

المشرق

ادوار حياة النجوم

للاب رناتيل نغله البرعي

يكاد الراصد للنجوم الزهر التي رُصمت بها الزرقا. ان يتصورها اجراماً نيرة ثابتة للسمان بل ثابتة المكان لا يطرأ عليها احد التغييرات والتطردات التي تمتاز بها الاجسام الحية . فشتان ما بين هذا الوهم والحقيقة الراهنة المنجسية في المشرق سنة الاخيرة باكمل جلا. على يد نوابغ الفلكيين اوقصدنا في هذه المقالة كشف انتقاب عن هذه الحقيقة الثراء استنادا الى اصدق الارصاد واثبت الاختبارات والحسابات . وقد قسنا هذه المعجالة ارباباً شتى زيادة الايضاح

١ طبقات النجوم الاربع

سبقت لنا الاشارة في مقالاتنا على قياس بُعد النجوم الى ان نور تلك الكواكب اذا مر بوشور مُنكث يتحلل على شكل .ستطيل الى عدة الوان ترتسم على حاجز يوضع وراء الموشور ويُطلق على مجدها اسم الطيف . وفي كل طيف على وجه الموشور الوان قوس قزح البسعة يتخللها خطوط سوداء . تختلف مرضاً وعرضاً بحسب ماهية النور المحلّل وبكلام آخر بحسب ماهية العناصر الكيماوية الداخلة في تكوين النجم المرصود . فكل من تلك الخطوط السوداء هو بمثابة شاهد ناظق بوجود عنصر معلوم كالحديد او الذهب في الكوكب المحلّل نوره

ولما قابل الفلكيون بُعد أرواح لا تُحصى بين آلاف من اطيفاف النجوم وقفوا على إمكان نظمها في اربع طبقات ليس الا لكل منها مديات بيته . فطيف الطبقة

الاولى فيه التزير اليسير من الخطوط السوداء المختصة بمنصري الهيدروجين والهليوم
ويكاد لا يوجد فيه ادنى اثر لخطوط المعادن . نضرب مثلاً على هذه الطبقة كوكبة
الجوزاء او الجبار (Orion) وهي من اسطح ما يُرى على صفحات السماء من النجوم .
وقد اشتهرت خصوصاً بيهاء نور قنارها ويدها الآخذين بجماع القارب

أما طيف الطبقة الثانية فإن خطوط الهليوم فيه اضعف وخطوط الهيدروجين اقوى
وذلك دليل على كون الناز الاخير هو الغالب في تركيب جو تلك النجوم . ثم ان
خطوط المعادن المختلفة اكثر واعرض بدون قياس منها في الطبقة الاولى . ومن اشهر
كواكب الطبقة الثانية الأبرق (Sirius) من نجوم كوكبة الشعرى الياقوتية (Grand
Chien) ثم النسر الواقع (Véga) التابع لكوكبة الصنّج او اللورا (la Lyre)

وطيف الطبقة الثالثة هو اغنى من السابقين بخطوط المعادن ولاسيما الحديد وعنصر
اليتانيوم وهذا معدن ذو حمرة ضاربة الى الصفرة وهو من اعلى المعادن على الذوبان .
ومن هذه الطبقة نجم السماء الرامح (Arcturus) من انوار نجوم هذه الطبقة فضلاً عن
كوكبة ضابط العنان (le Cocher) وعن شمسنا التي لا حياة ولا قوام للارض بدونها
اخيراً طيف الطبقة الرابعة يفتقر الكل بخطوطه الممدنية بل يتاز عن جميعها
بخطوط مختصة بكثير من المواد المركبة ككياويماً . على خلاف كل الخطوط المشار
اليها حتى الآن المتعلقة بالعناصر او البساطط . ومن اهم تلك المواد المركبة أكسيدات
بعض المعادن والسيانوجين (cyanogène) وهو غاز مركب من اذوت و كربون .
نضرب مثلاً على نجوم هذه الطبقة كوكبة الجاني (Hercule)

وخلاصة القول اننا اذا انتقلنا من طيف الطبقة الاولى منحددين الى طيف
الطبقة الرابعة لاحظنا فوراً متواصلاتاً في عدد الخطوط وهو دليل على توفر العناصر في
النجوم . وكذلك تقل هذه العناصر فانه يزداد من طبقة الى طبقة على نمط مطرد
اذ يزيد ثقل المعادن المكتشفة في الطيف حتى ينتهي الى بعض المواد الكيماوية المركبة
في الطبقة الرابعة

ومن غريب الامور ان لكل من الطبقات الاربع لوناً مميزاً فلأولين البياض
الناصع او الضارب الى الزرقة وللثالثة الصفرة الساطعة كل يوم في شمسنا وللرابعة

الخنيرة او اللون النارجي . ويقال ان في مائة نجم ستين بيضا وخمسة وثلاثين صفرا وخمسة حمرا

ولكن ليت شعري ما هو سر هذه الطبقات المتباينة ظاهراً وباطناً لونها وتركيباً . وهل هي بدون أدنى تغيير منذ خلقها رب النجوم اذ فيها بعض ما في الاجسام الحية من التطورات البطينة المعقدة ؟ ذلك ما سنجيب عليه بالايجاز في الباب الآتي

٢ - تطور النجوم او انفجارها من طبقة الى طبقة

مجرد هذا الميزان يدل القارئ اللبيب على الشبه الغريب الواقع بين النجوم والاجسام الحية . فكما تولد هذه ثم تجوز تدريجاً كل ادوار الحياة من طفولة وشباب وكهولة وشيخوخة وهرم وتُنْضِي به الى الموت هكذا ولدت الزهر يوم خلقها الباري عز وجل ثم تطورت منتقلة من دور الى دور حتى يدركها شبه النساء . نعم انه أُطلق عليها اسم الثوابت اشارة الى جودها لكن ذلك محمول على الظواهر وفيه منالاة فاحشة . ولا شك في زوال ذلك التأثير متى وقف القارئ على جليلة الامر . فاني ساعرض عليه بغاية الايجاز نظرية العلامة الانكليزي الفلكي الشهير سر لوكير (Sir Lockyer) مكتشف عنصر الهليوم في الطيف الشمسي سنة ١٨٦٩ اي ٢٦ عاماً قبل تحقيق وجود هذا العنصر في تربة الارض . فتنظرية لوكير آتلة الى تحليل الطبقات الاربع المذكورة سابقاً وكشف الثقب عن تسابها في كل النجوم دون استثناء .

وهاك اولاً الاختبارات الشهيرة التي استند اليها ذلك العالم . قد لاحظ انه اذا عرض عنصر كيميائي معلوم على لهيب بسيط ثم على سعير القوس الكهربائي واختيراً على كبد الحرارة الكهربائية - ولا يخفى ان هذه ثلاثة مصادر متزايدة الحرارة - يتغير عدد وشكل الخطوط الطيفية بتغير ماهية مصدر الارقود . فلستنتج من هذا الاكتشاف الخطير مجازة عظيمة ان البسائط نفسها اذا أُقيت في مصدر حرارة في غاية الشدة تتحلل الى عناصر اولية ايسر منها (proto-éléments) . ورغم ما كان اوانشد في تصريح الفلكي الانكليزي من الترابية حيث كان الكيمائيون موقنين بامتناع تحليل البسائط فقد جاءت في اوائل العصر الجديد الاجسام المُشْتَعَة

واشهرها الراديوم مصداقاً لصيغة مُدعى أكبر . فقد وجدوا ان عنصر الهليوم مثلاً متولد من الراديوم مع ان كليهما بسيط في عرف انثة الكيماويين !

فلخص نظرية كير المونسة على تجاربه المشار اليها أنه يُعطل طبقات النجوم الاربع والتغيرات السابق ذكرها الطارئة على اطيافها تدريجياً بتغير درجة حرارة النجوم في ادوار تطورها المختلفة . واليك بعض الايضاحات على هذا التطور .

يرتأي أكبر مع ليف الفلكيين المدرددين ان كل نجم يتولد من تكاثف المادّة السديّة المنتشرة قبل ذلك في الفضاء . وان الجامع لشتاتها هو قوة الجاذبية التي تجمل ملايين الذرات المتباعدة المتبثرة تنهافت سريعاً متجهة الى مركز مجموع تلك المادّة المتكوّنة منها . وفي هذه الحركة التكاثفيّة يحدث بين تلك الذرات صدمات يزداد عددها بازيداد التكاثف نفسه كما يلوح من اول وهلة . فينتج عن ذلك حرارة تنسدر درجاتها متواصلاً الا انها لا تتعدى حدّاً معلوماً . لماذا ؟ لان التكاثف اذا بلغ درجة ما من الشدة لا يزيد بعدها الا بناية البطلون فتسور حرارة النجم التابعة لهذه الزيادة يقل بسبب تمهاها عن كمية الحرارة التي يفقدنها النجم بإشعاعه المتوالي . ومن البديهي ان الحسارة لا تزال تكبر حتى ينطفئ النجم بعد ادراكه معظم حرارته وغاية ضيائه . فاذا شينا مبلغه ذاك بشباب الانسان - وما اصدق واجمل هذا التشبيه ! - فلا بُد من الاقرار بان لكل نجم ولادة وطفولة وشباباً وكهولة وشيخوخة وهرماً يعقبه موت كما يحدث في كل انسان . لعمرى من كان في الجيل الاخير يتدور مثل هذه المجازسة العميقة بين اجرام سناها الثرابت علماء الحاققين على توالي العصور وبين ابن آدم ولله اكثر من كل ما سواه تغيراً وتطوراً في جسده بل وفي نفسه !

فللكراكب اذاً على رأي أكبر دوران جوهران تُقسم اليهما حياتها : دورٌ نمر متواصل في الحرارة يليه دور تناقص يفضي الى الانطفاء وهو بدون سراء . موت حقيقي لتيرات السماء . ففي الدور الاول تتحلل العناصر المركبة الثقيلة الى ما هو ايسر واخف منها . وفي الدور الثاني تنضم الذرات المنفصلة بالتحليل فتميد العناصر الاصلية . ثم يرتب على وجود درجة حرارة لا متجاوز وراءها في تطور كل نجم . ان بعض الزهر البائنة درجة حرارة معينة هي في دور النشو والبعض الآخر في دور

التعان والاضطراب غير ان كل كوكب اجسم واكثف جرماً بدون قياس في الدور الاول منه في الثاني نظراً الى دوام تكاثفه في اثناء تطوراته المختلفة المتتابعة . وقد ابتكر النلكي الفرنسي نُردْمَن (Nordmann) من نحو عام طريقة مبنية على البصريات لقياس درجة حرارة النجوم اسفرت عن نتائج اتت موقّدةً باجلى متوال لنظرية اُنكبير البنية على التحليل الطيفي . ومنها ظهر بكل بيان ان نجوم الطبقتين الارليين البيضاء او الزرقاء هي اشد النجوم حرارةً فسطح بعضها تفوق حرارته على عشرين الف درجة من القياس الشمسي والبيضاء احمر من الزرقاء . ذلك ما يفتر لنا كون طيف الاولى يكاد لا يحتوي سوى خطوط الهيدروجين والهليوم اما طيف الاخرى فانه يشل زيادة عن ذلك خطوط كثير من المعادن التي كانت هناك متحللة بسبب فرط الحرارة الى عناصر اولية ابسط منها بمجهدولة في كيميائنا الارضية ١)

١) ان وجهة الكيمياء الصورية هي القول بوحدة المادة رغماً من اختلاف خواص العناصر المتبرة اوليةً وبسطة حتى اواخر الميل المنصرم وقد جاءت الاكتشافات المتواترة في الاربعين سنة الاخيرة موقّدةً قوياً لصحة هذه النظرية او اقله لارجحيتها . وحبنا هنا الاشارة الى بعض تلك الاكتشافات الثرية : برهن الكباري النرناوي بليغو (Péligot) على كون معدن الاورانيوم مركباً . ومثل ذلك فعل فون ولباخ (von Welshach) بخصوص عنصر الديدم (didyme) وكذلك اُوربان (Urbain) اثبت تركيب الايتريوم (ytterbium) . ومن المهم ان بعض املاح الراديوم المحللة في الماء تصاعد منها غاز لا يلبث ان يتحول في ظرف بضعة ايام الى عنصر الهليوم الممدود من البساط ولم يكن من قبل ادنى اثر له في تركيب ملح الراديوم المحلل . وجرول سنة ١٩١١ صرح السروليم ونسبه (Ramsay) الثابتة الانكليزي بان الغاز السابق ذكره يجول النحاس وهو من البساط كما لا يخفى الى عنصرين بسيطين آخرين احق السورديوم والليتيوم

ولعل اسلم الشاهد على صحة نظرية وحدة المادة هو الآتي يائنه : من الشائع ان المرقب برينا في بعض جهات الجلد شبه سحابية الى البياض يدعوا بمجرة اُنذر التحليل الطيفي لنورها عن كون كل منها كتلة هائلة العظم تحتوي على نحو ستة غازات متأججة شمشة منها الهيدروجين والهليوم وعنصر جديد لا يوجد في غير تلك الاجرام السماوية المدورة بالفرنناوية (nébuleuses) اي السحايات فاطلق عليه لذلك اسم نيبوليوم (nébulium) . ومن جهة اخرى لا يختلف اليوم اثنان من الفلكيين في كون منشأ كل نجم هو من تلك السحابة وان طيف النجوم ولابا الصفراء والحمرات يشل خطوطاً عديدة شاهدة على وجود معادن كثيرة في النجم المحلل نوره . فبلم حيتنا تأكيد كون هذه المعادن الممدودة بالشذات والمتبرة من البساط تكوّنت شيئاً فشيئاً من عناصر السحابة الاصلية القليلة - ويرتأي العلماء انه لو كان

والنجوم الصفراء من الطبقة الثالثة كالشمس ظهرت دون كواكب الطبقتين الاولين حرارة وفقاً لأقيسة تُرَدَمَن . وذلك نقصان الحرارة (١) يوقفنا على سبب ازدياد خطوط المعادن في طيف تلك النجوم الصفراء . فيه زى خطوط الحديد والتيتانيوم والنيكل والكلسيوم والنحاس بيد ان خطوط الهيدروجين تصبح ضئيلة الاسر الدال على نقصان كثافة الجو الهيدروجيني المحيط بتلك الثوابت

اما النجوم النانرجية والحمراء فقد اتضحت دون سائر النجوم حرارة والحمراء دون النانرجية وقد عرفتنا الاقيسة المتعددة ان درجة حرارة هذه كواكب الطبقة الرابعة تقارب معظم ما توصلنا اليه على الارض اعني درجة حرارة القوس الكهربائي البالغة نحو ٤,٨٠٠ درجة من القياس النووي . فبذلك وقفنا على سبب تضاول ثم تلاشي خطوط الهيدروجين في طيف تلك النجوم وازدياد الخطوط المعدنية بل ظهور خطوط جديدة مختصة ببعض المواد الكيماوية المركبة ولاسيما أكسيدات بعض المعادن ثم السيانوجين

واذا عدنا الآن الى مقابلتنا السابقة بين ادوار حياة النجم والانسان لاح لنا كالشمس في الضحى ان الانجم البيضاء . والزرقاء . في عنفوان شبابها والصفراء في سن الكهولة والنانرجية في الشيخوخة والحمراء في منتهى الهرم على وشك الانطفاء . لعصري ما اعظم واجمل المشاهد الجديدة التي يرفع العلم عنها النقاب فتنبجي مجسها التان وجلالها الساحر امام انظارنا الطربة المنذهلة اي انذهال ا

أما طول ادوار حياة تلك الثوابت فحدث عنه ولا حرج اذا ان بعض ائمة

لدينا مصادر حرارة تضاهي ما بالنجوم ايسر علينا تمثيل كل الديانط واعادتها الى عنصر اولي واحد يرجع كونه الهيدروجين

وبناء على كل هذه الاكتشافات الحديثة التضافرة لتأييد وحدة المادّة فحجر القلاسة المعروف ايضاً باسم الحجر الكريم الذي طالما أجهد كيميائيو القرون الوسطى ولاسيما العرب ففكرتهم الرقادة وبذلوا ماعينهم واموالهم للحصول عليه بقصد تحويل كل المعادن الى ذهب لم يكن امراً مستحيلاً كما وهم سواد العلماء في القرون الاخيرة حتى غرّة الميل العشرين . اما الآن فقد شاعت نظرية وحدة المادّة شيوعاً بيننا بظفرها التام في المستهل التريب . (راجع الصحفة ١٩٨ من عدد آذار للشرق)

(١) هذا التقصان نسبي فان درجة حرارة الجو الشمسي تبلغ بعض الاحيان ٨,٠٠٠ درجة من القياس النووي ا

الفلكيين كالكاهن الفرنسي مورو (Moreux) يقدرون ان مدة كل منها تقارب مليون عام ومليون جيل !

طريقة تُرَدَمَن لقياس درجة حرارة النجوم جاءت بالشواهد الساطعة على صحة نظرية كير اعني تناقص الحرارة تدريجياً من الطبقة الاولى الى الرابعة او بعبارة اخرى من دور البياض الذي يبلغ فيه النجم . معظم حرارته الى دور الحمره وهو النبي بالانفانما . التريب

وه معظم درجة الحرارة تختلف باختلاف النجوم ولاسيما باختلاف ثقلها . فبازدياد هذا تردد قوة تجاذب ذرات النجم في تكاثره فتكثر الحرارة الناجمة عن تصادم تلك الذرات كما سقت الاشارة . ومن جهة اخرى فكثية الحرارة التي تحسرها الكواكب بالاشعاع تنقص بمقدار عظيم ثقله . كما ان الكوازة تحفظ حرارتها مدة يزيد طولها بنسبة وزن الكوازة - وبناء على ذلك فكما انه يوجد كواكب اثقل من الشمس زاد معظم درجة حرارتها عما كان في ماضي شمسنا هكذا نعرف نجوماً اخف من الشمس لم تدرك ولن تُدرك درجة حرارتها حاضراً مع انها بعيدة عن درجة الحرارة العظمى المتخفي زمانها منذ آلاف اعوام

ومن اغرب الامور لأول وهلة ان كل النجوم التي وزنها الفلكيون بيزان ارضادهم وحساباتهم السوية لا يوجد بينها ما يفوق ثقل الشمس تفاوتاً يقارب مليون ضعف مثلاً . وذلك من الغرابة يمكن نظراً الى عدد النجوم المائل . فقد حدس بعض ائمة علم الهيئة ان خارطة الجلد المبينة على التصوير الشسي التي يتصافر منذ سنين عديدة اعظم مراد العالم على رسمها ستصل عشرة ملايين كواكب !

ومما اوضحه من مدة قريبة المتر ادكن (Eddington) الثماب عن السر العجيب السابق ذكره ما معناه قال : ان في باطن الكرة النجبية قوتين متعاكبتين الاولى دافمة عن المركز (centrifuge) وهي ناجمة عن كون النور يُجِدِث ضِعْطاً على الذرات المعرضة له في طريقه وقد صاغ العلماء دواليب بناية الصغر تدور بمجرد قوة النور في وعاء مُرَغ من المرء لتسهيل الدوران . اما القوة الثانية فهي التجاذب العام الجاذبية كل اجزاء النجم الى مركزه (centripète) . وقد عرف اِدَنَكْتَن بالحساب ان القوة الجاذبية تساوي عشر مرات بنيف القوة الدافمة في الكواكب التي

ثقلها اقل من نصف ثقل الشمس . أما التي وزنها عشرة اضعاف وزن الشمس فتساوى فيها التوازن المتضادتان . وبناء على ذلك لا عجب في عدم وجود كواكب ثقلها مليون ضعف ثقل شمسنا فلو وجدت لتشتت بمد قليل كل ذراتها شذر مذر بسبب التفوق العظيم لقوة الترد الدافعة على قوة التجاذب . وخلاصة القول ان الفرق بين اكبر النجوم واصغرها لا يزيد نسبةً عن الفرق بين الملوح والزعنف في المائنة البشرية

*

وقد سبق لنا القول ان بعض الزهر البالغة درجة معينة من الحرارة هي في دور النشو والبعض الآخر في دور النقصان غير ان حجم كل كوكب اعظم كثيراً في الدور الاول منه في الثاني نظراً الى دوام تكاثفه . وما عسى ان تكون درجة سطوعه في هذين الدورين من حياته ؟ في دور النمو اعني عند ازدياد حرارته يزداد معها مقدار لمعان او اشعاع كل متر مربع من سطحه بيد ان هذا لا يزال يتناقض بسبب التكاثر فيتنتج من توازن زيادة الاشعاع ونقصان السطح المشع ثبات درجة لمعان الكوكب في دور نشوئه اي حتى بلوغ اللون الابيض . اما في دور نقصان الحرارة فالاشعاع ومساحة السطح يصفران ، معاً بالتدريج فيترتب على ذلك تناقص متواصل في درجة اللعان

وقد جاءت اُرصاء عديدة دونها مؤخرًا الاستاذ رُسل (Russel) معداً قافياً يؤكد لنا صحة الاعتبارات السابقة التي هي بمثابة ملحق لنظرية لكبير واليك بيان ذلك من العلوم ان الناكين قسموا الكواكب الى نحو ١٨ طائفة بحسب درجة لمعانها سواء كان ظاهراً للمعان او محجوباً عن الانظار . لكن كفاً للتأثير في جليدة جهاز التصوير الشمسي . ثم انهم عرفوا بالحساب بناء على معرفة المسافات الفاصلة بين الارض وكثير من النجوم . ما اذا تكون درجة لمعان كل منها اذا جمعت كلها على بعد واحد معلوم من ارضنا . فلنفرض ان الشمس يكون لها في هذه الظروف الدرجة الخامسة من اللعان . فالارصاد المشار اليها سابقاً اعلمتنا ان درجة سطوع النجوم التابعة لكل من الطبقات الاربع تكون حينئذٍ لماً ثابتة على وجه التقريب وهي الدرجة الاولى اي . معظم اللعان واما متناقصة بالتدريج من الدرجة الرابعة الى الحادية عشرة وفقاً لطبقة النجم . ومن البديهي ان نجوم الطبقة الاولى اعني البيضاء

هي التي في الدرجة الرابعة من السطوع او في ما دونها قليلاً بخلاف كواكب الطبقة الرابعة الحمراء التي في الدرجة الحادية عشرة او في ما يعلوها يسيراً

وماذا يُستخلص من كل هذه الارصاد القريبة ؟ ان النجوم المُحصاة في الدرجة الاولى هي التي في دور نشوتها . وقد بيننا آنفاً بمجرد الحجّة العقلية ان درجة لمعانها تُبقي اوانشد بدون تغيير بسبب التوازن بين ازدياد الاشعاع التابع لنشوء الحرارة وانهضان مساحة سطح الكوكب الناجم عن تكاثفه . اما النجوم المذروحة بين الدرجة الرابعة والحادية عشرة بحسب طبقتها فهي التي في دور النقصان والانحطاط . وقد سبق لنا اليه ان على التناقض المتواصل في لمعانها بداعي ممية نقصان الاشعاع وتصاغر المساحة السطحية - ثم ان نجوم الدرجة الاولى ذات عظم جباري نسبة الى القسم الاخير من الثوابت لان مدة التكاثر أقصر فيها بدون قياس . والحالة هذه أفليت الارصاد الحديثة من اوضح الشواهد على صحة نظرية الملامة لكبير وقد ابتكرها بعد نحو ثلاثين عاماً من الاشغال والدروس التي تعجز دونها عزائم الابطال .

ويليق بنا قبل ختم هذا الباب إلقاءات الانظار الى ان الشمس في اعتباراتنا السابقة هي في درجة اللعان الخامسة . ولما رأينا ان الكواكب التي في دور النشوء حاترة على الدرجة الاولى في طول مدة ذلك الدور فالنتيجة الواضحة هي ان الشمس في دور النقصان . ويؤيد ذلك كونها ذا لون اصفر وهو المير للبطبة الثالثة . وهي وسط دور الانحطاط . وان مئت الحاجة الى تأييد آخر فهو كون ثقل الشمس النوعي يوازي مرة ونصف ثقل الماء . وذلك اجلي دليل على كون تكاثرها بلغ درجة شديدة لا احتمال لوقوعها بدور النشوء . وبهذا الصدد اذكر نكتة لطيفة للملكي الفرنسي الشهير زُدمن النور به سابقاً حيث قال في معرض كلامه عن انحطاط الشمس : ان اوقاتها ممدودة اعني آلفاً من الاجيال !

٣ نب عردي النجوم النامية والتناقض

هذا الشكل الدريص طرق بابة اخيراً الميو كروملين (Grommelin) وسبب صعوبة حلّه كون النجوم النامية اكبر واسطع من سواها كما رأينا في الباب السابق . فهي ترسل لنا نورها من مسافات ابعد كثيراً من غيرها التي تستطيع ان تبعث الينا

اشتها . فيتمدر علينا والحالة هذه ان نجد النسبة الحقيقية بين عدد الزهر النامية وعدد النحلة . ولكن الميو كروملين ابتكر بمقله النير وسيلة بسيطة لحل هذه العقدة ولوجزئياً . فانه امن النظر في خمسة وعشرين نجماً من اقرب النجوم الينا فوجد فيها ثلاثة نورها يفوق اضعاف نور الشمس . واربعه نورها بين اضعاف والثلث . وخمسة نورها بين الثلث و $\frac{1}{4}$ و ١٣ نورها دون $\frac{1}{4}$. وقد هذا الفلكيون حذو كروملين وطبقوها على طائفة نجوم اكثر من السابقة بدون قياس وابعد مناسا فأسفرت اقيدهم عن مثل التناجج المذكورة اعني ان عدد النجوم المتناقصة الصغيرة اعظم كثيراً من عدد النجوم النامية الكبيرة . وهنا تأييد آخر لنظرية أكبر بخصوص تطوّر الكواكب حيث صرح بان تكاثف النجم متى بلغ حداً معلوماً - اي عند بلوغه الدرجة العظمى من الحرارة - لا يتواصل الأبنية البعلو . وبمباراة اخرى يؤكد العلامة الانكازي ان دور الانحطاط اطول من دور النور

هذه الاقبة الآنف ذكرها عرفتنا على وجه التقريب والتعميم انه في كل ثلاثين كوكباً لا يوجد غير واحد في دور النور وانه في ٢,٥٠٠ نجم لا يوجد غير واحد بلغ معظم نوره كنجوم الجوزا (Orion) . اما الكواكب النحلة الآن الى اقصى دركات التناقص القريبة من الانطفاء . والزوال فعددها على رأي الفلكي زدمن يحتمل باوغة ثلاثة ارباع مجموع النجوم . وقد زاد هذا العالم على حده هذا ان عدد محاصيل السماء الهامدة بالكثية هو اعظم من السابق كثيراً وقد ارتأى بعض الجهابذة انه ياروي الف ضعف الكواكب المخيشة . وبناء على ذلك فعالم المجرة الذي ارضنا بل كل النظام الشمسي نظير ذرة تامة في هائل فضائه لا يشل فقط ملياراً ونصف من الثوابت بل ينيف الف مرة على ذلك العدد البالغ اي الف وخمسة مائة مليار افكها ان عدد الاحياء على وجه الارض كلا شيء نسبة الى الاموات الراقدين في احشائها هكذا عدد النجوم النيرة يكاد لا يُعبأ به اذا قوبل بعدد الكواكب الهامدة ويُرجح زدمن امكان احصاء النجوم المتطفنة على وجه اضبط بملاحظة ما تحدته من التأثير والتغيير في حركات الكواكب النيرة . هذا على قوله ميدان جديد يدعو فرسان علم الفلك الى شق غبار

٤ تطور النجوم وقول الماديين بازلية المادة

لقد طال بنا خوض مسألة حياة النجوم وما انطوت عليه من التطورات القريبة الشبه بادوار عمر الانسان. فليكن منك الحثام اعتباراً فلسفياً عميقاً لا اشك في كونه يحظى برضى القراء. لا يند عن معرفتهم ان سواد الزنادقة - ان لم يكن كلهم - حيث انكروا وجود الحقائق جل جلاله ولم يجدوا سبيلاً الى التصريح بدخول الكون في حيز الوجود دون علة سابقة له واكمل منه فقد الجأهم الضرورة الى القول بازلية المادة بل قد ضل بعضهم وبلغ بهم الجنون الى جعلها الاله الواحد رغباً مما فيها من ملايين الاشياء والاشخاص المتباينة بل رغم الجرائم الفظيعة المشوهة كل يوم لعالما الشقي الاثيم. وارلك الماديون الكفرة يدعون بقحة وبيتان عجيبين ان العلم المصري حليفهم والشاهد على صحة عقيدتهم شهادة لا يردها سوى الجبهة الثائنين في دياجي العباوة. وايم الحق ان العلم المصري لبراء من هؤلاء المدعين الكذبة وفي مقالاتنا السابقة العارضة لبعض احدث نتائج علم الهيئة اجلي برهان على نفاق اولئك المتطفلين على موائد العلم الصحيح. اليس من الاكيد حاضراً عند اثثة الفلكيين ان الثوابت تتولد من السحابيات وتتكاثر وتنمو حرارة فتبلغ معظم تأنجها وضيائها الابيض اليتق ثم تتناقص حرارتها شيئاً فشيئاً مع درام التكاثر المتباطى وتغير لونها من البياض الى الصفرة فالحمرة حتى يعتمها الانطفاء التام؟

قتل لي الآن يارعاك الله ان كان عالم النجوم المادي ازلياً كما يدعي الزنادقة أقما كان عاش حتى اليوم عدداً لا متهاياً من الاجيال؟ أفا كان ينتج عن ذلك ضرورة بلوغ كل الكواكب في يومنا الحاضر على الاقل الى نهاية تطوراتها اعني الى الانطفاء الكامل؟ والحال ان في سما الليل الشرين ملاييناً من النجوم النيرة . فانتضح اذن جهل الماديين وسخافة عقلمهم!

ولا يخفى علينا انهم يمدون الكرة والمهجوم على سواد العلماء بل جميع ابنا آدم الثائنين بوجود الله الذي خلق هذا الكون الرائع من العدم. وما ادراك ما يتذرعون به من سلاح البراهين طعماً بانظفر الباهر؟ يقولون ان تطورات النجوم هي بمثابة دائرة لا تُلته فيها فكل كوكب على زعمهم يتولد من السحابية فينشو فيبلغ أشده

فيتناقص حرارةً وحجماً فينطفئُ إلا انه بعد ذلك ينثر ذراته في الفضاء فتساقط السحابة الاصلية فيتولد منها ثانيةً ليجوز كل ادوار تطوره السابقة وهلم جراً بدون ختام

يا لئله من رأي فاذل بل من جنون فاحش! أجيبيوني يا معشر المدعين التلسلف فضلاً عن العلم ولكم اقرال كالسابقة يابح فسادها وحقها للاطفال والاميين انفسهم! اجيبيوني اين رأيتم ولو مرة واحدة بين ملايين النجوم الظاهرة في مراقبكم نجماً مفرداً عاينتم فيه تجديد ما تسونهُ «دائرة التطور المغلقة» من منكم يتجاسر ويقول: «اجل اني شاهدت ذلك! بل اين رأيتم ولو مرة واحدة مصباحاً مُنطفئاً يصبح مُنيراً من تلقاء نفسه اعني بدون ادنى علة خارجية؟ اوليس ذلك بالحرف الواحد ما تدعون حدوثه عدداً لا يحصى من المرار في ملايين من الكواكب منذ ازلما الموهوم؟ ألا الزموا الصمت بدلاً من التشدق على رأي ومسمع من العقلاء والعلماء الحقيقيين بمثل تلك الاكاذيب المافقة والسافس الحتمى والحرفات المجانزية التي لا يرضى بها نفس الاميين بل يتحجل من سفاقتها ذات القتل البشري!

حسبكم قبة إنكاركم وجود الله عز وجل مع ان اسى شرف الانسان ملك الكون المادى الاقراز بوجوده ووحدهيته وكالاته اللاتناهية ثم السجود لعزته والطاعة لاوامره

حسبكم ذلك الانكار النطيع افأستحلفكم ليس باسم الدين الذي نبذتموه نبذ النواة بل باسم العلم وقد ادعيتم رفع رايته ألا تنكروها الى حضيض أفنادكم واوهامكم بحجة تبرير إلحادكم السافل - واهم الحق ان علم الجيل الشرين ولاسيما علم الهيئة بمجيب اكتشافاته الحديثة يقوم في وجهكم بل يُلقمكم الحجر وهو يوردي اجلى الشهادات على وجود الله وعلى كونه خالق هذا العالم الهيرلي والمودع في احشائه القوى السرية القديرة التي نشأت منها على التوالي المصور ملايين الكواكب التي كُنّا من برهة واقفين بفانئى الدهش مع ائمة الفلكيين بازا. مشاهد تطورها الثنائة