



نيسان ١٩٣٠

الحياة في الاجرام السماوية*)

بقلم حضرة الفس عبد المسيح زهر

سرح المرء رائد الطرف في اجواز الفضاء ، وتبصر في الاجرام السماوية التي لا يكاد يقع عليها عد أو احصاء ، وتأمل بفكره ما اولاهما المبدع العظيم من الخصائص الغريبة العجيبة ، حضره سؤال مهم جداً اي : هل لهذه الاجرام ، مع كثرة عددها ، وكبر اجسامها ، واختلاف ألوانها ، نصيب من الحياة ؟ ام بالاحرى هي ميتة لا حياة فيها ؟ وهل الحياة مقصورة على سياراتنا الصغيرة وحدها ، لا يشاركها فيها بقية السيارات والكواكب التي لا يحصى عددها ، ولما يصل بعد الينا نودها ؟ ام الحياة سهم يضرب به الارض والسيارات والكواكب ؟ ولما كانت المسئلة صعبة جداً وشديدة الفموض لقصر باع العلم عنها ،

(*) راجع « Le « Ciel », « La vie dans les mondes. » par A. Berger.

Apologie scientifique de la foi chrétienne, par M l'Abbé J. B. Senderens.

راينا ان نعرض على القراء الكرام صفوة ما عول عليه العلماء ، لما في ذلك من تنوير الاذهان وتفكيك الحواظر ؛ اذ ان العلم بالرغم من الخطوة الكبرى التي خطاها الى الامام لم يزل مقصراً في حل رموز مسائل شتى . حتى ان المعلوم اذا قوبل بالمجهول كانت نسبة قطرة الى مياه الخضم العظيم .

اذن لا باس من درس هذه المسئلة والبحث عنها بحثاً قصياً ، وتنبع آراء العلماء ، وعرض النتائج التي توصلوا اليها في هذا الشأن ، وذكر اقوال امامهم العلامة ارنيوس (Arrhenius) الاسوجي الذي بفضل ابحاثه الطويلة ابدى سر هذا المشكل وسبر غوره .

ولكن قبل الخوض في الكلام واياد اقوال العلماء ، يجدر بنا ، بل يجب علينا انكار التولد الذاتي ؛ لان الحياة لا يمكن نشوئها الا من جرثوم او اصل حي ، طبقاً لاختبارات نبراس العلم الساطع باستود الذي قتل الامور خيراً ونقى عنها معتلج الريب ، وادّخ مائل كثيرة كان العلم الى ذلك العهد عاجزاً عن شرح اسبابها ، وبين بالبرهان والاختبار « ان الحي لا يولد الا من حي » .

على ان مذهب توحيد الاشياء (Monisme) ينسب اصل الحياة الى عمل القوى الآتية الاتفاقية المقترنة بالمادة ، فيزعم اربابه ان الذرة الحية تأتي من التولد الذاتي ، او بالحري من النشوء اللازم بواسطة الذرة الازلية . فهم يقولون هذا ينكرون كل عمل فائق الطبيعة ، سواء كان هذا العمل قريباً او بعيداً . ان مذهب التولد الذاتي قد تمسك به في القديم فلاسفة وشعراء ، وكثير من آباء الكنيسة ، واتباع مار توما اللاهوتي ، ولاهوتيون وعلماء كثيرون . غير ان القديس توما حصر التولد في النبات والحيوان الناقص ، وكاد يحل عقدة هذا المشكل ، ويصيب شاكلة الحقيقة حين قال : « ما يتولد طبعياً من زرع لا يمكن ان يولد طبعياً بلا زرع » . وفي القرون الثلاثة الاخيرة دار رحى الجدل على هذا التولد ، وعني بحل هذه المسئلة ولم هرّف (Harvey) وسپلزانّي (Spallanzani) ولاسيا باستور . وبالرغم من ذلك بقي الاعتقاد سائداً ان النحل والضفادع والفئران والمقارب وبعض الطيور تنشأ بطريق التولد الذاتي . وفي اواسط القرن التاسع عشر حي وطيس الجدل ، واشتهر ثلاثة من

العلماء : پوشه (P. Pouchet) من روان ، وجولي (Joly) وموسه (Musset) من تولوز ، في الدفاعة والنضال عن هذا الاعتقاد المترعزع الاركان . وفي الآخر دفعوا الامر الى مجمع العلوم وايدوا آراءهم باختبارات مخالفة لاختبارات باستور . ولكن هذا العلامة كان يجب على خصومه بحجج دامغة ، وبين المطاعن والمناظر والتناقض التي كان يجدها في اختباراتهم وتجاربهم . ولما فليج عليهم وافصحهم ، اصدر المير بلار (Balard) حكمه باسم المجمع مصرباً آراءه باستور ، فانحلت حينئذ العقدة وحصل الحق . ولكن تيندال (Tyndall) بالرغم من ذلك بقي متعباً للرأي القديم ، بيد انه بعد اختبارات جديدة مدققة فيها ، ما لبث ان عدل عن رأيه ، وتزل على حكم باستور ، واقر بان : «ما من نتيجة في العلم الاختباري التجريبي اصح من تلك النتيجة»^(١) . ثم ان مرسلان برتلو ادعى تولد الخلايا الحية في الهلام بتأثير اشعة الراديوم ؛ غير ان الفحص المدقق فيه اظهر جلياً ان خلايا برتلو ميتة عادمة الحياة ، وان ما بينها وبين الخلايا الحية من التشابه كالذي بين الانسان وصورته او تمثاله .

والآن بعد هذا الشرح حان ان ندخل في موضوعنا فنقول :

ان اول من قال بإمكان انتقال الجراثيم الحية من كوكب الى كوكب هو اللورد كلفين (Kelvin) اعني وليم تومسون . فهذا العالم الارلندي شرح آراءه في خطاب لفظه سنة ١٨٧١ في مدينة ادنبرغ قال : «كلما تلاقى جرمان ، ذاب قسم كبير منهما . ولكن من الاكيد الثابت انه في الغالب يتطاير كثير من شظاياهما في الفضاء . الى كل جهة . على ان اكثر هذه الشظايا لا ينالها اذى . اسوة بالصخور الساقطة من قمم الجبال ، او المتطايرة عند انفجار «الانعام» ، فاذا اصطدمت الارض في حالتها الحاضرة مع ما على وجهها من النبات وجرماً كبيراً من اجرام السماء ، تطاير منها قطع ، كبيرة او صغيرة ، في الفضاء . يندرها وجراثيم نباتها وحيوانها . ولا ريب انه كان في العصر الحالية البعيدة عوالم عليها كائنات حية ؛ بل ينبغي ان نسلم بوجود احجار سائجة في يم الفضاء ، وهي حاملة جراثيم حية . فلو لم يكن على الارض حياة ، لكان بعض هذه الاحجار ، يسقطها على

وجيها عاملاً على بحث الحياة فيها...»

هذا وان وأي ترمسون لا يخالف رأي كيل فلامريون الذي استدلّ على وجود الحياة بآثار الفحم في الرجوم التي تشبه ، في حركتها وتقلعها ، حركة المذنبات وتقلعها ، وقال بان هذا الفحم ما هو الا بقايا نباتية . فاذاً الرأي القائل بانتقال الجراثيم الحية من كوكب حاصل على الحياة الى كوكب آخر خلو منها قد يبرز الى حيز الوجود منذ اكثر من ربع قرن . الا ان هذا الرأي لا يخلو من الضعف والنساق ؛ وذلك لان الكائنات الحية لا تستطيع الاحتفاظ بحياتها عند تصادم برمين ، فضلاً عن ان الرجوم حين بلوغها جو الأرض تأخذ حالاً في الالتهاب ، من اجل احتكاكها بذرات الهواء الفازية . فشدّة الحرارة اذن تعدم تلك الجراثيم او الاجسام الحية وقوة النار .

بيد ان ارنيس سبك هذا التعليل في قالب آخر ، وابرز في هيئة جديدة وذلك بما ادخل عليه و اضاف اليه من تأثير ضغط الاشعاع . واول من فكر في هذا الضغط كان كلارك مكسول (J. Clerck-Maxwell) سنة ١٨٧٣ . ثم قام بعده ليدف (Lebedeff) وبرهن باختبارات طويلة اشتمل فيها الدقة والضغط على صحة رأي مكسول وصدق حجته .

اجل ان ضغط الاشعاع موثر في كل جسم أو سطح معرض للحرارة ؛ وهذه الحرارة تبلغ فوق سطح الشمس مئليغرامين في السنتيمتر المربع . ومهما صغر جرم الشيء . قلت أهمية السطح بالنسبة الى الجرم . ولما كان قوام التجاذب بين الاجرام متوقف على الحجم نتج ان قوام ضغط الاشعاع متوقف على كبر السطح . فيتج ان الكريات الصغيرة يثر فيها ضغط الاشعاع ويقوى على قوة التجاذب . خذ مثلاً على ذلك الكريات غير الشفافة الباقية ميكرونياً ونصفاً ، اي الجزء . الالف من الميليستر ، فالتوازن يبنى بين القوتين متساوياً . ولكن متى كانت الكرية اخف اثر فيها ضغط الاشعاع وقوى على التجاذب ، فيدفعها الجرم صاحب الاشعاع . فاذا كان ثقل الكرة ٠٠٠٠١٦ ، بالنسبة الى الميليستر كان ضغط الاشعاع عشر مرات اشد من قوة التجاذب ؛ بل ان امثال هذه الجراثيم اذا هفت في وسط هواء لطيف ، منها تقل الهواء من السقوط ،

فتظل ساجدة في اجواز الفضاء ، ولا تسفل في سنة كاملة الا زهاء الف متر لا غير . فتي طلت هذا ايا القارئ الكريم ادرت بكل سهولة ان الطف نسيم يهب على سطح كرتنا الارضية ، يستطيع ان يحمل شيئاً كثيراً من امثال هذه الجرائم الخفيفة كل الخفة ، فيرفعها الى فوق متن القشاء الغازي الممدد بارضنا ، حيث ضغط الهواء يبلغ معظم الخفة ، وذلك عند علو مائة كيلومتر فوق سطح الارض . ولا عجب اذ ان النباتيين اثبتوا جرائم بالغا جرماً ٠٠٠٠٢ . او ٠٠٠٠٣ من المليمتر ؛ بل قد عرفوا اصغر من هذه مما لا يزيد جرمه على عشر الميكرون كما ترى في الآلات المكبرة . فهذه الجرائم التي على ما وصفنا من الصغر والخفة ، متى بلغت مئة كيلومتر من العلو ، أثرت فيها القوى الكهربائية فتكهرب بلامتها احدى هبرات التيار المكهربة ، وترتفع بقوة الكهرباء . السلية ، وتهفو في قلب الفضاء الانبيج بين الكواكب ، وتباشر سيرها .

واذا سألت سائل وقال : من اين تأتي الكهرباء . فوق الهواء المحيط بارضنا ؟ اجبتاه : ان الشمس يحدث فيها انفجارات عظيمة يتفاوت ارتفاعها بين ٣٠ و ٣٠٠ الف كيلومتر . فضلاً عن ان الفلكيين اكتشفوا غازاً في اكليل الشمس سته (coronium) من خاصياته منع «الغبار» المتطاير من القوط على سطح الشمس وحائته على البقاء ساجداً في وسط الجو ؛ فلا يزال بعض هذه الهبات طائراً حتى يبلغ الارض . ولا كانت هذه الهبات او «الغبار» حاملة كهرباء سلبية لزم انها ، متى صادفت اجساماً حاملة كهرباء ايجابية واقتوت بها ، تحدث ضياء في الجو ينبجم منه نور الفجر الشمالي . وقد ثبت عند العلماء ان الكرة البالغ حجمها ٠٠٠٠١٦ من المليمتر اذا وجدت في المتر ٢٠٠ دُفعة (volt) استطاعت هذه القوة دفنها وتسيدها بين الكواكب الى ابد بعد . وقد يحدث اثناء السير ان هذه الجرثومة الطائرة تثبت بجرم اكبر منها مثلاً هبة من «غبار العوالم» (poussière cosmique) ، فلتصق بها التصاقاً شديداً يسهل عليها ، لما فيها من الكهرباء ، الطيران بسهولة في اجواز الفضاء ؛ فلا تزال طائرة الى ان تبلغ وتنتهي الى جو احد الكواكب المتحيرة . فاذا كانت كثافة الجرثومة الطائرة

شبيهة بكثافة الماء ، وصلت الى جو المريخ في عشرين يوماً ، والى جو المشتري في ثمانين ، والى جو نبتون في خمسة عشر شهراً ؛ ولكنها تحتاج الى تسعة آلاف سنة لتصل الى الكوكب الاول من برج قنطوس .

ولكن هذه الجرثومة لا تقتأ في اثناء سيرها ان تكون عرضة لآفات مهلكة وخصوصاً آفة البرد الشديد ، اي الصفر المطلق ، اعني ٢٧٣ درجة تحت الصفر المتعاد وهو ذوبان الجليد ، كما شرح ذلك العلامة اماغات (Amagat) . فاذا ياترى يصيب هذه الجرثومة الطيارة ، اثناء سيرها المتواصل الذي يدوم عدة اسابيع ، او اشهر ، او سنين ، او قرون ؟ هل تبقى حية صالحة للنماء ، او تموت وتنفد ، بفعل البرد الشديد ، مواد الحياة ؟

الجواب : العلماء جربوا في لندرة بمهد جنر تجاريب عديدة اسفرت عن بقاء جرثيم النبات حية ، اكثر من عشرين ساعة ، في وسط الاكسيجن المائع في درجة ٢٥٠ تحت الصفر . والعلامة ماك نيدر (Mac-Fayder) توصل الى حفظ بعض الجرثيم سالمة ، مدة ستة اشهر ، في درجة ٢٠٠ تحت الصفر ايضاً . اما ارنيس قد ذهب الى ان قوة النماء تبقى سالمة في الجرثيم بالرغم من هبوط درجة البرد ؛ لان هذه القوة لا تعدم الا بتأثير فعل كيمي . والحال ان هذه الافعال الكيميائية يقل تأثيرها بهبوط درجة الحرارة ، حتى ان الافعال الكيميائية المؤثرة في الحياة ينقض فعلها في الفضاء بين الكواكب مليار مرة اقل من تأثير عشر درجات فوق الصفر . فدرجة ٢٢٠ تحت الصفر لا تضر بقوة نماء الجرثيم في مدة ثلاثة ملايين سنة ، كما يضرها عشر درجات فوق الصفر في يوم واحد .

فهما اشتدت اذن وطأة البرد لا تستطيع ان تضر بالجرثيم . ولكن ما عدا آفة البرد ، عندنا آفة اخرى لا تآمن الجرثيم بطشها ، وهذه الآفة الشديدة هي الزمان .

لنا نحاول هنا تحديد الزمان الذي وصفه افلاطون : بانه «صورة متحركة للابدية الثابتة» ، بل اننا نعطي الكلام من المدى بتقدير ما ينبغي به وجه الصواب ، اذ الزمان نزل من جو مظلّم فلا يمكن تحديده وتعريفه . فالزمان

اذن مقياس بقاء التغير ، ومن خاصياته الدلالة على التغير ؛ وقياسه بالنظر اليها حركة الكواكب ؛ ألا انه يبقى بعد اضمحلال الكواكب ، وبقاؤه يتوقف على بقاء كائن لا يتغير . اذن الزمان اكبر عامل في التغير ، اذ انه يغير هذه الجبال العالية الذاهبة في الهواء . ويدكها ويحملها في المستقبل البعيد قاعاً صفصفاً وسهلاً افيع . والان هلم ايها القارئ ننظر في هل الزمان ، او بالحري طوله ، يستطيع ان يعدو على الجرائيم ويعدمها قوة غائبا ؟

لقد دلنا الاختبار ان بعض الجرائيم المكتشفة في مدافن الرومانيين والمصريين بقيت حية اكثر من الف سنة ، بل ان الاستاذ غاليب (Calippe) قد تحقق بقاء القوة الحيوية سالمة من كل فساد في جوائيم التتطها من البردي المصري .

بقي آفة اليوسة . على ان العلامة شرودر (Schroeder) بين ان جوائيم النباتات المسمى (Pleurocorcus) تستطيع ان تحافظ على قوة النماء في وسط مئس بالحامض الكبريتي . والاستاذ ماكن (Maquenne) بين ان البذور لا تفقد قوة النماء وان بقيت سنين في فراغ يابس كانبوب كوكس . وقد اجرى بول بكرل (Becquerel) اختبارات عديدة على جوائيم كثيرة ، وسلط ابيها البرد والفراغ والجفاف عدة اسابيع ، فلم تفقد حياتها وقوة غائبا . اذن لا البرد ولا الزمان ، ولا الفراغ ، ولا الجفاف ؛ هذه كلها لا تؤثر في الجرائيم ولا تفقد حياتها .

ولكن نظرية ادنيوس 'يعترض عليها بان النور الذي يورى بعد اللون البنفسجي في الطيف" ، يقتل الجرائيم . والحال ان هذه الانوار النبتة في جو الارض ، تجد فيه ما يمتصها . غير ان الامر على الضد في وسط الفضاء ، فهناك تنتشر بكثرة ولا تجدد ما يمتصها . فهذه الانوار آفة تعدو على الجرائيم

(١) هي اشعة مظلمة اكثر انحرافاً في الطيف من اللون البنفسجي تكاد لا تُرى ، ولكنها ذات فعل وتأثير في القضاء على الانسجة الحية وقوة على قتل الجرائيم . فن اجل هذا استعملت في تقيم المياه بواسطة قنديل من البارود مادته انجرة الرقيق . على ان هذه الانوار تنفذ هذا الجوهر ولا يستطيع ان يمتصها .

فتتضي عليها وتعمدها قوة النفا . واكبر دليل على صحة هذا القول التجارب التي اجراها پول بكرول . وعصلها انه جعل بعض الجراثيم اليابسة في انبوب فارغ ، وسده بشقة بلور (=Quartz) " بحيث تنفذها الاشعة السابق ذكرها ولا تمتصها ، وصوبها مجتمعة الى الجراثيم ، فانت للحال بعد ست ساعات على اثر هذه التجربة . فينتج من ذلك ان الجراثيم انما سيرها بين الكواكب لا تزال هدفاً وعرضة لآفات مهلكة من جراء انتشار هذه الاشعة . ولكن لا بد هنا من التنبيه لامر مهم ، وهو ان موت الجراثيم لم يحدث فجأة بل بعد ست ساعات ، وان هذا الموت وقع بارسال الاشعة مجتمعة خارجة من القنديل الموضوع الى جانب الانبوب الحاوي الجراثيم . بيد ان قوة الاشعاع تختلف باختلاف الابداد ؛ اذ ان تأثير قوة اشعة الشمس في فلك نبتون اضعف الف مرة منه في الارض . هذا واننا اذا اخذنا نصف المسافة التي بين الشمس واول نجم من برج قنطورس ، وجدنا تأثير النور اضعف عشرين مليار مرة ايضاً . فضلاً عن ان الفضاء ليس بفارغ مطلقاً ، بل هو يشتمل على سُدم من شأنها منع نفوذ الاشعة التي رزاء البنفسجي ، ووقاية الجراثيم من الموت والهلاك حين انتقالها .

ثم ان الدكتور رُو (Roux) حفظ جراثيم حية في فراغ ، وعرضها لانوار الشمس فبقيت حية ، ولو بقيت في الهواء لماثت . اذن لا يستحيل على الجرثومة الحية الطيران والانتقال من كوكب فيه حياة ، وتنفق الى النجاة من جميع آفات الهلاك المحدقة بها انما سيرها ، والوصول الى كوكب خلو من الحياة حاصل على الشروط الواقعة لها ، فتصبح هذه الجرثومة اصل حياة جديدة في ذلك الكوكب . فاي عجب اذن في انتقال بعض الجراثيم السابجة في فضاء الفضاء . ووصولها الى سياره او كوكب خلاه من الحياة ؟ ولما كانت الجراثيم المنتقلة

(١) حجر امم شغاف مركب من السيليكا الخالص . فاذا اُهمي وذوّب في فرن كهربائي صارت مادته اشبه بالزجاج ، وصار يقوى على احتمال تماذب الحرارة والبرودة (فجاني) . والمذوّب منه يستعمل لاصنع موازين الحرارة ، وقناديل البخار الزئبقي ، والميثان الدقيق المسجلة في مقياس توتر المجرى الكهربائي ، والبراتي . ولعل كلمة «بلور» توافق المعنى .

صغيرة كل الصفر ، باتت في مأمن من الاحتراق لدى ملاستها فذات جو السيارة ، او الكوكب الذي تسقط عليه . فاذن ، طبقاً لراي ارنستوس ، الامر ممكن . ومن هنا ينتج ان الخلائق العائشة فوق سطح السيارات التابعة لنظام الشمس لا بد لها من ان تكون مشابهة كل المشابهة الخلائق العائشة فوق الارض . وما تقدم من الشرح تظهر حكمة الذين تمثلوا سكان المريخ مختلفين في هيتهم وتركيب اجسامهم عن سكان الارض . وتأني ايضاً غفوا هذه النتيجة الاخرى ، اي اذا كانت الحياة هي عود على بد دائم ، نتج من ذلك انه ممكن تولد عوالم جديدة من التقاء كوكبين ميتين . فاذن لا شيء يمنع وجود خلائق في الكواكب ، وما من سبب لتكون الارض وحدها مكنونة وغيرها لا . بل كون الارض مكنونة يحمل على اعتقاد ممكن السيارات والكواكب .

هذا وان ما قلناه من امكان انتقال الجرثومة من كوكب الى كوكب ، او من سيارة الى سيارة ، لا يحلّ مشكل اصل الجرثومة . فمن اين اتت الخلية الاولى ؟ وما هي العلة الاولى المنظمة للتدوير الفائقة طور عقلنا التي اعطتها الحياة ؟ هذا هو سر الحياة ؛ ولطالما حاول المعطلة ان يشرحوه من دون الله ، فلم يفلحوا .

