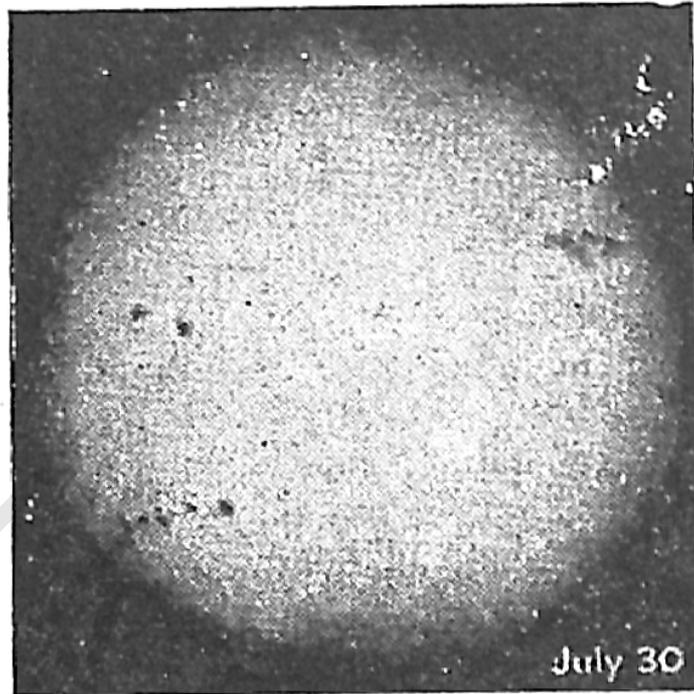


الباب الثامن

البقع الشمسية والهزات الزلزالية

نحن نعرف أن شمسنا العظيمة أكبر من الكرة الأرضية بمليون و ٣٠٠,٠٠٠ مرة ، وهذه الشمس تتكون من غازات أهمها الهيدروجين والهليوم ، وهي مصدر الحياة والحرارة على سطح كرتنا الأرضية ، ومن ثم كان لها شأن عظيم في الطبيعة الجيوفيزيكية لكوننا الأرضي ، وهناك ما يعرف باسم ظاهرة البقع الشمسية وهي عبارة عن بقع صغيرة أو كبيرة قائمة تظهر على سطح الشمس الغازي اللامع من آن لآخر ، وتكثر أحياناً وتقل أحياناً أخرى ، وقد عكف كثير من علماء الفلك على دراستها لما لها من أهمية وعلاقة بالظواهر الطبيعية على سطح الأرض كأنوار الفجر القطبي « الأورورا » (Aurora) والزلازل والهزات الأرضية وانفجار البراكين والأعاصير المكهربة وغيرها.. ومن هؤلاء العلماء الفلكيين الأساتذة سيكي (Seccki) وزولنر (Zollner) وشواب (Schwab) وهرشل (Herschel) وهيجتز (Higgins) ويونج (Young) وإسكيا باريلي (Schiaparrelli) . وقد تبين هؤلاء



البقع الشمسية عند ما حدثت في ٣٠ يوليو سنة ١٩٤٦
(حسب المرصد البحري الأمريكى)

العلماء من دراستهم للبقع الشمسية أنها عبارة عن مناطق من سطح الشمس تكثر بها الأعاصير الاستوائية كما على سطح الكرة الأرضية ، ولكنها تفوقها فى المساحة والقوة بملايين المرات ، وتشع هذه البقع الشمسية كثيراً من الكهارب والإلكترونات . وبعض هذه البقع يستمر أسابيع وبعضها الآخر لا يتعدى يوماً واحداً ، ومنها ما يبلغ قطره ٣٠ ألف ميل ومنها ما يبلغ أكثر من ذلك ، وقد لوحظ عام ١٨٥٨ أن هناك بقعة شمسية يبلغ قطرها ١٤٣ ألف ميل ، أى أنها أكبر من قطر الأرض بـ ١٨٠

مرة وبعض العلماء أمثال الأستاذ دي لاريه (Dela Rue) يعتقد أن البقع ليست أعاصير شمسية هائلة ولكنها مناطق مجوفة من سطح الشمس ، ولكن هذا الرأي غير مقبول من العلماء حتى الوقت الحالى .

أما الأستاذ الألماني فوجل (Dr. Vogel) فيقول إن الإشعاعات الناتجة من هذه البقع سببها تحطم ذرات الهيدروجين وتحوله إلى هليوم ؛ وقد أثبت ذلك بدراسته للطيف الشمسى . وقد اتفق رأى العلماء الفلكيين فى الوقت الحالى على أن درجة حرارة هذه البقع هى 4500°م فقط ، فى حين أن درجة حرارة سطح الشمس هى 6000°م .

نظرية ولف (Wolf) :

وهناك نظرية علمية هامة تقول إن هناك علاقة وثيقة بين الاضطرابات الشمسية والإشعاع الناتج عنها إلى جو كرتنا الأرضية ، وبين الظواهر الزلزالية والبركانية وغيرها من الظواهر الطبيعية العنيفة على الأرض . ويقول الدكتور ولف (Wolf) من برلين إن هذه البقع لها نهاية تقل فيها ثم تكثر من جديد ، وحدد لها مدة ١١ سنة - وفى بعض الأحيان ٩ سنوات . ويعتقد

أنه في خلال هذه المدة تكون هناك نهاية عظمى للبقع ونهاية صغرى ، وأن لها التأثيرات على المواصلات اللاسلكية والمغناطيسية والكهربية الجوية ، فتكثر مشاهدة الشفق القطبي والأعاصير العنيفة في سنين الزيادة (Maxima) أو سنين البقع الشمسية ، وكذلك الحركات الزلزالية وتفجر البراكين والظواهر الشاذة .

ويوافق على ذلك الأستاذ الروسي شستينوف (Chestenov) من موسكو ، فيقول إن أسباب الاضطرابات الجيوفيزيكية التي على سطح الأرض تتعلق بوصول موجات الأشعة فوق البنفسجية الآتية من الشمس ، وخاصة في سنين البقع الشمسية ، حيث تزيد الحساسية والكهرباء ، وهذه الموجات الحفية تسير بسرعة فائقة قدرها ١٨٦,٠٠٠ ميل في الثانية ، أي تقطع المسافة بين الشمس والأرض في ٦٠ ساعة ؛ ويقول أيضاً إن الشمس تدور كل ٢٧ يوماً تقريباً ومن ثم تتكرر هذه الاضطرابات الأرضية .

وإني أؤيد آراء الأساتذة ولف الألماني وشيستينوف الروسي في هذه النظرية الشمسية ، وذلك لأن آراءهما صحيحة إلى حد كبير وتتفق مع ما لاحظته خلال المدة الواقعة بين عامي ١٩٤٦ و ١٩٤٩ ، وهي سنين الزيادة فعلا في النشاط الإشعاعي

الشمسى والبقع الشمسية ، فلاحظت أن هناك نشاطاً مماثلاً في الظواهر الطبيعية الأرضية الخاصة مثل حركات زلزالية وهزات أرضية عنيفة وموجات مد في البحار وانفجار بعض البراكين وكثرة الأعاصير المكهربة وظواهر طبيعية شاذة وفيضانات في جهات ، يقابلها جفاف في جهات ، وكثرة النيازك والشهب ، وشدة البرودة وشدة الحرارة عن معدلاتها المألوفة ووجود الذبذبات المناخية في الطقس .

وقد لاحظت عدة حوادث ومظاهر حدثت بالفعل بعد رؤيتي للبقع الشمسية بثلاثة أيام أو أكثر ، وهنا يصح أن أذكر بعض ملاحظته في خلال المدة بين أعوام ١٩٤٦ و ١٩٤٧ ، ١٩٤٨ ، ١٩٤٩ ، حتى عام ١٩٥٠ .

فعندما ما حدثت بقع شمسية يوم ٢٥ سبتمبر سنة ١٩٤٦ - حسب ما جاء في بيان إذاعة مرصد جبل ولسون المشهور بأمريكا - انقطعت المواصلات اللاسلكية والتلغرافية في الولايات المتحدة ، وثار يوم ١ أكتوبر سنة ١٩٤٦ بركان سترمبولي ((Stromboli)) الموجود في جزر ليبارى (Lipari) بالبحر الأبيض المتوسط بإيطاليا والمسمى (ببارومتر البحر المتوسط) ، فقد انفجر هذا البركان الذي يبلغ ارتفاعه ٢٥٠٠ قدم

عن سطح البحر ، واستمر ثورانه أكثر من ٣٠ ساعة صب فيها طفوحه البازلتية فى البحر ، ثم جاء يوم ٢ أكتوبر فحدث زلزال قرب جزيرة كريت وعلى بعد نحو ٦٤٠ كيلومتراً شمالاً غرب مرصد حلوان .

ثم ظهرت البقع الشمسية مرة أخرى فى ٢١ ديسمبر سنة ١٩٤٦ حسب ما أذاع راديو نيويورك ، وفى هذه المرة كانت تأثيراتها عنيفة ، فقد وقعت هزات أرضية عنيفة جداً تحت سطح المحيط الهادى على مسافة ٦٢ ميلاً من ساحل اليابان فأثارت ٦ موجات هائلة من المد البحرى (الأمواج الزلزالية) طغت على المناطق الجنوبية والوسطى من الجزر اليابانية ، وقد شعر الأهالى بالهزات الزلزالية تجرى فى الجبال والسهول وفى المدن والقرى الداخلية ، وتوغلت هذه الموجات البحرية الزلزالية مسافة ٥ أميال فى الداخل كما وصلت تأثيراتها إلى البحر الداخلى لليابان ، وكان من نتائج هذا الزلزال المخيف أن دمر ٣٦٨٦ منزلاً و ٢١ مصنعاً و ١٤٠٠ قارب صيد ، وبلغ عدد القتلى ١٥٠٠ والمفقودين ٨٨٢٢ ؛ ثم حدثت هزات أرضية أخرى يوم ٢٣ ديسمبر سنة ١٩٤٦ أحدثت أضراراً فى مقاطعة كاجاو ، وأصبح ٥٥٠,٠٠٠ بدون مأوى فى مقاطعة (أوكاياما)

في شبه الجزيرة المواجهة لجزيرة شيكوكو اليابانية .

وفي يوم ٢٤ فبراير سنة ١٩٤٧ جاء من معهد الطبيعيات الجغرافية بروما أن بركان إتنا (Etna) المشهور في جزيرة صقلية والذي يبلغ ارتفاعه ١٠,٩٠٠ قدم ، وهو أكبر مخروط بركاني في أوروبا كلها ثار لأول مرة منذ سنة ١٩٢٩ ، واستمر الدخان يندفع إلى أعلى وظهرت طفوحه البازلتية الحارة وهي تنزلق إلى الأرض المجاورة بسرعة ٢١٠ أقدام في الساعة ، وعلى جبهة طولها ٤٥٠ قدماً ، وقد نتج من هذا الثوران الحديد فوهة أخرى داخل الفوهة القديمة ؛ وكان أول ما لوحظ سحب الدخان واللهب المتصاعدة من السفح الشمالي للبركان بين منطقتي تيمبوروسا (Timporosso) وكاسياتور (Cacciator) ، وقد أنحلت قريتي راندازو (Randazo) وبيكيارو من سكانهما بسبب الالافا والحمم المتدفقة .

ثم ظهرت البقع الشمسية مرة أخرى في ٨ مارس سنة ١٩٤٧ حسب بيان الأستاذ مارشال الأمريكي من معهد فيلادلفيا ، وقد جاء فيه أن المواصلات اللاسلكية قد تعذرت في كثير من جهات الكرة الأرضية نتيجة للاضطرابات المغناطيسية التي تجمعت من حدوث الإشعاع المنبعث منها ، وقد قدر اتساع

إحدى البقع من ٧٥,٠٠٠ ميل إلى ٨٠,٠٠٠ ميل ؛ وقد قيل وقتئذ إن هناك احتمالاً لحدوث اضطرابات طبيعية عنيفة على سطح الأرض .

ثم توالى الأعاصير والزوابع العاتية على العالم في هذا الشهر حتى فوجئ العالم بزلزال آخر في لوس أنجلوس (Los Angeles) وجنوب كاليفورنيا في ١٠ أبريل سنة ١٩٤٧ ، وقد تأثرت بهذه الهزات مدينة سان دييغو (San Diego) الساحلية وكذلك مدينة فينكس (Phoenix) بولاية أريزونا (Arizona) التي تبعد ٣٥٠ ميلاً عن لوس أنجلوس ؛ ثم جاء من بتافيا بجزيرة جاوة في نفس اليوم ، وهو ١٠ أبريل سنة ١٩٤٧ ، أن بركان كراكاتوا (Karakatoa) المشهور الواقع بين جزيرتي جاوة وسومطرا من جزر الهند الأندونيسية ، قد بدأ يستأنف نشاطه ، ولكن على نطاق ضيق لحسن الحظ . وكان هذا البركان قد ثار سنة ١٨٨٣ وسبب هلاك ٣٠ ألف شخص ، وأحدث موجة مد هائلة قيل إن قوتها قدرت بما يفوق القنبلة الذرية ١٠٠٠ مرة ! ...

وفي يوم ١٣ مايو سنة ١٩٤٧ حدث زلزال في جزر أيونيان ، وبلغ القتلى ٣ والجرحى ٣٠ ، وتهدمت بعض المنازل والكنائس في تلك الجزر الصغيرة .

وفي ١٣ يونية سنة ١٩٤٧ وقعت هزة أرضية في منطقة سان فرانسيسكو ، لكنها لم تكن عنيفة .

وفي ١٧ يونية سنة ١٩٤٧ اهتز الساحل الشرقى لجزيرة نيوزيلندة الشمالية اهتزازاً عنيفاً سبب هزات أرضية سقطت بسببها المداخن في مدينة توكوهام وتكسر زجاج النوافذ ومواسير المياه في خليج تولاجو .

وفي أواخر أغسطس سنة ١٩٤٧ جلا عن مدينة قسطنطينية بالجزائر أكثر من ٧٠ ألف نسمة ، وذلك على أثر زلزال عنيف جداً استهدفت له المدينة مدة يومين ، وتوفى ٣٠ وأصيب ٤٠٠ بإصابات بايعة ، ووصفته الدوائر العلمية في باريس بأنه زلزال مروع .

أما في سنة ١٩٤٩ فقد كانت البقع الشمسية في دور الزيادة أيضاً ، فقد أذاع مرصد جريمنتش أن البقع الشمسية قد ظهرت في ٢٠ يناير سنة ١٩٤٩ ، وأن هناك بقعتين كبيرتين تؤثران على جو الكرة الأرضية .

ثم حدث زلزال في تركيا ، وخاصة في جنوبها ، فقد شعر الأهالي يوم ٦ فبراير سنة ١٩٤٩ باهتزازات زلزالية في إستانبول فتملكهم الخوف وبدأوا يجلون عن المدينة الكبيرة .

وفي يولية سنة ١٩٤٩ حدثت انفجارات بركانية عنيفة مصحوبة بأصوات كالرعد تحت الأرض في مدغشقر ، واستمرت الالفا البركانية تهدد القرى حتى اضطر الأهالي إلى النجاة بأنفسهم بالصعود إلى الجهات المرتفعة خوفاً من الطوفان ؛ وكانت أكثر المناطق التي تعرضت لها جزيرة مدغشقر هي المناطق الساحلية حيث كانت الهزات الزلزالية مصحوبة بالثوران البركاني .

وفي ٦ أكتوبر سنة ١٩٤٩ حدثت هزة أرضية عنيفة لها صوت واضح كصوت الرعد في مدينة (Meshed) « مشهد » الإيرانية بإقليم خوراسان ذهب ضحيتها ٢٠٠ قتيل وآلاف من الجرحى ؛ وكذلك حدثت زلازل في التركستان الروسية راح ضحيتها آلاف من القتلى والجرحى ؛ وقد سجل سيسموجراف جامعة نوردهام الأمريكية (Nordham) هذا الزلزال المروع في وسط آسيا .

وقد جاء أيضاً من جزيرة جاوة في ١٦ أكتوبر سنة ١٩٤٩ أن بركان سلامات (Salamat) الواقع في جزيرة جاوة الوسطى أخذ يقذف من جوفه الحمم والأبخرة الفوسفورية الكثيفة .
وما يذكر بهذه المناسبة أن عدد ضحايا الانفجارات

البركانية في الجزر الأندونيسية منذ عام ١٨٠٠ بلغ ١٣٠ ألف نسمة .

وفي ١٤ مارس سنة ١٩٥٠ جاء من مرصد نوردهام بنيويورك أن آلات السيسموجراف سجلت هزتان أرضيتان عنيفتان إلى الجنوب بالقرب من الحدود المتاخمة لجمهورية إكوادور وبيرو ، ثم تتابعت الهزات الزلزالية والثورانات البركانية والظواهر الشاذة الطبيعية خلال عام ١٩٥٠ ، مع أنه كان من المفروض أن تنتهي هذه الظواهر الحارقة للعادة والظواهر العنيفة في عام ١٩٤٩ .

من كل هذا يتضح مدى علاقة البقع الشمسية بحدوث الهزات الزلزالية على سطح الأرض وارتباط الظاهرتين ؛ وهناك جمهرة من العلماء المعاصرين يؤيدون هذه النظرية ، وعلى رأسهم الأستاذ الأمريكي روبرت ماكوث (R. Macmoth) والسير سمارت (Sir Smart) والدكتور بروكس (Dr. Brooks) والأستاذ طومسون (Tomphson) والأستاذ جولي (Goly) والأستاذ مارشال (Marshall) وهمفري (Humphrey) .

وإني أعتقد أن هذه النظرية خرجت من الحيز النظري وأصبحت حقيقة واقعة واضحة في الوقت الحالي .

المراجع

1. Hershel's Astronomy
3. Illustrations Dr. Hutton.
4. Principles of Geology Lyell
5. Keith's handbook of Astronomy.
6. The Earth Jeffery's.
7. Youngs lectures on physical science.
8. Danbeny's Volcanoes.
9. Considerations on Volcanoes Scrope.
10. Iceland Sir George Machanzie.
11. The Sun Dr. Young.
12. Spectral Analysis Dr. Lockyer.
13. Physical surface of the Earth Joly
14. Physical Geology Dunbar
15. Igneors rocks and the depth of the earth. Daly.
16. Meyers Xonwertation Lexicon zum (Erdbeben).
17. Geomorphologie Lobak.
18. Das Antlitz der Erde Suess.
19. Traité de Geologie Haug (I) Vol.
20. College Physiography Tarr & Martin.
21. L'Evolution du Monde et de La Humanité.
22. The Age of the Earth.
23. Volcanic studies Anderson.
24. Radioactivity & Geology.

25. The world we live in Barnett (Life.)
26. Sir Davy's consolation in Travel.
27. Earthquakes and mountain building.
28. Alregé de Géologie Lappareat.
29. Humboldt Personal Manatives.
30. Cosmos Vol I von Humboldt.
31. Cause and Phenomena of Earthquakes Michell.
32. Ibid Vol. II.
33. History of Chili Molina.
34. Voyage to South American Vol. II.
35. Earthquakes Dynamics Mallet.
36. Pallas travels in southern Russian.
37. History of Earthquakes.
38. Ibid Dolmieu.
39. Journal of naturalist.
40. Pinkerton's voyages and travels.
41. Istoria de Fenomeni del Tremoto Nell 1783.
42. Neue Allgem. Geogr. Ephemer.
43. Macgregor Travels in America.
44. Long's Exped to the rocky mountain.
45. Raffles Java Vol. I.
46. Reine um di Erde Dr. Meyen.
47. Philosphical Transaction.
48. Der Mensch und die Erde Kraemer.
49. Géographie Seis mologique (Montessus de Ballore)
50. Earthquakes Dutton
51. „ Hobbs.
52. Characteristics of Volcanoes

53. Volcanoes Judd.
54. Hawaiian Volcanoes Dutton.
55. Mont Pelée and the tragedy of the martinique
Hulprin.
56. Volcanoes of North America Russell.
57. Mount Shasta Diller.
58. Mountains Geikie.
59. Earth Sculpture.
60. Element of Geology Morton.
61. Aspects of the Earth Shaler.
62. Text book of Geology.
63. Geographical Essays Davis.
64. Japanese Earthquakes Heck Nastis Manual.
65. The Age of the Earth Holmes.

١٩٩٢ / ٩٠٣٩	رقم الإيداع
ISBN 977 - 02 - 3870 - 8	الترقيم الدولي

١ / ٩٢ / ٢٩٩

طبع بمطابع دار المعارف (ج.م.ع.)