ان لا دافع يدفع الى الخوف وانهُ اذا انتابت العالم ازمة مالية تتوقع الناس لها يخفف شدتها كثيراً ويجردها من الوسائل العديدة التي تجرها باذيالها

والسبب الحقيقي في الضيق المالي الذي يشكو العالم منهُ الآن راجع الى القلق والاضطراب اللذين استحوذا على الاسواق في الاسابيع بل الشهور الماضية فاضطرا ارباب المال الى اعمال الروية والحذر فحبسوا اموالهم وقبضوا ايديهم استعداداً لما قد يطرأ عليهم من الطوارىء . ومثلهم في ذلك مثل من يحمل نفسهُ فوق طاقتها فينذرهُ طبيبهُ بان يوبأ بنفسهِ لئلا تنفد موارد قوتهِ فاذا اعتبر بهذا الانذار واحتفظ بهذه الموارد من النفاد نجا وسلم . وهذا ما يفعلهُ الماليون الآن في اميركا والمانيا وروسيا وفرنسا فانهم يجمعون شعثهم ويأخذون أهبتهم لقطر الدام الذي انذرهم بهِ اطباء المال منذ اسابيع بل منذ اشهر وهو امارة حسنة تبشر بحسن المآل

غرائب الافلاك

قلَّ من لا ينظر الى قبة السماء في فصل الصيف ويراقب نجومها ويودُّ ان يعرف ما حققهُ العلماء من امرها ولاسيما في السنين الاخيرة

شرع الناس في رصد الافلاك منذ الوف من السنين لغايات مختلفة ووصلوا في سالف عهدهم الى امور يسر على اكثر ابناء هذا العصر الوصول اليها من تلقاء انفسهم . فقد ذكرنا في الجزء الماضي في باب الاخبار العلمية ان ارسترخس الفيلسوف اليوناني الذي نشأ منذ الفين ومئتي سنة وجد بالقياس ان نسبة بعد الشمس عن الارض الى بعد القمر عنها كنسبة ١٩ الى ١ . ونحن نعلم الآن ان الشمس ابعد من ذلك كثيراً ولكن القاعدة التي بنى عليها ارسترخس حسابهُ صحيحة ولو استطاع ان يعرف الدقيقة التي يبلغ فيها القمر التربيع ويقيس الزوايا بالضبط لعرف نسبة بعد الشمس الى بعد القمر من غير خطإ . وطريقتهُ على بساطتها لدى علماء الفلك قلما يدركها احد من عامة الناس بل من خاصتهم ايضاً

وتقلبت على علم الفلك ادوار كما تقلبت على كل العلوم الرياضية والطبيعية فكان يرتقي تارةً الى الاوج ويهبط اخرى الى الحضيض الى ان كانت سنة ١٦٠٦ حينما صنع غليليو الايطالي نظارة صغيرة واستعان بها على رصد الكواكب ثم اتقنها وكبَّرها حتى كشف بها اقمار المشتري . ولكن كان لتكبيرها واتقانها حدٌّ لا تجاوزهُ ولو قُصر الامر عليها لما تقدم علم

الفلك لقدمهُ العظيم. لكن لم تمضِ سنون كثيرة حتى صُنعت النظارات الفلكية من البلورات الحدبة فقط ثم من البلورات الحدبة والمرايا المقعرة فامكن تكبيرها جدًّا وصنع هرشل نظارتهُ التي سُمّيَ البوبها ار بعون قدمًا ورأى بها نجومًا لا يصل النور منها الينا الاَّ في الوف وملايين من السنين لبعدها الشاسع عنا مع ان النور يسير نحو مئتي الف ميل في الثانية من الزمان وكل نجم منها اكبر من ارضنا ومن شمسنا مرارًا كثيرة

ورب قائل يقول كيف استطاع الفلكيون ان يقيسوا ابعاد هذه النجوم واجرامها وهي على هذا البعد الشاسع . والجواب انهم قاسوها على نفس المبدإ الذي نقيس به بعد جبل وطولهُ وارتفاعهُ من غير ان نصل اليهِ . وقد فعلوا ما هو اغرب من ذلك جدًّا وهو انهم قاسوا ايضًا سرعة حركتها وعرفوا العناصر التي تتألف منها كأنهم حللوها تحليلاً كيماويًّا . واخترعوا آلات توفيهم كل ذلك بالدقة التي ما وراءها دقة كما سيجيء

وقد ظهر من بحثهم ان النجوم التي تراها بالعين اكثرها شموس كبيرة جدًّا وهي مختلفة لونًا واشراقًا وبعضها مؤلف من نجمين او اكثر ولو رأيناهُ بالعين نجمًا واحدًا وقليل منها جامد واكثرها غازي او مؤلف من دقائق صغيرة منتشرة بعيد بعضها عن بعض . وفي هذا الكون الواسع شموس كثيرة مظلمة غير الشمس المنيرة ومواد وقوى منتشرة فيهِ تربط اجزاءهُ بعضها ببعض

في صورة فرساوس نجم سماهُ العرب بالغول كأنهم رأوهُ يتغير حتى يصدق عليهِ قول عنترة العبسي حيث قال

والغول بين يديَّ يظهر تارةً ويكاد يخفى مثل ضوء المشعل

لانهُ يظهر احيانًا مشرقًا متألقًا ثم يضؤل نورهُ حتى يكاد يختفي . وقد علم الآن سبب ذلك وهو ان لهذا النجم تابعًا مظلمًا يدور حولهُ كما يدور القمر حول الارض فيحجب بعض نورهِ عنا من وقت الى آخر

ونجم القطب مؤلف من نجم قليل الاشراق وثلاثة نجوم كثيرة الاشراق . والنجم المسمَّى بالعيوق لهُ تابع يدور كلٌّ منهما حول الآخر مرة كل مئة يوم . والشعرى العبور لها تابع يماثلها مرتين ويدوران مرة كل خمسين سنة . ولقلب العقرب تابع اخضر اللون ورجل الجبار شمسان احداهما بيضاء والاخرى زرقاء

ويعلم الآن ان النجوم المزدوجة او المؤلفة من اكثر من نجمين لا يقل عددها عن ١٤٠٠٠ نجم والمرجح ان ثلث نجوم السماء مزدوج . وهذه النجوم المزدوجة او المؤلفة من

اكثر من نجمين عوالم مثل عالمنا الشمسي ولكنها تخالف عالمنا في ان نجوم كل عالم منها متقاربة حجماً واكثرها تبايناً يزيد اكبره على اصغره اربعة اضعاف اما شمسنا فانها اكبر من اكبر سياراتها المشتري ١٠٤٧ مرة واكبر من سياراتها كلها واقارها ٧٤٦ مرة

وقد غلب على الظن ان كل نجم من النجوم شمس مثل شمسنا تدور حولها سيارات مثل سياراتنا . اما كونها شموساً مثل شمسنا واكبر جداً فلا خلاف فيه واما كونها ذات سيارات تدور حولها فلا دليل عليه حتى الآن بل الادلة تنافيه كأن شمسنا ممتازة على كل الشموس بتوابعها . ومن هذا القبيل ارضنا فانها ممتازة بكبر قمرها على كل السيارات لان جرمه ثمن جرم الارض واقمار السيارات صغيرة جداً بالنسبة اليها . وتمتاز الارض ايضاً في انها السيار الوحيد الذي يصلح لسكن الانسان . افليس في امتيازها من هذا القبيل وفي كبر قمرها واتصالها بشمس تدفئها دليل على انها وجدت عن قصد لتكون داراً للاحياء

كتبنا منذ بضع عشرة سنة مقالة موضوعها عين العلماء وكواكب السماء ابنا فيها استخدام رجال الرصد لآلة التصوير الشمسي في رصد الاجرام السموية فانهم فلما يجلسون الآن أمام نظاراتهم يرقبون بها وجه السماء بل يوجهون اليه النظارات المتصلة بآلات التصوير وهي تصور ما يروى بالنظارات تصويراً تعجز العين عنه وتدور النظارة مع الجرم السموي المشدة اليه وتدور آلة التصوير معها ساعة بعد ساعة الى ان تظهر صورة الجرم في لوح التصوير مهما كان الجرم بعيداً ونوره ضئيلاً

وقد ابنا غير مرة ان عند العلماء آلة أخرى اسمها السبكترسكوب يحللون بها نور الجسم المنير او المشتعل او الموضوع في اللهيب فيرون فيه خطوطاً تدل على مادة الجسم فان كان نحاساً ظهر له خط اخضر وان كان زنكاً ظهر له خط ازرق وخط اخضر ولكل عنصر خطوط خاصة به يمتاز بها عن غيره . وزد على ذلك ان السبكتروسكوب يدل على قوام الجسم هل هو جامد او غاز وهل هو عار او تحيط به قشرة غازية . والصور التي تظهر فيه ترتسم بآلة التصوير كما ترسم صور الاجرام السموية

وهناك شيء آخر وهو ان النور الآتي من الاجرام السموية يدل على حركتها هل هي مقبلة او مدبرة وكم هي سرعتها كما ان صوت صفارة القطار يدل على كونه آخذاً في الاقتراب او في الابتعاد وعلى السرعة التي هو سائر فيها ومن ثم على بعده عنا وعن غيره من النجوم

والرصد بالسبكترسكوب ليس بالامر السهل لان لبعض العناصر خطوطاً كثيرة

تعد بالالوف كالحديد فتمييزها بعضها من بعض ليس ميسوراً دائماً ولا سيما اذا اختلطت ولكن دلالة هذه الخطوط لا شبهة فيها

وقد اتضح من السبكتروسكوب ان الشعرى تبتعد عنا بسرعة ٢٦ ميلاً في الثانية وبعد يوم ونصف تقترب منا بسرعة ٢٦ ميلاً في الثانية وهي على ملايين من الاميال منا . واتضح منهُ ايضاً ان الحلقة القريبة من حلقات زحل اسرع دوراناً حولهُ من الحلقة البعدى على ضد ما يقتضيهِ الرأي القديم حسب قول لابلاس

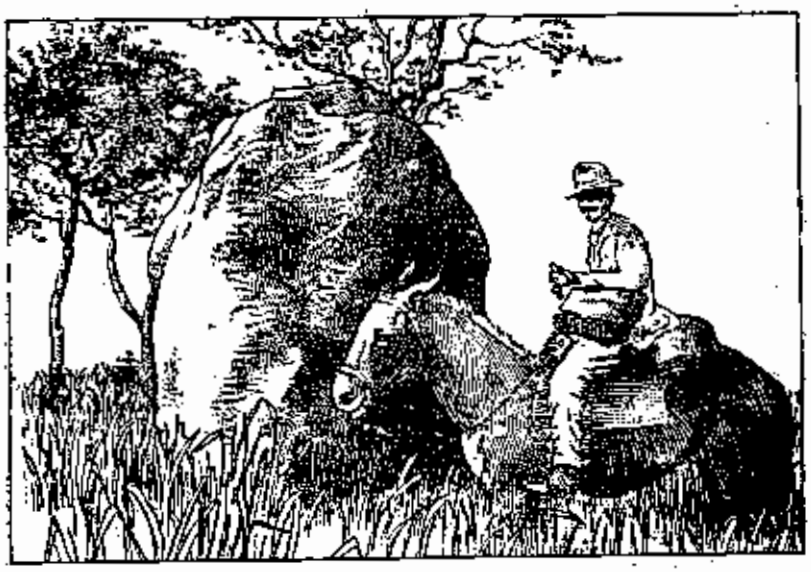
وقد صوّروا بالعين الفلكية خمسين مليوناً من النجوم وهي مقسومة الى مجاميع مختلفة تتدرج تحت فريقين كبيرين يدل السبكتروسكوب على انهما جاريان في جهتين متقابلتين وان شمسنا وسياراتها سائرة ١٣ ميلاً في الثانية من الزمان في جهة السماك الرامح والسماك نفسهُ سائر نحونا لملاقاتنا . ومن النجوم السائرة معنا المراق والدب من بنات نعش الكبرى (وبعض نجوم الدب الاكبر مبعدة عنا) والشعرى العبور واشرق نجوم الاكليل الشمالي ونجم من نجوم الاسد ونجم من صورة النهر ونجم من صورة سمك الاعنّة والغول والسماك الرامح والنسر الواقع

وهذا الاكتشاف اعظم الاكتشافات العصرية في علم الفلك لان بهِ تفسَّر امور كثيرة مما تعذر تفسيرهُ قبلاً كما سيجيء . وقد قال بهِ اولاً الاستاذ كابتين سنة ١٩٠٤ واستصوبهُ كثيرون من علماء الفلك مثل سي وبكرتن وادنجتن وبلر وقد اشرنا اليهِ في مقتطف فبراير سنة ١٩١١ في مقالة موضوعها النجوم الجديدة وتعليلها نقلاً عن الاستاذ بكرتن حيث قلنا

«ولا يخفى ان النجوم منتشرة في الفضاء على ابعاد شاسعة فيندر جدّاً ان يلتقي نجم بآخر منها ولكن يظهر من اكتشاف كابتين ان اكثرها سائر في جهتين متقابلتين فاذا دنت شمس من أخرى في سيرها المتقابل جذبت احداها الاخرى فتتقاربان وتتصادمان ولولا التجاذب بين الشموس لسارت كلها في خطوط مستقيمة وهذا مخالف للواقع

وعدد الشموس نحو الف مليون ولذلك لا يستحيل ان يقع شيء من الاصطدام بينها مهما كانت ابعادها شاسعة بعضها عن بعض واذا تجاذبت شمسان وتقاربتا زادت سرعتها فبلغت اربع مئة ميل في الثانية من الزمان على قول ارهنيوس فاذا كان الامر كذلك فالشمسان تتقابلان وتفترقان في اقل من ساعة . فيالها من سرعة ويالها من حرارة تكون من هذا الاصطدام فينفصل جانب من الشمسين حيث تمر احداهما بجانب الاخرى ويصير شمساً ثالثة او نجماً ثالثاً ويشتعل من شدة الحرارة المتولدة فيهِ كما يشتعل الشرر من ضرب الصوان بالصوان »

تلة نمل من النوع المسمّى فورميكاده منديوكا في ولاية باهيا ببرازيل
عن صورة فوتوغرافية صورت سنة ١٩٠٧



تلة نمل ابيض من برازيل عن صورة فوتوغرافية صورت سنة ١٩٠٩
المقتطف مجلد ٤٣ صفحة ٢٢٣