المقتطف

الجزء الثاني من المجلد الثالث والخمسين

١ اغسطس (آب) سنة ١٩١٨ — الموافق ٢٣ شوال سنة ١٣٣٦

بسائط علم الفلك

(١٠) السيارات العليا

(١) السيار اورنس

منذ عشرين سنة كنا اذا عددنا السيارات العليا من اقربها الى بعدها نبتدئ بالمريخ فالنجيمات فزحل فالمشتري وهلم جرًّا. ولكن بينما كان الفلكي ده وت الالماني يرصد النجوم بتصويرها في مرصد برلين سنة ١٨٩٨ وهو يفتش عن مذنب انكي الذي كان ينتظر رجوعهُ تلك السنة اكتشف في نواح التصوير صورة سيار صغير بين فلك الارض وفلك المريخ وكان ذلك في ١٤ اغسطس. ووجد بالرصد ان هذا السيار يدنو من الارض حتى يصير منها على ١٣ مليون ميل ونصف مليون فهو اقرب كل الاجرام السموية اليها ما عدا القمر لكنهُ صغير جدًّا لا يزيد قطره على عشرين ميلاً (١)

ثم ظهر من رصد السيدة مرغريت هارود سنة ١٩١٤ لهذا السيار ان نوره يتغير كل نحو سبع ساعات فاستدلَّت من ذلك على انهُ غير كروي الشكل فيختلف النور المنعكس اليها عنهُ باختلاف وجههِ المتجه اليها (٢)

وقد اشار الفلكي غال سنة ١٨٧٢ والسر دافد حن سنة ١٨٧٧ باستخدام احدى النجيمات لمعرفة بعد الشمس عن الارض معرفة دقيقة فما اكتشف هذا السيار بادر علماء الفلك الى قياس بعد الشمس به فوجدوا بعدهُ نحو ٩٣٠٠٠٠٠٠ ميل

(١) مقتطف مجلد ٣٢ صحيفة ٧٩٨ (٢) مقتطف مجلد ٤٨ صحيفة ٤٠٩

منها وجد بالاقيسة الاخرى. و لمرجح الآن انهُ ان وجد خطأ في هذا القياس فهو لا يزيد على جزء من ألف

(٢) المريخ

ما من كوكب من كواكب السماء كثر تحدث الناس في امره مثل المريخ ولاسيما بعد ان اكتشف فيه شيبارلي الفلكي الايطالي ما خيل اليهِ انهُ ترع محفورة فقال البعض ان المريخ مسكون وان سكانهُ احتفروا تلك الترع لري مزروعاتهم. ومن ثم كثرت الكتابات عن المريخ في المجلات العلمية والجرائد السياسية وجارى المقتطف سائر المجلات فنشرنا فيهِ مقالات وبدأ في المريخ لو جمعت لملأت كتاباً كبيراً. ومن ابسط ما نقلناهُ في هذا الموضوع مقالة للسر روبرت بول استاذ علم الفلك في جامعة كمبردج قال فيها ما يأتي

«لنلتفت اولاً الى الامور التي يشبه فيها المريخ الارض اذا اريد النظر اليهِ كدار للاحياء. فالمريخ ليس كبيراً كالارض ولا كالزهرة ولكنهُ اكبر كثيراً من النجيمات واكبر جداً من القمر. وهو من حيث جرمهُ ليس فيهِ ما يمنع كونهُ داراً للاحياء بل ان صغر الكوكب يزيد سلاحيتهُ لاقامة الاحياء التي لها حركات مستقلة. فتنقل الاجسام على سطح المريخ اقل من ثقلها على سطح الارض فتكون حركاتها عليهِ اسهل من حركاتها على الارض حتى اذا ارادت الطيران مثلاً لم تجد فيهِ من الصعوبة ما تجدهُ فوق سطح الارض

«والشمس تشرق على المريخ كما تشرق على الارض وترسل اليهِ نورها وحرارتها كما ترسلهما الينا ولكنهُ ابعد من ارضنا عنها فلا يصل الى سكانهِ منهما مقدار ما يصل الينا ولكن ذلك لا يستلزم ان تكون حرارة هوائهِ قليلة جداً لان الحرارة لا تتوقف على القرب والبعد من الشمس فقط. انظر الى الارض فان شدة الحرارة عند خط الاستواء وشدة البرد عند القطبين ليستا ناتجتين عن قرب خط الاستواء من الشمس وبعد القطبين عنها. وفوق الجبال العالية يغطيها الثلج الدائم وبطون الاودية تحتها شديدة الحر مع ان قمم الجبال اقرب الى الشمس من بطون الاودية. ولذلك لا يصح الحكم على ان هواء المريخ ابرد من هواء الارض لان المريخ ابعد عن الشمس من الارض بل قد يكون الامر على اشد من ذلك. ويظهر مما رأي في المريخ بالتلسكوب ان الحرارة على سطحهِ اشد من الحرارة على سطح الارض بنوع عام

وقد علم من عهد السر وليم هرشل الفلكي الشهير انه اذا جاء فصل الشتاء في المريخ تتكون على كلٍّ من قطبيه بقعة بيضاء كبيرة ثم تضيق رويداً رويداً بمجيء فصل الصيف ان لم تزل تماماً . ويظهر بقياس التمثيل بين المريخ والارض ان فيهما ماء وهذا الماء يجمد ويصير ثلجاً وجليداً عند القطبين في فصل الشتاء ثم يعود ماء في فصل الصيف . ولا اقول ان علماء الفلك مجمعون على ان تينك البقعتين ثلج وجليد كما يظهران لعين الرائي فان بعضهم ينفي ذلك وبعضهم زاد تطرفاً وظن انهما غاز الحامض الكربونيك وقد جمد من شدة البرد . اما انا فلا أرى موجباً لهذا الفرض الغريب لاسيما وان ليس له مثيل في الارض وان فرض وجود الماء كاف لتعليل ما يرى على سطح المريخ

فاذا حسبنا ان تينك البقعتين فالمجتان من تجمد الماء بالبرد كما يذهب الاستاذ لول واكثر الذين رسموا المريخ وجدوا ان فيه شيئين من اللوازم الحياة المعروفة وهما الماء والحرارة بل ان اقليم المريخ اقل برداً من اقاليم الارض الباردة لان ثلج قطبيه لا يستمر على مدار السنة كما يستمر الثلج على قطبي الارض ولو كان ابعد من الارض عن الشمس

وبين المريخ والارض اختلاف من وجه آخر وهو ان ليس فيه بحور واسعة كبحور الارض كما يستدل من ارصاده الكثيرة فسطحه برٌّ لا بحر فيه . وقد ظُنَّ قبلاً ان البقع التي ترى على سطحه بحور واسعة وان البقع المحمرة بحور ولكن ثبت الآن او كاد يثبت ان ليس الامر كذلك فالجانب المسود من سطحه والجانب المحمر كلاهما برٌّ لا بحر فيه والماء انما يوجد حول القطبين حيثما يذوب ثلجهما في فصل الربيع . وقد ابان الاستاذ لول ان هذا الماء ينتشر على سطح المريخ ثم يغيض سريعاً

ومن المشابهات بين المريخ والارض ان النهار والليل يتعاقبان فيهما ويومه اربع وعشرون ساعة ونصف ساعة اي انهُ يتم دورتهُ على محوره في هذه المدة . فالفرق قليل جداً بينهُ وبين الارض من هذا القبيل

بقي امر آخر يجب الالتفات اليه اذا أُريد البحث عن وجود الاحياء في المريخ وهو ان وجود الاحياء على الارض مرتبط بنوع هوائها وكثافته فهل لمريخ هواء يحيط بهِ كما يحيط الهواء بالارض . والمرجح ان للمريخ هواء ولكن

هواءه لطيف جداً بالنسبة الى هواء الارض فاذا راقب الارض مراقب من القمر رأى الغيوم الكثيفة تحيط بها وقد لا تتجلى لهُ جبالها ووهادها وبحورها وبرورها لكثرة ما يراه حولها من الغيوم. اما المريخ ففي جوه شيء من الغيوم لكنها قليلة لا تذكر في جنب غيوم الارض

ولا نعرف تركيب هواء المريخ فقد يكون مؤلفاً من النتروجين والاكسجين مثل هواء الارض ولكن قد لا يكون فيهِ شيء منهما بل هناك ادلة تدل على انهُ مؤلف من غاز اثقل من الاكسجين فان دقائق الغاز سريعة الحركة فاذا لم تكن جاذبية السيار الذي هي فيهِ شديدة اطلقت منهُ وابعدت عنهُ. والمرجح ان جاذبية المريخ ليست كافية لحفظ الاكسجين في جوه . ويظهر بادىء بدء ان انتفاء الاكسجين من جو المريخ ينفي وجود الاحياء فيهِ لكن قد لا يكون الامر كذلك فان الاحياء الارضية وجدت الاكسجين في جو الارض فاستخدمتهُ بالانتخاب الطبيعي لانهُ اصلح من غيره لتوليد القوة باتحادهِ مع الكربون وبذلك تعمل دورة الدم في جسم الحيوان . ويتضح هذا من النظر الى شجر العنبر فانهُ يزرع في الجنان الصحرية حيث يقل وجود التربة الكافية لنموهِ لكن جذوره تتشبث بالصخر حيث تجد شقاً فيهِ لتتناول ما تجدهُ من الغذاء وتنتشر عليهِ حتى تعلق بهِ من كل ناحية وتقوى على مقاومة الرياح والعواصف . وهذا كلهُ من اوضح الامثلة على ان الحي يوفق نفسهُ للاحوال التي يوجد فيها ويستخدمها لنفعهِ ولذلك لا يمكننا الحكم بان الاكسجين لازم للحياة لزوماً لا انفكاك عنهُ حتى يتعذر وجود الاحياء بدونهِ ولو كانت من الانواع العليا

هذه زبدة ما يعلم من امر المريخ مما يتعلق بالموضوع الذي نحن فيهِ ويظهر منها انهُ ليس في المريخ ما يجعل وجود الاحياء فيهِ محالاً او بعيد الاحتمال جداً. ولكن اذا وجدت الاحياء هناك فضعف الجاذبية على سطح المريخ يقضي بان تكون تلك الاحياء كبيرة الحجم بالنسبة الى ما يقابلها على سطح الارض . وعلى الارض حيوانات مختلفة الاقدار جداً فمنها ما هو في غاية الكبر كالفيل والحوت ومنها ما هو في غاية الصغر حتى ان الالف منهُ تسبح في خرب ابرة . واذا كبر جرم انسان صغرت الحيوانات التي تكتنفهُ واذا صغر كبرت ولو ظهر ذلك مخالفاً لما ينتظر . فاذا انتقل انسان الى عالم كبير جرمهُ مثل جرم الشمس وكان ذلك العالم

معداً لمعيشة الاحياء لم يستطع ذلك الانسان ان يعيش فيه لان ثقله يزيد ستة وعشرين ضعفاً بزيادة الجاذبية نحو مركز ذلك العالم فلا يقوى على حمل نفسه. واذا انتقل الى عالم صغير جداً حتى ثقله كثيراً فزادت قوته على مقاومة انقباض الاجسام لان انقباضها تكون قليلة. فالحيوانات الكبيرة تصلح لكن الاجرام الصغيرة والحيوانات الصغيرة لكن الاجرام الكبيرة

هذا من حيث وجود الاحياء على سطح المريخ ولكن ان قيل هل تلك الاحياء عاقلة او غير عاقلة قلنا ان ذلك ليس مما يمكن اثباته او نفيه بالتلسكوب لانه مهما قرب المريخ منا يبقى بعيداً عنا ٣٥ الف الف ميل والتلسكوب يقرّب الابعاد حقيقة ولكنه مهما قرّبها لا يقرّبها الى اكثر من جزء من الف جزء من بعدها فاذا نظرنا المريخ به وهو على اقرب بعده عنا وزياده على ٣٥ الف ميل على الاقل اي اننا لا نستطيع ان نرى جسماً باقوى تلسكوب اوضح مما نراه بعيوننا اذا كان بعده عنا ٣٥ الف ميل. فلو رُفعت الولايات المتحدة الاميركية فوق اوربا وجعل بعدها عنها عشرة اضعاف ما هو الآن فاذا يرى الناس منها بعيونهم. لا يرون شيئاً من مدنها ومبانيها الفخمة ولا من انهارها الكبيرة. وقد يرون اكبر بحيراتها كنقطة صغيرة وقد يرون نهراً في حراجها الواسعة حيثما يسقط ورقها ولكن سكان البلاد واعمالهم لا يظهر منها شيء. وهذا شأننا في نظرنا الى المريخ باقوى نظاراتنا فلا سبيل لنا لنعرف هل هو مسكون او غير مسكون

وعندي انه اذا قايسنا بين الارض والمريخ نرجح لنا ان الاحياء العاقلة غير موجودة فيه فان الاحياء العاقلة وجدت على الارض منذ عشرات الالوف من السنين ولكن ستتها عشرات الملايين من السنين والارض مسكونة باحياء غير عاقلة فمرّت عشرات الملايين من السنين قبلما وصلنا الى الاحياء العاقلة. والمدة التي وجدت فيها الاحياء في الارض قصيرة جداً اذا قيست بالدهور المتطاولة التي مرّت على الارض قبلما وجد فيها حي. فالمدة التي وجدت فيها الاحياء العاقلة في هذه الارض ليست سوى نقطة في اوقيانوس الزمان. ولا يبعد ان يكون تاريخ المريخ مثل تاريخ الارض فيمر على الاطوار التي مرّت عليها الارض وتتولد فيه احياء عاقلة كما تولدت فيها ولكن يبعد عن التصديق ان تجتمع فيه وفي الارض احوال واحدة في وقت واحد وهذه الاحوال لم تتم في الارض الا

في مرحلة من تاريخها فسلتها الى تاريخها كله كنسبة نقطة الى بحر

ولكن اذا سئلت عن رأيي في وجود الاحياء في المريخ مهما كان نوعها اجبت اني اعتقد انهُ لا يخلو من المخلوقات الحية ودليلي على ذلك قانون المرجحات فان الاحياء موجودة على الارض في كل مكان وفي كل الاحوال فيرجح ان تكون موجودة في المريخ ايضاً. انتهى

وقد صدرنا هذا الجزء بخريطة المريخ كما رسمها الاستاذ بروكتر وبصورتين رسمهما الاستاذ لول الذي جعل همهُ الاكبر اثبات وجود القنوات في المريخ وانها صناعية احتفرتها مخلوقات عاقلة لري الاراضي الزراعية على ضفتيها

الخبز الابيض والخبز الاسمر

مسألة الخبز من اهم المسائل لاسيما وان الباحثين فيها فريقان فريق يقول ان الخبز الاسمر يحوي كل مواد القمح المغذية واما الخبز الابيض فينقصهُ بعضها ولذا يكون الخبز الاسمر اكثر غذاء من الابيض . وفريق يقول ان العبرة ليست في كثرة المواد المغذية بل فيما يهضم منها ويغتذي بهِ الجسم. فان كان الخبز الاسمر يتعب اعضاء الهضم تعذر على الجسم ان يتناول منهُ كل ما فيهِ من الغذاء فتقل الفائدة منهُ وقد يصير اقل فائدة من الخبز الابيض الذي لا يتعب اعضاء الهضم

وقد نشرنا في مقتطف يونيو خلاصة مقالة للدكتور دكشر الاميركي ذهب فيها الى ان الخبز الاسمر اكثر غذاء من الخبز الابيض وقلنا هناك ان الاستاذ سنيدر وهو من اشهر الباحثين في هذا الموضوع يخالفهُ في ذلك . لكن الدكتور دكشر استشهد على صحة قولهِ بالتحاليل الكيماوية التي حللها الاستاذ سنيدر ولم نكن قد اطلعنا على هذه التحاليل لنعلم هل اصاب في استشهاده او ارتكب الغلط لان العلم قلما يعصم ذويهِ من التعصب لمذاهبهم .فقام الاستاذ سنيدر على اثر ذلك وردَّ عليهِ في مجلة سينس (العلم) الاميركية ردًّا نراهُ مفحماً .فقال ان ما نقله الدكتور دكشر من الارقام لا يدلُّ على حقيقة تلك التحاليل لانهُ اختار منها ما يوافق غرضهُ واهمل ما يخالفهُ او ينقضهُ وكان الواجب عليهِ ان يذكر التحاليل كلها او خلاصتها او متوسطها ولو ذكر المتوسط لظهر ان الخبز الابيض لا يقل