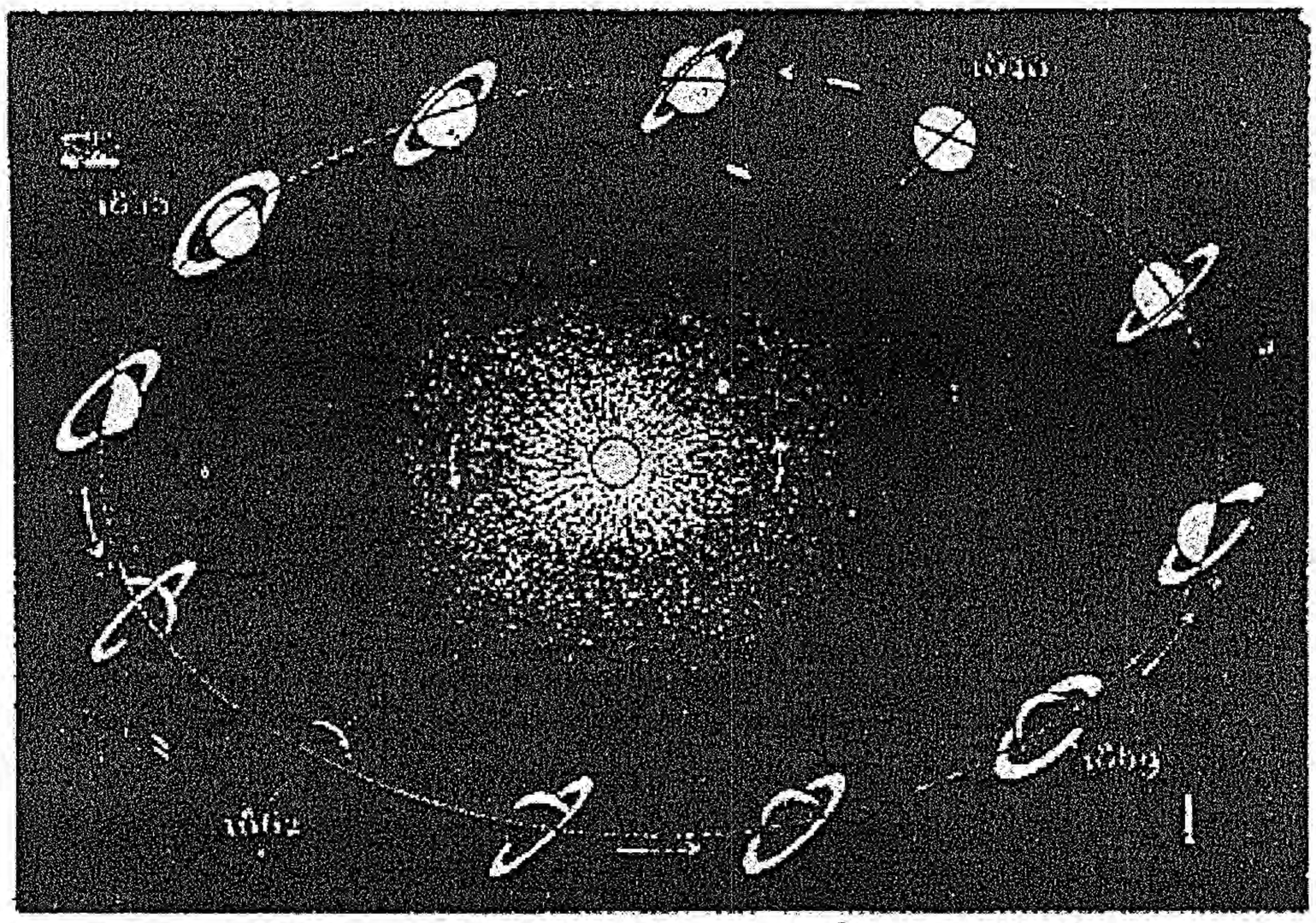
السيار زحل كما رسمه بانارد

وزحل ثانى سيارين يعتبران جبارى النظام الشمسى . والأول المشترى ، وزحل هو آخر السيارات التى عرفت فى القرون الوسطى . والواقع ان العرب كانوا يعتقدون أن للسيارات تاثيراً فى الأحوال البشرية ، بدليل قول الفارابى .

أصبحت أرجو الخير منك وامترى زحلا ونفس عطارد والمشترى



زحل بحلقته فى أقصى اتساعها كما رصده فى يونيه سنة ١٨٩٨ الفلكى ريدن بفينا
و يلاحظ أن ظل السيار مرئى على الحلقة



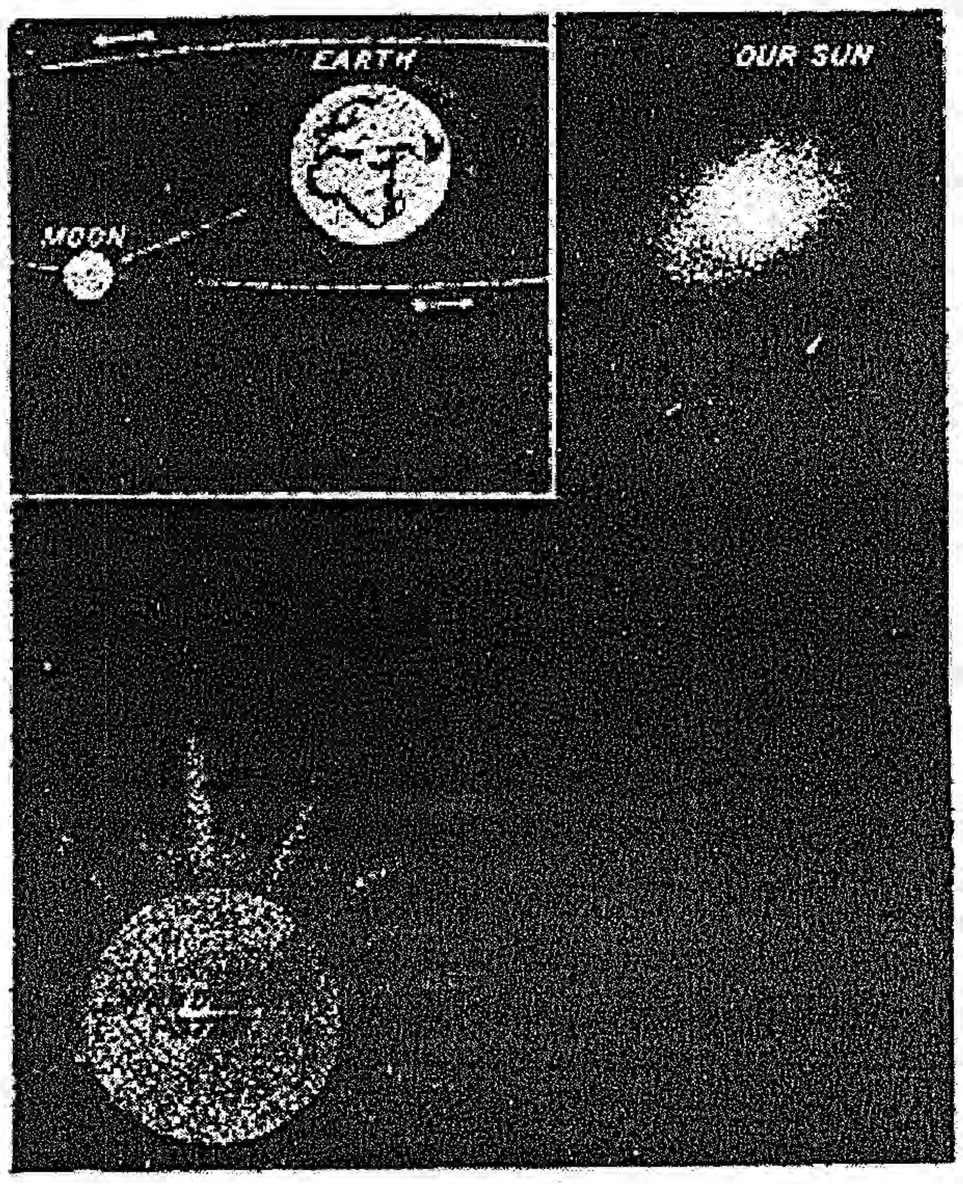
كيف تحدث أوجه زحل

يبعد زحل عن المشترى ٤٠٠ مليون ميل — ويبعد عن الشمس ٨٨٥ مليون ونصف مليون ميل . ودورة زحل حول محوره سريعة جداً قد تبلغ سرعة المشترى ويومه لا يزيد عن عشر ساعات وخمس عشرة ثانية . وهو كالمشترى يبعد عن أن يكون مأهلا للاحياء . وكان القدماء يمثلونه برجل عجوز يحمل محصداً وساعة رملية . اما الحقيقة فانه شمس قريبة عهد بالانطفاء ، وعالم لا يزال فى طور التكوين . فهو الآن طفل بين العوالم . كما كان عجوزاً دردبيساً عند القدماء

جينز

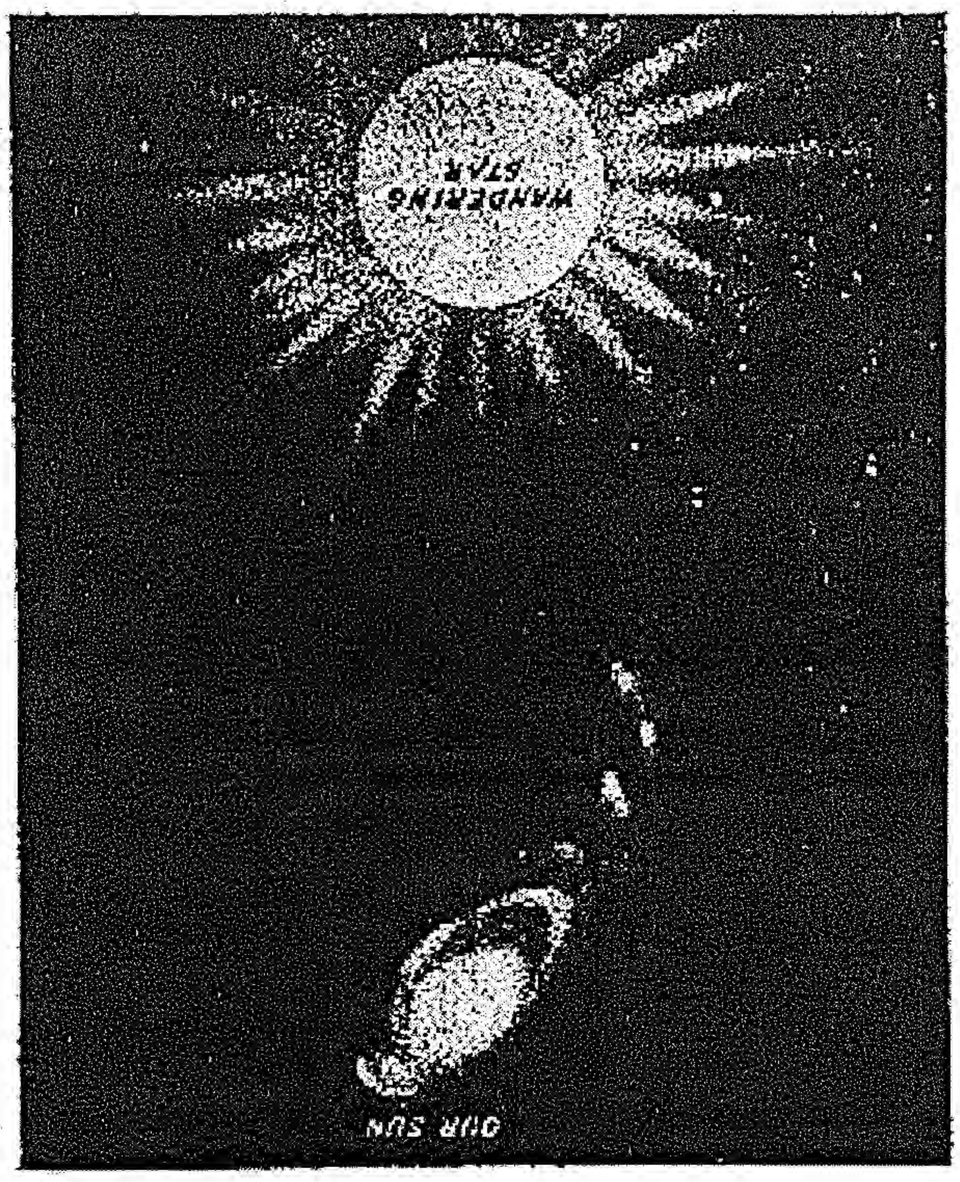
ولد الدكتور جينز سنة ١٨٧٧ وهو معروف الآن بأنه سكرتير الجمعية البريطانية . تعلم فى كمبردج وظل محتفظاً حتى الآن بما عرف فيه من توقد الذهن وحضور البديهة التى دلت عليها منذ عهد تلمذته شتى الجوائز العليا والمكافآت التى حازها قبل أن يتخرج من الجامعة وبعد أن أتم دراساته شغل وظيفة محاضر فى الرياضيات فى كمبردج . ثم صار أستاذاً لعلم الرياضة التطبيقى بجامعة برنستون بالولايات المتحدة . ثم تخصص فى درس الفلك ، فكان من نتائج ابحاثه المبتكرة أن نال مدالية الجمعية الفلكية الملكية فى سنة ١٨٢٢ . ولقد وضع نتاج دراساته فى فى كتاب اسمه (مشاكل الكونيات والحركات الجرمية) وهاجم فيه أسرار الكون هجوما نال فيه من الانتصار بقدر ما يهيأ لعقل بشرى أن ينتصر فى معركة علمية مناظره فيها الطبيعية . ولقد امتاز دكتور جينز بقدرته الفائقة على تبسيط أدق المباحث العميقة . ويعتبر الآن أول فلكى مأخوذ برأيه فى الأسلوب الذى تكون به النظام الشمسى . فلقد قال الفيلسوف (كانت) من قبل بأن تكوين النظام الشمسى كان بسبب تطاير شظايا وحلقات من سديم عظيم كان فيما مضى محيطا بالمركز الأصلى الذى هو الشمس ثم تكاثف وتكون كرات عظيمة تدور من حول المركز فى أفلاك هى أفلاك السيارات . أما جينز فيقول بأن ميلاد النظام الشمسى يرجع الى حادث أو كارثه كونية حدثت بمرور نجم ضال بالقرب من سديم عظيم هو الشمس وسياراتها. فاجتذب من هذا السديم ذراعا تكاثف كرات ، وأخذ يدور من حول المركز . وتعرف نظريته بالنظرية المدية فى تكوين العوالم .

كانت



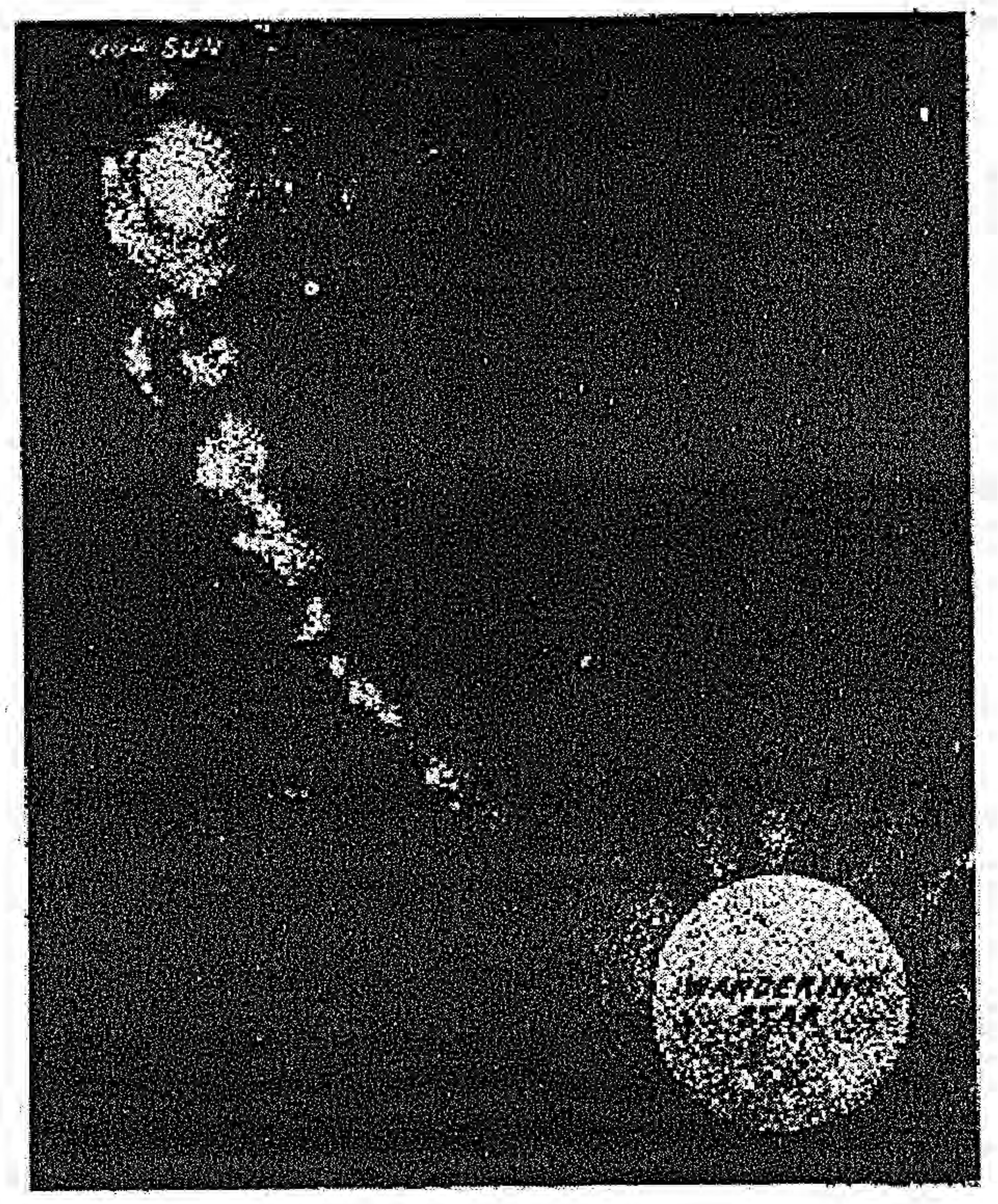
نظرية السير جينز فى ميلاد النظام الشمسى هى آخر نظرية قال بها فلكى من فلكيى القرن العشرين. وقد بناها على نظرية المد والجزر . وهى الظاهرة التى نلاحظها كل يوم على شواطىء البحار . (والرسم) الصغير الذى فى يسار الشكل يبين هذه الحقيقة . فالارض من الجهة اليمنى من الشكل والقمر يدور من حولها فى فلكه واقعاً من الجهة اليسرى . فاذا وقع تأثير جاذبية القمر على الارض ارتفعت المياه فى عرض البحار وظهر أثرها على الشواطىء بينا جليا . ولقد بنى سير جينز نظريته على هذه الحقيقة فسماها النظرية المدية فى تكوين النظام الشمسى The Tidal Theory وقد شرحها شرحا وافيا فى كتابه القيم (الفلك والكونيات) Astronomy and Cosmogony وتناولها بنتف طريفة فى كتابه (العالم المحيط بنا) The Universe Around as وهى نظرية جديدة لم يقل بها أحد قبله من الفلكيين . على أن أساسها فرض لا يمكن تحقيقه علمياً إلا بأقيسة تستمد من الآثار التى ترى فى نظام العوالم السماوية .

الشمس



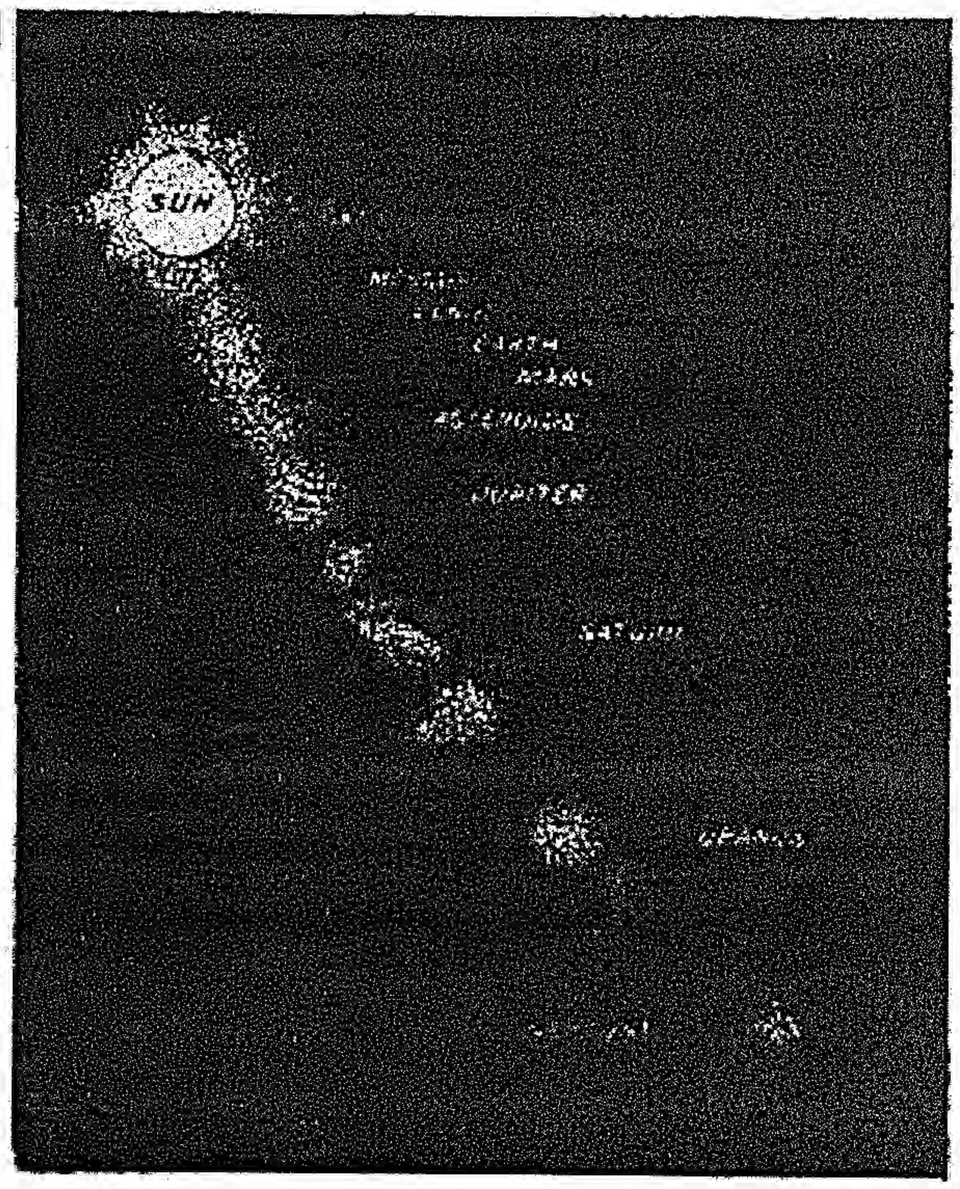
النجم الضال

فى الفضاء اللامتناهى الذى نشاهده بابصارنا ولا ندرك منه الابقدر مايصل اليه البصر من الآثار البسيطة . سدام عظيمة كسدام الجبار والمرأة المسلسلة وغيرهما ، وهى عوالم كبيرة الاحجام مترامية الاطراف . وهذه السدام ذات طبيعة غازية لطيفة المادة قليلة التماسك . فاذا وقع عليها ضغط جذبى من ناحية دارت مادة السديم حول مركزها دورة سريعة وامتدمنها ذراع نحو مركز الجذب . و بالضرورة لاينفصل هذا « الذراع » دفعة واحدة بل ينفصل قطعاً كبيرة متتابعة ينتشر حولها سديم لطيف الكثافة . وتتجه نحو مركز الجذب متبعة سيره الى الجهة التى يتجه فيها . ويقول السير جينز إن مركز الجذب فى هذه الحادثة كان نجما ضالا مر مصادفة بجوار السديم القديم الذى تكون منه عالمنا هذا .



النجم الضال

يقول سير « جينز » أن مرور النجم الضال بجوار السديم الذى تكون منه النظام لأرضى كان حادثاً أو كارثة كونيه كبرى . قديقع مثلها كل يوم . ففى بعض الأحيان تصلنا أضواء جديدة تنبعث من اجرام لم تكن مضيئة ولا يعرف الفلكيون السبب فى التهاب هذه الاجرام . كما يحدث أن تنطفىء شموس كانت مضيئة من قبل . وهذه الكوارث الكونيه لايستطيع الفلكيون تعليلها على الوجه العلمى الثابت ، بل يضمون فيها نظريات يقربونها بها من الأفهام أو يحاولون بها تعليل الواقع المجهول . وهكذا حدث تسديم الشمس . ففي الشكل الاعلى ترى سديم الشمس فى الجانب الايسر ، وقد امتد منه الذراع السديمى نحو النجم الضال السائر نحو اليمين . وكانت قوة الجذب الشديدة . غير أن سرعة النجم الضال كانت كبيرة فلم يستطع الذراع الذى امتد من سديم الشمس أن يلحق به فتركه ومضى مختفيا فى اغوار الفضاء ، فلما خف الضغط من ناحية النجم الضال . رجع الى كتلة السديم الاصلية التى هى الشمس وأخذت السيارات منذ ذلك الحين تدور حولها . وبذلك تكون النظام الشمسى .



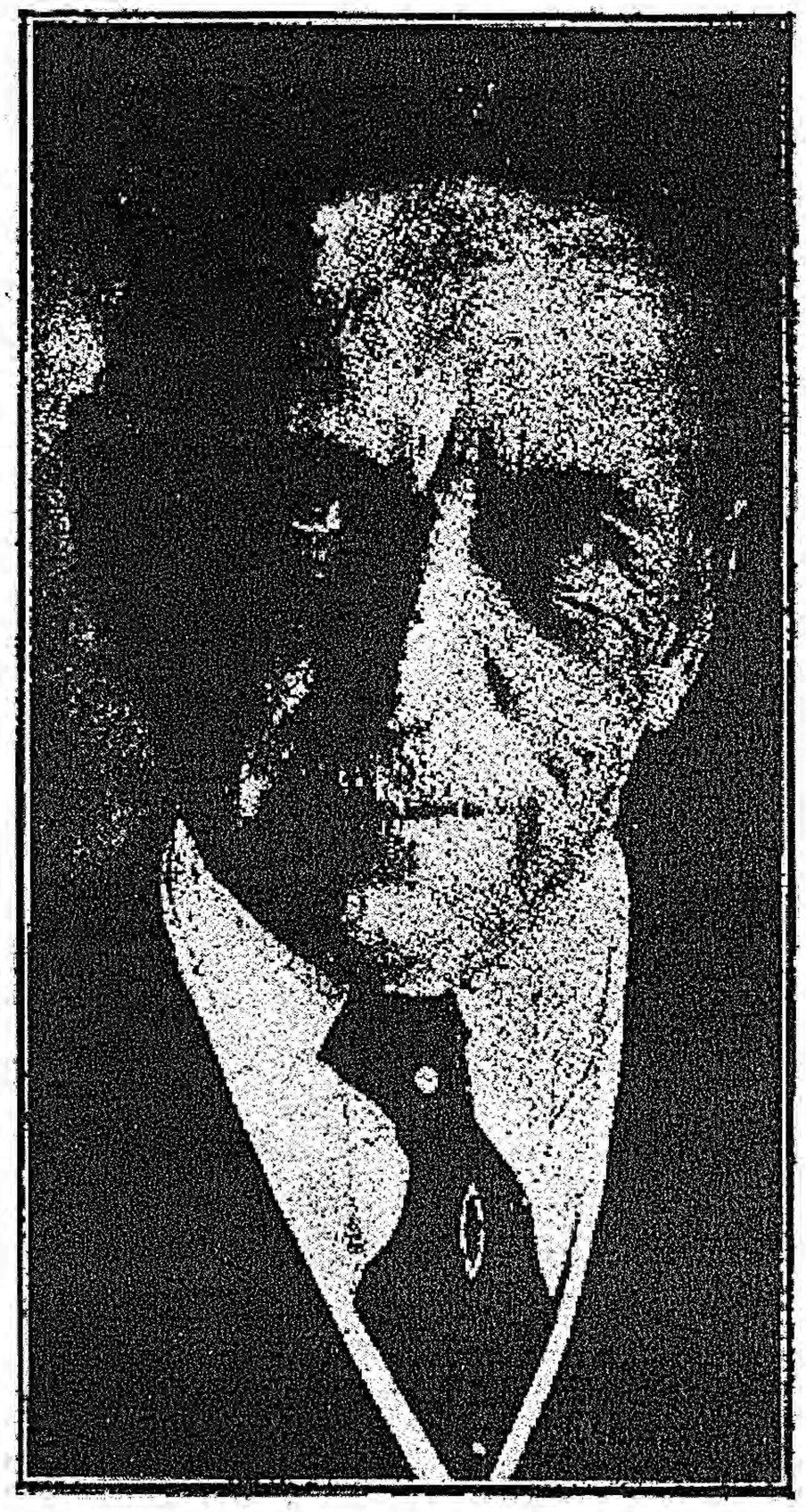
الشمس

١ — عطارد
٢ — الزهرة
٣ — الارض
٤ — المريخ
٥ — السيرات
٦ — المشترى
٧ — زحل
٨ — اورانوس
٩ — نبتون

ملحوظة : لا تعد السيرات من السيارات ولكن وضعنا لها رقما خاصا ليمكن مسايرة الترتيب فى الشكل . وكل رقم يقابل سياراً من أعلى لأسفل .

(١٠) ✻ ايكاروس

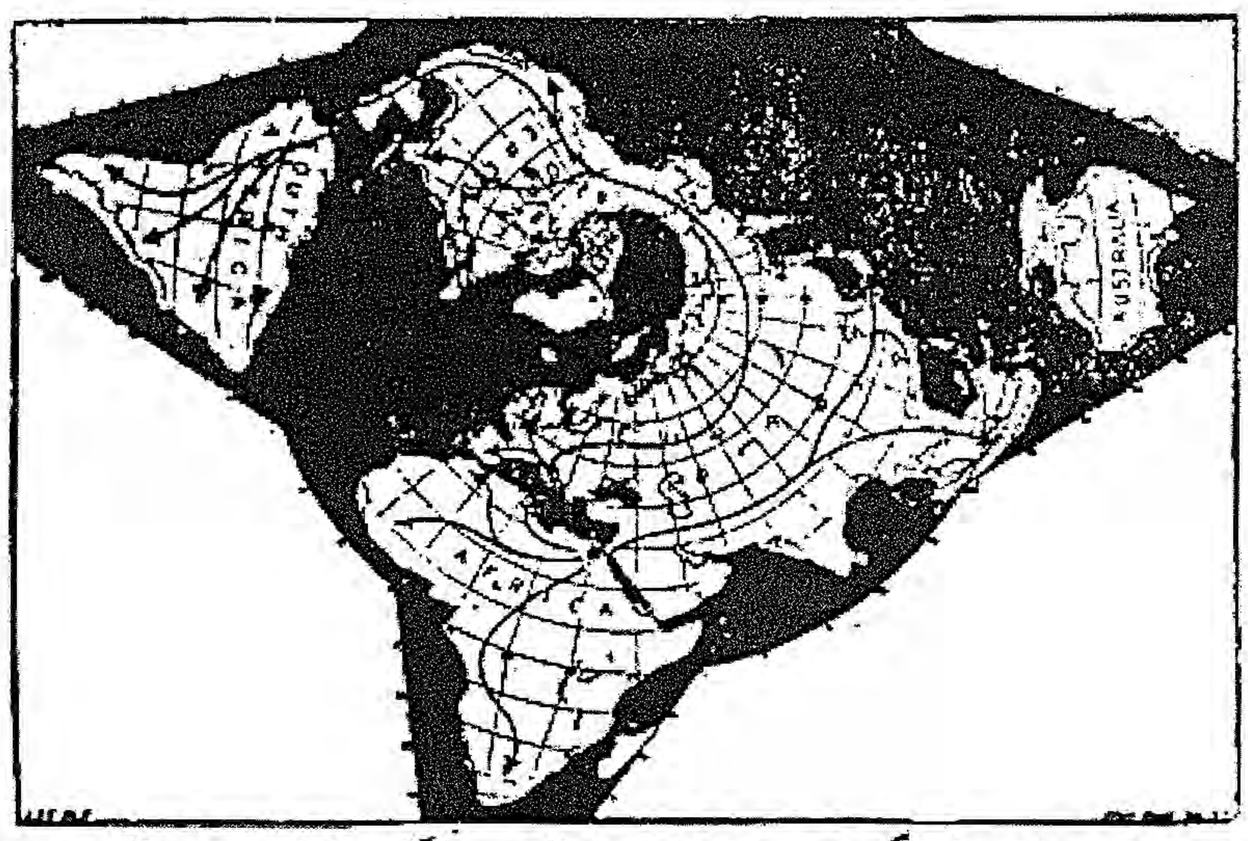
هذا الشكل يبين النظرية تماما بعد اختفاء النجم الضال . ولكن يلاحظ دائما أن السديم الأصلى كان ينتشر فى فضاء أوسع بكثير من الفضاء الذى تشغله الآن أحجام الشمس والسيارات . والمادة الغازية تكون أوسع انتشاراً من المادة الصلبة المتقلصة . وعلى هذا كان البعد بين السديم والنجم الضال كافيا لأن يكون الجذب سبباً فى إحداث ما يسميه سير جينز « بالكارثة الكونية » ولكن الغريب بجانب هذا أن بين أبعاد بعض السيارات وبعض نسباً رياضية دقيقة اكتشفها الرياضى « بود » الألمانى وقد تكلمنا عنها فى صلب هذا المقال ولا يستطيع الفلكيون تعليلها إلى الآن . وعلى كل حال فان نظرية سير جينز نظرية لها حقائقها كما أن لها فروضها . غير أنها أقرب النظريات التى وضعت إلى الآن فى تعليل نشوء النظام الشمسى .



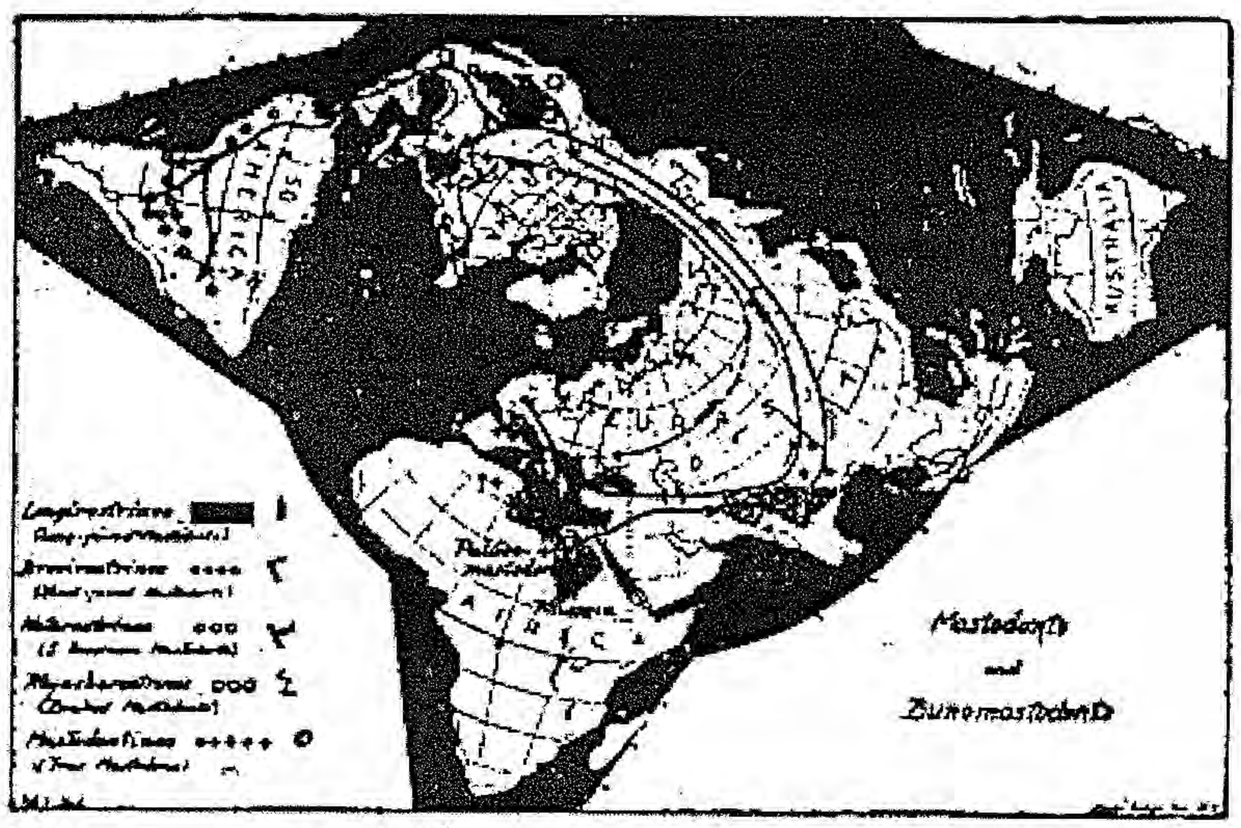
هنرى فيرفيلد اوزبورن

عرف الأستاذ أوزبورن بين العلماء بمذهبين جديدين . أما المذهب الأول فقوله بأن أصل الانسان ينزل إلى درجة أحط من الدرجة التى وضعه فيها الاساتذة الدارويتيون قبلا ، بأن جعله مشتقاً من صورة دعاها « انسان الفجر » The Dawn Man ومحصل قوله أن الانسان والقرد نشأ عن صورة لاهى بالقرد ولاهى بالانسان ولكن جلة العلماء ذوى الرأى يناقضون رأيه هذا .

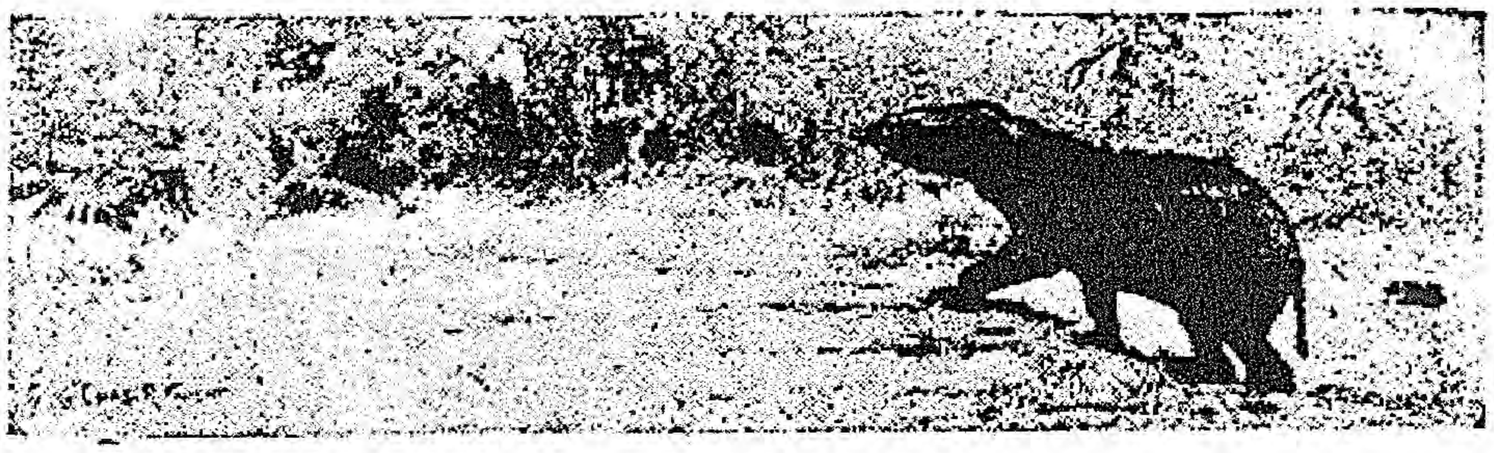
وأما المذهب الثانى فمذهبه فى نشوء الفيلة واستيطانها فوق كرة الأرض، وهو مذهب استطاع اثباته بكثير من البراهين المادية السديدة . وقد تتبع تطوراتها من العصر الثالث الجيولوجى — Tertiary Period — وقد أثبت أن الفيلة تأصلت فى مصر ومن حول بحيرة قارون — فانه استكشف فى هذه المنطقة بقايا ثلاثة أفراد من سلالة الموريثيريوم — Moeritherium — وقليل من بقايا المستودون الحفرى . وقد تتبع هجرة الفيلة من الفيوم بمصر إلى آسيا ثم أوربا وسيبيريا وشمال أمريكا وجنوبيها ، فى أبحاث طلية عظيمة الفائدة كبيرة الأثر فى علم الاستيطان الجغرافى . .



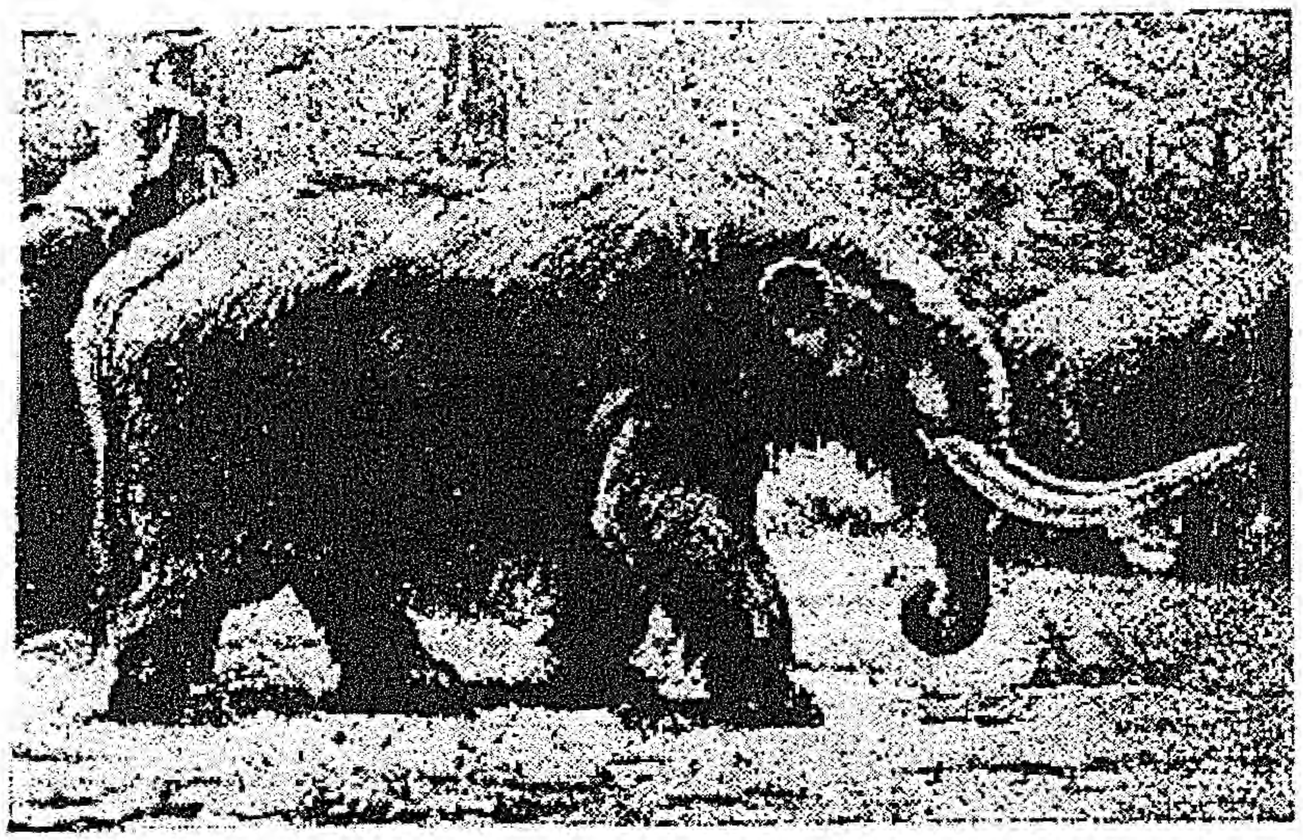
تبين هذه الخريطة نظرياً طرق المهاجرة التى سلكتها اسرة الماستودون فى أواسط افريقية ، وبدء الهجرة مرموز له بنقطة صغيرة سوداء واقعة فى شمالى مصر الى كل القارات المعروفة ما عدا اوستراليا . والى الآن لا يعرف المهد الأصلى الذى نشأت فيه الاسرة الفيلية .



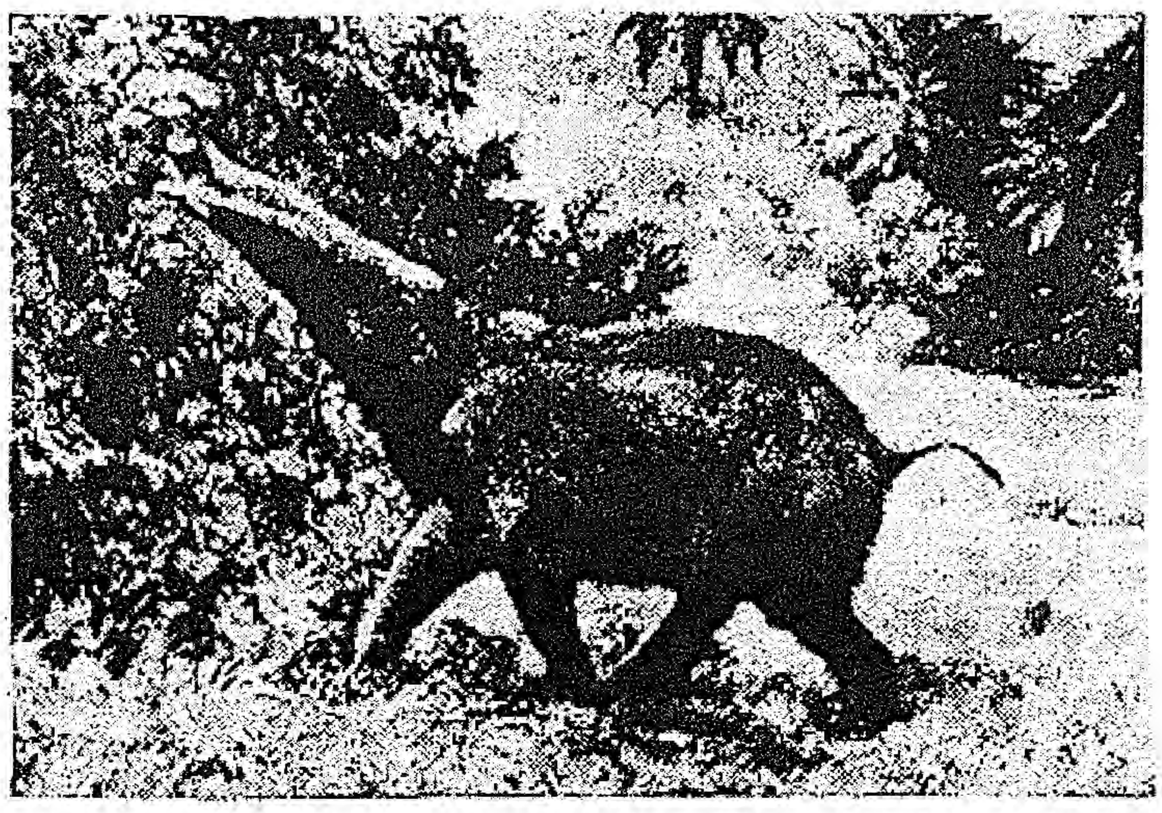
تبين هـــذه الخريطة الطرق الحقيقية التي سلكها الماستودون الطويل الفك والماستودون الأصلى من ماهله الأصيلة للتى نشأ فيها فى شمالى مصر . وتبين أيضا الطرق التي سلكتها سلالات أخرى . وكل رقم من الارقام العربية يدل على هجرة سلالة منها كالآتى : (١) الماستودون الطويل الفك (٢) الماستودون القصير الفك (٣) ماستودون الجنوب (٤) الماستودون المنقارى الفك (٥) الماستودون الحقيقى .



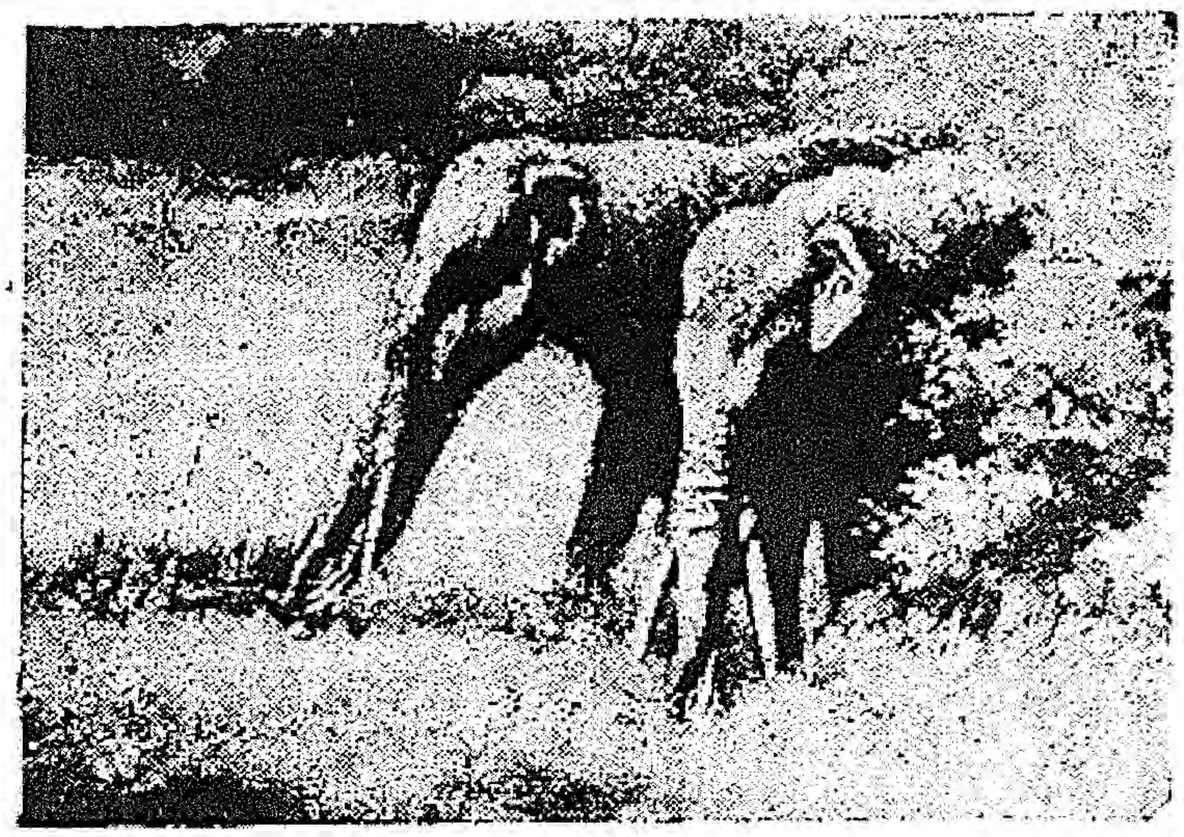
موريثيربوم Moeritherium على شاطىء النيل فى العصور الاولى
ويدعى المكان الآن مديرية الفيوم فى مصر الحديثة
(عن اوزبورن ونايت)



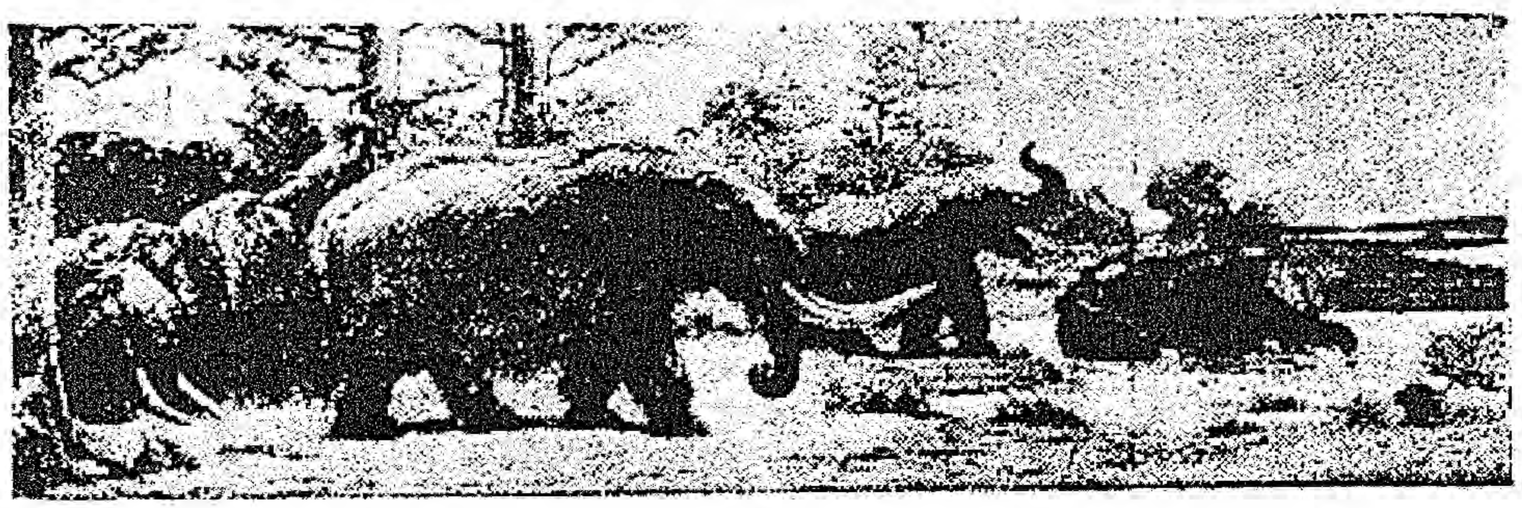
الماستودون الامريكى (Mastodon Americanus)
عثر على آثاره فى القيعان ـ Beds ـ البيلوستوسينية Pliostecine
بالقرب من نيويورك
(عن اوزبورن ونايت)



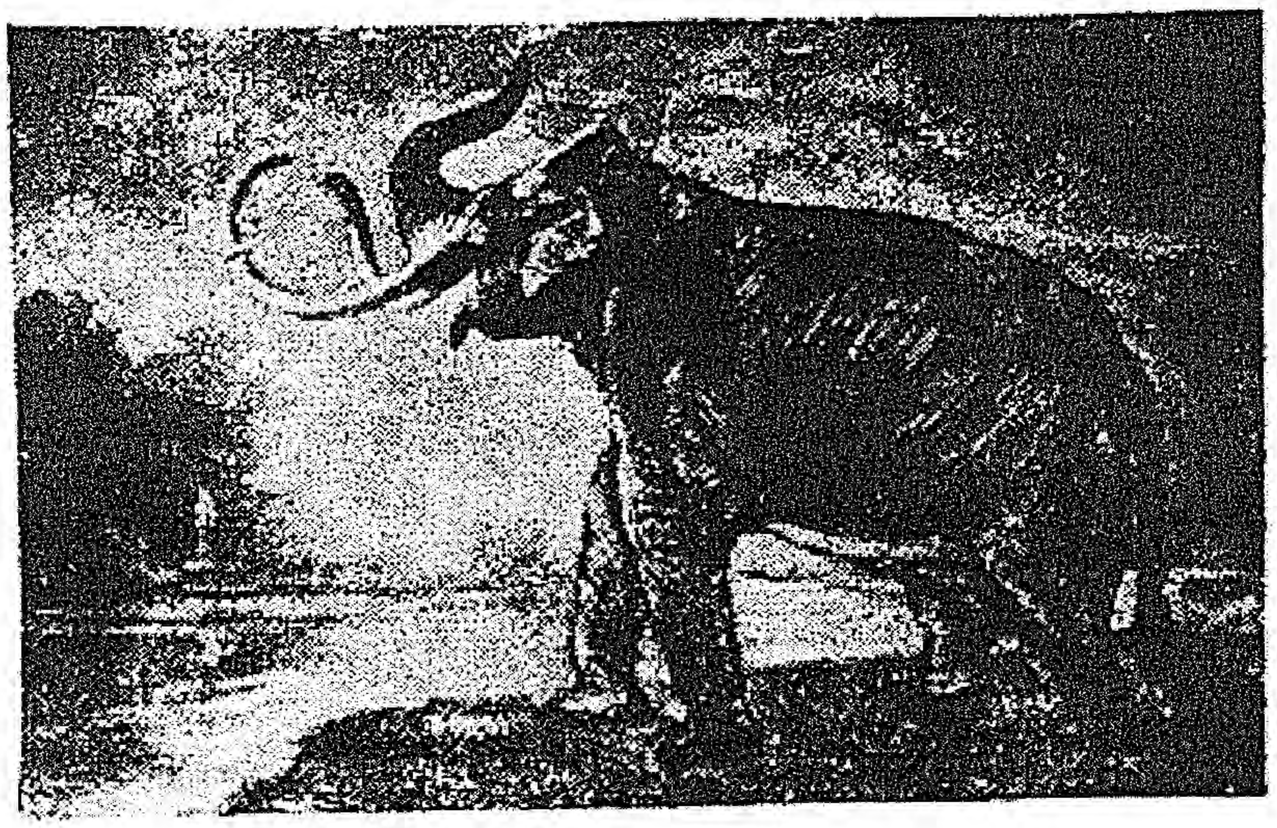
الماستودون ذو الاسنان المنشارية Redentitus Productus
يرعى الاشجار . ويرى هنا كما وجد هيكله على صورة تامة تقريباً بالقرب
من كلارندون فى شمالى تكساس Texas بأمريكا



الماستودون الطويل الفك Trilophodon Giganteus
ما عثر على آثاره فى القيعان البلوسينية Pliocene السفلى فى جنوب داكوتا



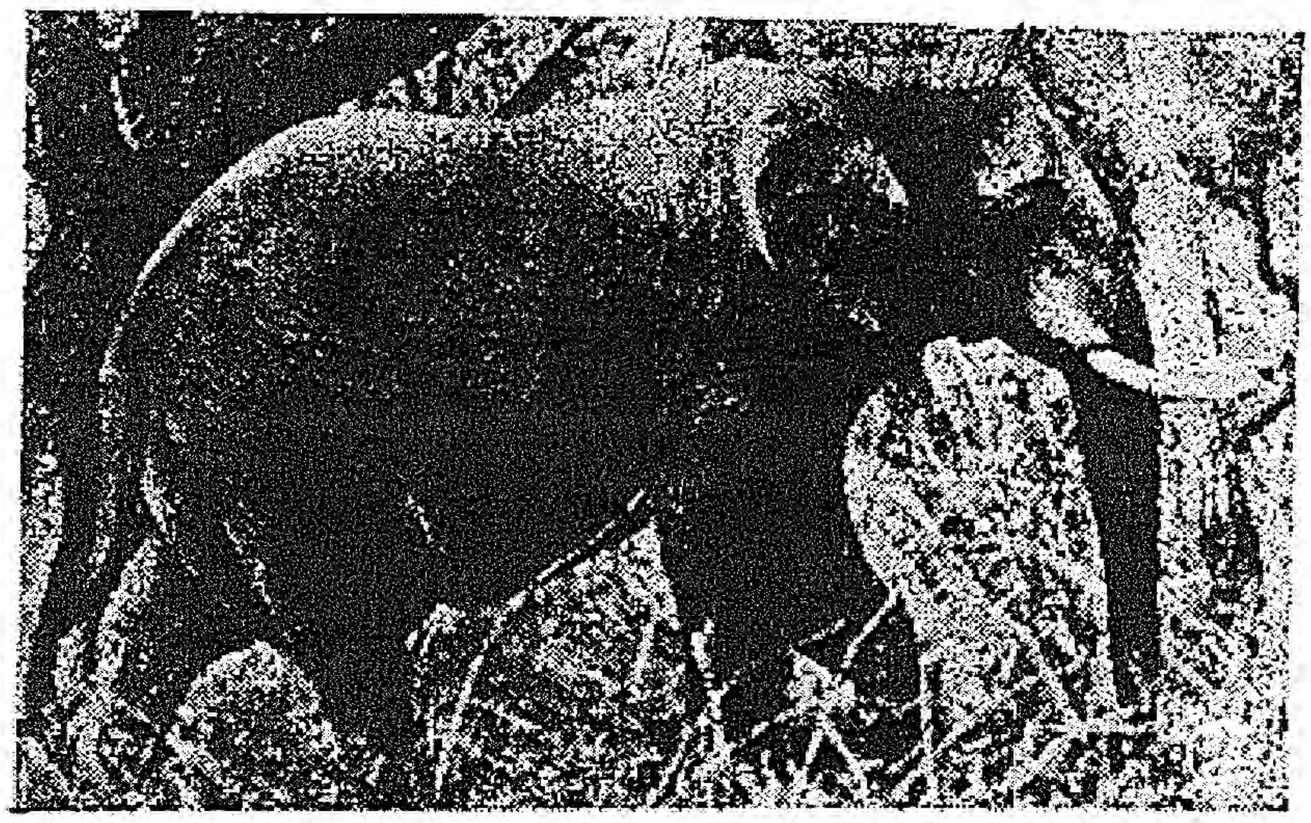
جمهور من الماستودون الأمريكى Mastodon Americanus
على شواطىء نهر أوهيو حيث عثر على بقاياه لأول مرة سنة ١٧٣٩



المموث الأكبر Archidiskodon Imperator
فى نبراسكا وتكساس (عن أوزبورن ونايت)

الماموث الوبرى أو الصوفى Mammonteus Primigenius
على نهر السيوم بفرنسا فى نهاية العصر الجليدى الأخير

الفيل الهندى الحالى Elephas Indicus والفيل القزمى الذى يقطن الكونغو
Laxodonta Africana Pamilio فى حديقة الحيوانات بنيويورك



الفيل الافريقى الحالى Laxodosta Africana فى غابات أفريقية الوسطى . وهو يختلف عن الفيل الهندى فى شكل الرأس وحجم الاذنين

٥ ٥

وهنالك صور أخرى منها :

(١) الماستودون القصير الفك الذى وجد فى جنوب اريزونا بأمريكا ويسمى فى اللسان العلمى Stegomastodon Arizona Gidley وقد استكشفه مستر جيدلى فى قيعان سان بدرو .

(٢) الماستودون القصير الفك Anancus Arvernensis وقد وجدت آثاره فى أوفرنى بفرنسا وهو كثير الظهور فى القيعان البليوسينية العليا فى ايطاليا وفرنسا وبريطانيا العظمى

(٣) الماستودون الطويل الفك Phiomia Ostborni وجد على شواطىء النيل وتأصل فى الفيوم .

وللخرطوميات صور عديدة غ رنا أهمها وأتينا على صور ما وصل الينا منها مما عنى العلماء بجبل أمتال له فى متاحف التاريخ الطبيعى

رسم تخيلى لمعركة حامية الوطيس بين الانسان فى عصره الأول وبين حيوث ماسور