

(١٢) ملاحظات على النشاط البركاني في مصر

من الدراسات المتعددة ومن مجمل ما نشر عن البحث الجيولوجي في مصر الذي بدأ منذ بدايات القرن التاسع عشر وبخاصة ما يتصل منه بعلاقة مباشرة أو غير مباشرة بالصحراء الشرقية المصرية - يمكن تحديد الفترات الزمنية للنشاط البركاني في مصر بشكل إجمالي في الآتي :

(أ) البركانيات التي هي أقدم .

(ب) البركانيات القديمة .

(حـ) البركانيات الحديثة أو الصغيرة أو المتأخرة زماناً .

تلك هي الدورات البركانية الثلاثة العظمى والرئيسية في تاريخ التراب المصري ، وسنوجز وصفاً لكل منها في الآتي :

(أ) البركانيات التي هي أقدم :

إن ألف باء القصة التاريخية الجيولوجية للتراب المصري - في حدود ما بلغه علمنا حتى اليوم - تبدأ من عند تقعيرة أو منخفض أرضي كبير نشأ كيفما نشأ بانخفاض في الأرض أو بالتواء فيها . . في زمان كانت تسود فيه عوامل التعرية وتنشط ؛ لتفتت من صخور الأرض ، وتنقل إلى ذاك المنخفض رسوبيات تراكمت مع الزمان طبقات فوق طبقات قد يغزوها البحر فيطغى عليها ، ويغطيها ، ومع ذلك يستمر الترسيب ، وقد ينحسر عنها اليم ، فتتكشف اليابسة فيها . . وقد تملأ الأرض بما تجمع من رواسب في ذلك المنخفض فتزداد انخفاضاً ، أو قد تضغط من جانبيها فترتفع . . ولكن الانخفاض كان هو الشائع . . والترسيب كان هو السائد في زمان مقداره بملايين السنين مما يعد البشر اليوم .

وفي تلك الحقبة من الزمان انفجرت في أرض مصر براكين هي أيضاً في سطور القصة ، وبقدر ما بلغه علمنا - هي أول براكين تترك لنا آثارها على التراب المصري ، هي البراكين التي هي أقدم ، أقدم ما يعرف من براكين . ويقول العالمون : إن صخور تلك البركة قد تحولت - كلياً أو جزئياً - من طول مابقيت ومن هول ماعانت ، ولذلك تميزاً لها قالوا : إنها البركانيات المتحولة ، وهي أساساً تتكون من صخور قاعدية ، وتتمثل بصخور بازلتية متحولة ودوليريتية متحولة ، وإنديسيتية متحولة وما يتصل بها . وأفضل مثل لتلك النوعية البركانية التي هي أقدم (بدلا من المتحولة حيث تعددت الآراء بشأن ذاك التحول ودرجاته) إنما هو في منطقة الشيخ الشاذلي بجنوبي الصحراء الشرقية التي تعتبر المكان النموذجي للنوع .

وتقع هذه البركانيات التي هي أقدم على سطح غير مستو - لعبت به أيدي الحداث وأكلته عوامل الزمان - من الرسوبيات التي هي أقدم والمتحولة . ونقول هنا : المتحولة وتؤكد ؛ لأن ذاك رأى مستقر وثابت بها التحول تماماً .

ولقد كان بإمكان منصور (١٩٧٢) أن يقسم تلك البركانيات التي هي أقدم أربع وحدات محددة ، ويمكن توقيعها على خريطة وتزيد في مجموعها على عدة كيلو مترات غلظاً . . . معنى ذلك أن تلك الفترة البركانية في تاريخ التراب المصرى كانت بها من البراكين - القوية والكثيرة - ما جعلها تستطيع أن تقذف إلى سطح الأرض من أثقال باطنها وأحمال حممها ماشكل في النهاية صخوراً بلغ غلظها بضعة آلاف متر . . . ولا تبدى في كل ذلك الحجم الهائل من الصخور البركانية أية فوهات بركانية باقية بعد كل ذلك الزمان مما يجعلنا نقول : إنها لم تخرج عن براكين بالمعنى المألوف مما له رقة وفوهة وما إلى ذلك ؛ ولكن نشأت تلك الصخور عن ثورات كانت تدفع بها عبر شقوق عميقة متعددة ، فأعطت كل ذلك الحجم الهائل من الصخر البركاني الذي يغطى اليوم في جنوبي الصحراء الشرقية مناطق حلوز - سيموكي - حماطة ، ثم درهيب حول مسجد الشيخ الشاذلى ، وذلك هو كما قلنا المكان النموذجى لوجود النوع ، وهو في الوقت نفسه لا يمنع ولا ينفي وجود تلك النوعيات في أماكن أخرى كثيرة في وسط وشمال الصحراء الشرقية مثلاً .

(ب) البركانيات القديمة :

تلك دورة بركانية تالية في الزمان لما قبلها ، والفواصل أيضاً فيما بينهما يقدر بملايين السنين واستمرارية كل منها أيضاً بملايين السنين ، فذلك هو الزمن الجيولوجى ، ياصاحبى . . . ويقال : إن البراكين القديمة التي أنتجت تلك النوعية كانت إبان المرحلة الأساسية لبناء الجبال في مصر . . . تلك الجبال التي نرى في صحرائنا الشرقية بجذاء البحر الأحمر والتي تسمى بسلسلة جبال البحر الأحمر .

ولقد اتخذ المكان النموذجى للنوع في هذه الحالة جبل كبير هو في ذاته بركان هائل - مما أخرج للوجود تلك النوعية - سمي في أيامنا هذه بجبل الدخان ، وتحدد تلك النوعية بأنها من النوع البورفيرى ولها ظلال من اللون الرمادى التي قد تتدرج إلى اللون المحمر ثم القرمزى الداكن الذى يميز النوع العالمى المسمى بالحجر الإمبراطورى الساقى . . . نسبة إلى أباطرة الرومان أول من استغلوه . . . وتتوافر في تلك النوعية - البركانيات القديمة - المتكسرات وما يسمى بالقنابل البركانية . ولقد كان بمقدور المؤلف (عوض الله ١٩٧٢) أن يحدد على أساس الدراسة البتروجرافية سبعة أنواع صخرية ضمن منتجات تلك البركة ستتناولها فيما بعد . وغنى عن القول هنا أيضاً أنه بجانب وجود تلك البركانيات في المكان النموذجى للنوع - جبل الدخان - فإنها أيضاً في أماكن أخرى كثيرة على طول الصحراء الشرقية جنوباً وشمالاً .

(ج) البركانيات الحديثة أو المتأخرة زمانها . .

قد تكون هذه التسمية هنا من الشمول بحيث تحتوى على كل براكين وبركانيات الزمان اللاحق لزمان البركانيات القديمة : أى على طول السلم الجيولوجى منذ مابعد - ما قبل الكمبرى حتى يومنا هذا . . . زمان يطول لأكثر من ٢٠٠ مليون سنة ، ومن ثم كانت الحاجة إلى تقسيمه إلى الآتى :

- ٣- بركانيات أكثر حداثة ويؤرخ لها بعصر الأوليجوسين العلوى والميوسين السفلى .
- ٢- بركانيات أحدث ، ويؤرخ لها بنهايات العصر الطباشيرى العلوى .
- ١- بركانيات حديثة . ويؤرخ لها بمابعد توقف انبثاق الجرانيت .

فأما البركانيات التى هى أكثر حداثة والتى قدر لها عمرٌ بعصر الأوليجوسين العلوى والميوسين السفلى -- أى منذ قرابة عشرين مليون سنة -- فهى أساساً طفوح بركانية بازلتية . وقد درت أعمارها على أساس المشاهدات الحقلية والعلاقات الصخرية . وكان أول من تناول ذلك فى مصر العالم أندرو - ١٩٣٧ ، ثم جاء بعده ريتان - ١٩٥٤ الذى ناقش ميكانيكية البركة فى ذاتها وكيفية خروج تلك الطفوح البركانية البازلتية ؛ كما أنه أشار بوضوح إلى أن ذلك النشاط البركانى كان مرتبطاً وثيق الارتباط بفعل حركى للأرض تظهر آثاره على السطح على شكل شقوق طولية . إلا أن جذورها هناك بعيدة فى الأعماق إلى ما تحت القشرة الأرضية ؛ مما يجعلها غالباً الطرق التى اتخذتها الصهارة من غرفها تحت القشرة إلى مواقعها فوق السطح كطفوح بركانية بازلتية تغطى الكثير من المناطق فى مصر . . ولقد اتخذت منطقة أبو زعبل كمنطقة نموذجية للنوع بما فيها من صخور البازلت بأحجام هائلة تجعلها محاجر عظيمة لهذا النوع من الصخور . .

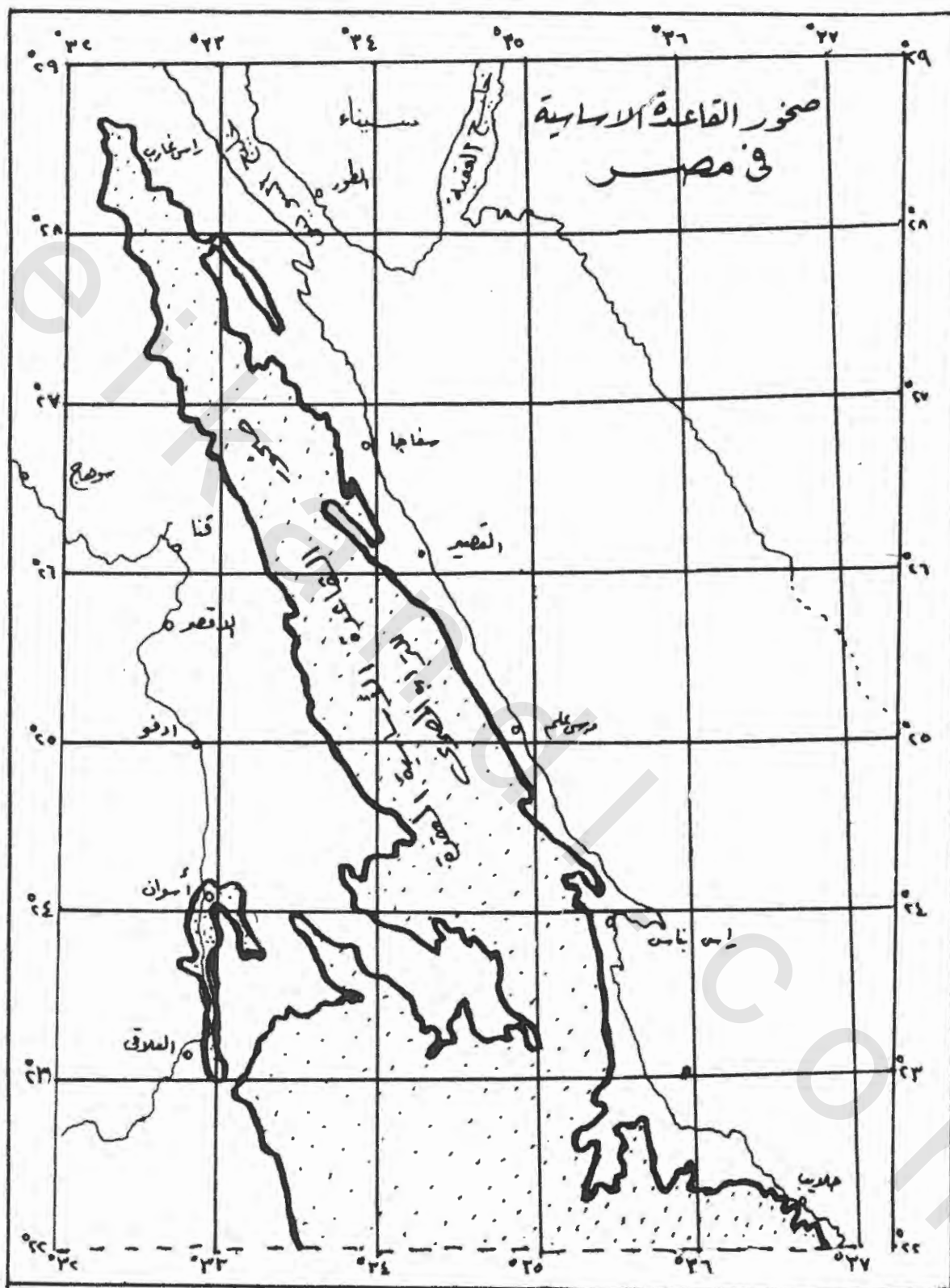
وأما البركانيات التى هى أحدث والتى قدر عمرٌ لها بنهايات وبعد العصر الطباشيرى العلوى أى منذ من ٧٠ إلى ١٠٠ مليون سنة فهى أساساً صخورٌ بركانية قلووية . وهى بشكل عام تتكون من صخور ذات خاصية قلووية وغنية بنوع خاص بعنصر الصوديوم . . ومن ناحية الشكل فهى صخور متداخلة أو منبثقة تنتشر فى الصحراء الشرقية المصرية وبخاصة فى وادى تنش ووادى شعيط . . ولقد أخذ الأول كمكان مميز للنوع . وتحدد عمرها فى ذلك المكان بالذات بنحو من ٧٥ إلى ٧٨ مليون سنة . كذلك توجد نوعية تلك الصخور فى وسط الصحراء الشرقية ، ولكنها بشكل عام تعتبر محدودة الوجود والانتشار إذا ما قورنت بأنواع أخرى من الصخور ، وتتبدى تلك النوعيات فى أماكنها فى الصحراء على شكل مخاريط وقواطع وسدود أو طفوح بركانية تنبسط على شكل طبقات فوق الصخور التى هى أقدم .

ولقد أشار بعضٌ إلى أن الصخور القلووية بشكل عام فى مصر تنظمها مجموعات ثلاث هى :

- الصخور الجرانيتية القلووية . .
- صخور السيانيت تحت المشيع وأشباهها . .
- الصخور البركانية القلووية المتأخرة التى تشتمل على مخروطات بركانية ، وسدود حلقية ، وطبقات بركانية وقواطع . ومن أهم مكونات هذه العائلة - صخور التراكيت . . هذا الذى قدر الباحثون تجمعاته فى المناطق الآتية من صحارى مصر .
- ١ - فى المنطقة ما بين وادى شعيط ووادى عنتر فى جنوبى الصحراء الشرقية .
- ٢ - على شكل حزام يجرى ما بين وادى أم غيج ووادى المياه فى وسط الصحراء الشرقية . . ومناطق جبال كدلهورا وأم نقاط فى نطاق ذاك الحزام .

٣- أما التجمع الثالث لصخور التراكيب البركانية والمتأخرة في العمر عن صخور بركانيات الدخان ففي منطقة وادي كرم ووادي الدباح شمال وسط الصحراء الشرقية . .

ثم نأتى إلى أقدم تلك الأنواع من الصخور البركانية المتأخرة الحديثة - أى مابعد توقف انبثاق الجرانيت* - من ناحية التاريخ العام لجيولوجية مصر ومابعد بركانيات الدخان من ناحية التاريخ لظاهرة البركة وانفجار البراكين على نطاق واسع فوق التراب المصرى . . تلك هى الصخور البركانية التى لم يحدد لها تاريخ قاطع ، ولكنها بشكل عام بعد مرحلة بناء الجبال فى المنطقة . وهى تشتمل على صخور ذات تراكيب متعددة مابين الحامضى (رايولايت) والقاعدى (دوليريت) ، وهى غالبا على شكل قواطع أو سدود بركانية تتشر فى كل الصحراء الشرقية المصرية .



(١٣) قصة بركان الشيخ الشاذلى

(البركانيات التى هى أقدم)

رأينا فيما رأينا أنه كان بمصر براكين أقدم - ماتكون عنها من صخور نارية يسمى اليوم عند الجيولوجيين بالبركانيات المتحولة أو التى هى أقدم . Metavolcanics

ورأينا فيما رأينا أنه كان بمصر براكين قديمة - ماتكون عنها من صخور نارية يسمى اليوم عند الجيولوجيين بالبركانيات القديمة وهى غير متحولة .

ورأينا أنه كان بمصر براكين صغيرة أو حديثة ثم أصغر أو أحدث - ماتكون عنها من صخور نارية يسمى اليوم عند الجيولوجيين بالبركانيات القلوية ، ويمثلها التراكيت بأنواعه ثم القاعدية ، ويمثلها البازلت .

ورأى الرائون أن تيسر التسمية فتنسب إلى أماكن يكون فيها النوع من البركانيات ممثلاً أفضل تمثيل . Type Locality ولقد كان .. (ارجع إلى خريطة المواقع فى آخر الكتاب) .

وأصبحت بركانيات الشيخ الشاذلى - أفضل نموذج للبركانيات التى هى أقدم ، والمتحولة ، والنسبة فى التسمية إلى مقام الشيخ الشاذلى الذى يقوم فى ذلك المكان من جنوبى الصحراء الشرقية .

وأصبحت بركانيات الدخان - أفضل نموذج للبركانيات القديمة غير المتحولة ، والنسبة فى التسمية إلى جبل الدخان الذى يقف شامخاً فى ذلك المكان من شمالى الصحراء الشرقية بالقرب من الغردقة .

وأصبحت بركانيات نتش - أفضل نموذج للبركانيات القلوية التى هى أحدث ، والنسبة فى التسمية إلى وادى نتش فى جنوبى الصحراء الشرقية .

وأصبحت بركانيات أبو زعبل .. رمزاً للبركانيات القاعدية التى هى أكثر حداثة (البازلت) ، وهى منتشرة فى أماكن كثيرة من صحراء مصر الشرقية والغربية شمالاً وجنوباً .

وستناول قصة البراكين وما أسفرت عنه من صخور بركانية فى الصفحات التالية من التى هى أقدم إلى التى هى أحدث ، وأقدمها بركانيات الشيخ الشاذلى التى قدر لها غلظٌ بحوالى عدة كيلو مترات من المقذوفات البركانية فى ذلك الزمان القديم ..

فمن الشيخ الشاذلى بداءة ؟

إنه ولى من أولياء الله الصالحين ، هو أبو الحسن على الشاذلى الحسنى بن عبد الله ، يتسلسل نسبه حتى يصل به إلى محمد الحسن بن أمير المؤمنين على بن أبى طالب كرم الله وجهه ، ولد ببلاد المغرب سنة ٥٩٣ هجرية حوالى القرن الثامن الميلادى بقرية تسمى غارة ، وهى بلدة مغربية قريبة من مدينة سبتة ، درس بها العلوم الدينية فى مراحل سنه الأولى ، ولم يكتف ذلك

الداعية الإسلامى بما تجمع فى بيته من علوم ، فهاجر إلى بغداد ، وهى ماهى فى ذاك الزمان ، ومنذ عهد العباسيين ، من محط لأنظار طلاب الدنيا وطلاب الدين ، ثم عاد إلى بلاده فتلمذ على قطب من أقطاب الدين فى زمانه هو ابن مشيش الذى كان له بالمغرب مقام كمقام الإمام الشافعى بمصر ، ثم كان من أكبر تلاميذ الشاذلى وخليفته من بعده الشيخ أبو العباس المرسى ، ومن تلاميذ تلاميذه ابن عطاء الله السكندرى ، وجميعهم ممن خدم الدين الإسلامى وكان أميناً فى تبليغ الرسالة .

فى مراحل حياته الصوفية الأولى اختلى الشاذلى متعبداً فى خلوة فوق جبل زغوان حتى إذا امتلأ القلب بربه ، وتطهرت النفس من الرجس كله ، ورميت الشيطان بالجمرات ، فأصبحت خيراً بحتاً ونوراً يستضاء به - كانت المرحلة الثانية ، مرحلة الرجوع إلى عباد الله بالهداية والإرشاد ، فيؤمر الشاذلى أن يترك الخلوة والعزلة وينزل إلى الميدان مؤيداً من الله ، يدعو إليه على بصيرة ، ويرشد مأذوناً مأموراً .. نزل الشاذلى رضى الله عنه من على الجبل ليغادر بلدة شاذلة ، ويستقبل مرحلة جديدة فقد انتهت المرحلة الأولى التى رسمها له شيخه . . وقبل أن تغادر معه شاذلة إلى رحلته الجديدة نذكر ما حكاها رضى الله عنه فيما يتعلق بنسبه إلى شاذلة ، إذ يقول : قلت يارب لم سميتنى بالشاذلى ، ولست بشاذلى ؟ فقبل لى : يا على ، ماسميتك بالشاذلى ، وإنما أنت الشاذلى بتشديد الذال المعجمة ، يعنى : المفرد لخدمتى ومحبتى ..

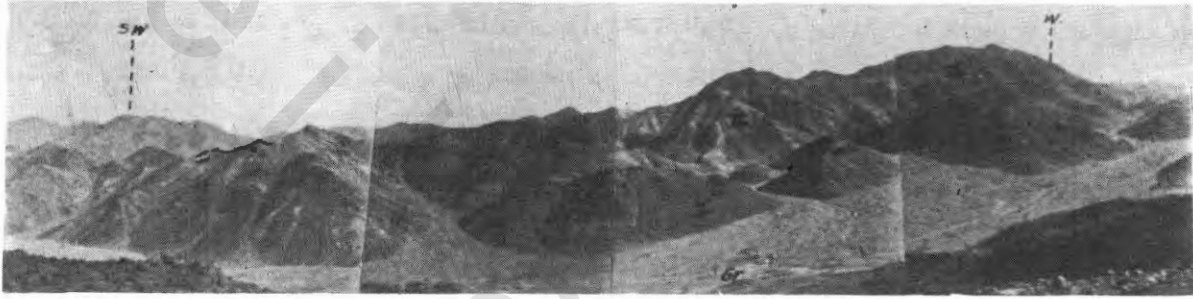
وسافر الشيخ إلى تونس ، وناضل فى سبيل الحق والدين . .

وسافر الشيخ إلى مصر ، وناضل فى سبيل الحق والدين . .

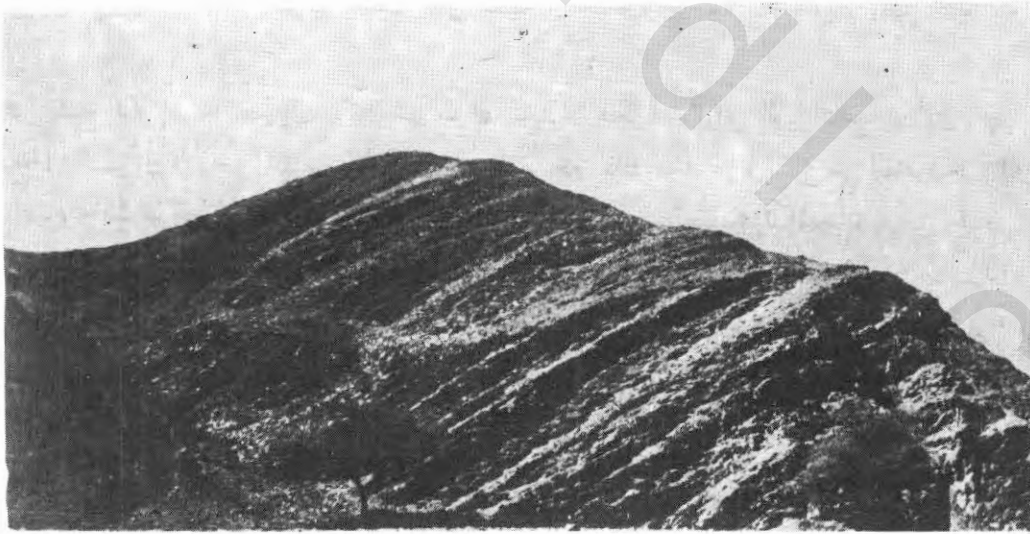
فقد سمع النداء : يا على أهبط إلى الناس ينتفعوا بك . . وككل داعية صادف من العنت والمشقة ، وكان عون الدائم دعاء الله به « يا من وسع كرسيه السموات والأرض ، ولا يئوده حفظها وهو العلى العظيم ، أسألك الإيمان بحفظك إيماناً يسكن به قلبى من هم الرزق ، وخوف الخلق » وبذلك يمضى الشيخ فى حياته وتدبر عنه أيام المحن ، وتقبل عليه أيام المن عشرين . .

واستمر الشيخ يدعو إلى الله بمصر إلى أن كان شهر شوال سنة ٦٥٦ هجرية فى أوائل القرن التاسع الميلادى . وفى هذا الشهر أخذ الشيخ فى السفر إلى الأراضى المقدسة للحج ، وكان السفر حين ذاك يتخذ طريق النيل من القاهرة حتى قنا ، ثم منها ويعرض الصحراء الشرقية حتى القصير على شاطئ البحر الأحمر حيث تتخذ السفن شرقاً إلى جدة بأرض الحجاز . فلما كان فى حميرة بصحراء عيذاب . . الصحراء الشرقية ، وهى بين قنا والقصير - جمع الشيخ أصحابه فى إحدى الأمسيات وأوصاهم بأشياء ، وأوصاهم بحزب البحر وقال لهم : حفظوه أولادكم فإن فيه اسم الله الأعظم ؛ ثم خلا الشيخ بأبى العباس المرسى أكبر تلاميذه وخليفته من بعده - رضى الله عنهما - وحده وأوصاه بأشياء . . واختصه بما خصه الله به من بركات ، ثم وجه الحديث لأصحابه قائلاً :

إذا أنا مت فعليكم بأبى العباس المرسى ، فإنه الخليفة من بعدى ، وسيكون له بينكم مقام عظيم ، وهو باب من أبواب الله سبحانه وتعالى . وبات تلك الليلة متوجهاً إلى الله تعالى ذاكراً يسمعه أصحابه وهو يقول : إلهى . . إلهى . . فلما كان السحر سكن ، فظنوا أنه نام ، فحركوه فوجدوه ميتاً . وجاء الشيخ أبو العباس فغسله ، وصلوا عليه ، ودفن حيث توفاه الله . .



صورة بانورامية لبركانيات الشيخ الشاذلي غربى وادى مراسان بجنوب الصحراء الشرقية المصرية وهى فى الواقع أجيال من البركة متعاقبة .



بركانيات الشيخ الشاذلي على شكل طفوح مشققة أو متورقة فى وادى حلوز ووادى طرفاوى جنوبى الصحراء الشرقية بميل جنوب غرب .،



بركانيات الشيخ الشاذلي على شكل طبقات تبعاً لتصاعدها .



قذفات بركانية كروية وبيضاوية الشكل تميز بركانيات الشيخ
الشاذلي في وادي (حلوز حمم وسادية Pillow Lavas)

- وكان مدفنه بين صخور البركانيات التي هي أقدم في منطقة يقال لها حميثة . .
 - وكان قبره عند أقدام واحد من البراكين التي هي أقدم ، فنحت المنطقة اسمه ، وأمست وهي منطقة الشيخ الشاذلي عند العامة ، وبركانيات الشيخ الشاذلي عند الخاصة .

ومن ثم : نودى في مجرى الأحاديث العلمية عن تلك الصخور البركانية ببركانيات الشيخ الشاذلي . .
 وحديثاً قالوا : بل هي مجموعة الشيخ الشاذلي ، وقسموها إلى بركانيات أربع يزيد غلظها عن عدة كيلو مترات . . وكأنما أراد الله سبحانه وتعالى أن يحفظ اسم الشاذلي داعياً بين دعاة الإسلام المجيدين ، وعلماء على واحدة من أهم مكونات صخور القاعدة في مصر ، تلك هي مجموعة بركانيات الشيخ الشاذلي في الجزء الجنوبي من الصحراء الشرقية المصرية . .
 والمنطقة من حول مقبرة الشيخ الشاذلي تعتبر منطقة جبلية وتلالية وعرة المسالك ذات أعراف عالية حادة . . فن حولها مثلاً جبل الطرفاوى بارتفاع ١٣٦٣ متراً وجبل البراد بارتفاع ١٢٦٠ متراً وهكذا ، وإلى الشمال من جبال البراكين التي هي أقدم والمتحولة جبال أخرى من الرسوبيات التي هي أقدم والمتحولة أيضاً من أنواع الشيست مثل جبل الحششاب بارتفاع ١١٣٣ متراً ، وجبل الدرناكات بارتفاع ٩٢٢ متراً ، كذلك تتأدى جبال الجرانيت على أطراف المنطقة مكونة أيضاً تلالاً مرتفعة تبلغ في جبل الأبيض ٩٣٤ متراً وكلها قياساً لسطح البحر .

وتتقطع منطقة البركانيات المتحولة أو بركانيات الشيخ الشاذلي بأودية تتجه باتجاه « شمال غرب - جنوب شرق » ، من أهمها وادى يسمى وادى حلوس الذى يفتح على وادى أكبر يسمى وادى الجبال الذى تصرف إليه مياه الأمطار حين تتساقط على جبال بركانيات الشيخ الشاذلي . كذلك يصب في هذا الوادى الكبير وادى فرعى آخر يسمى وادى درناكات جاريماً من الجنوب إلى الشمال .

وهناك أودية أخرى فرعية تشق تلك البركانيات التي هي أقدم والمتحولة لتصب في وادى آخر كبير هو وادى أبو غصون ، وإلى الجنوب الغربى من منطقة تسمى درناكات طرفاوى مقام الشيخ الشاذلي الذى يتخذ العباددة - سكان المنطقة - مستراحاً لهم في حل وترحال ، وبحوار المقبرة بئر كبيرة سميت هي أيضاً ببئر الشيخ الشاذلي ، وتكاد تكون هي المصدر الوحيد للماء في المنطقة بجانب بئر حفافيت على مسافة نحو مائة كيلو متر إلى الشمال ، أو ما يجلب من الماء محمولاً من نهر النيل . . وكثيراً ما تنجف تلك الآبار ، فتعز المياه على طالبها .

ويمكن بلوغ منطقة مجموعة الشيخ الشاذلي البركانية والصخرية من كلا الجانبين من شاطئ البحر الأحمر ومن وادى النيل ، فهي على بعد نحو ٩٠ كيلو متر من البحر الأحمر ، ويسلك في ذلك وادى الجبال أو وادى أبو غصون ، كذلك تبعد منطقة الشيخ الشاذلي قرابة ٣٣٠ كيلو متر عن أدفو في وادى النيل ، ويسلك في ذلك طريق (إدفو - مرسى علم) المرصوف حتى منطقة الشيخ سالم ثم جنوباً حتى وادى حفافيت ووادى درناكات . وهناك طريق آخر يوصل إلى المنطقة من كوم أمبو حتى جبل النهود في وادى نتش ، ومنه إلى وادى درناكات في منطقة الشيخ الشاذلي عبر مسافة تبلغ ٢٤٠ كيلو متر ، أما في محيط المنطقة ذاتها فهناك شبكة من الوديان تسمح بسير السيارات الصغيرة دون سواها .

لقد كانت بدايات البحث الجيولوجى الحديث والمنظم فى مجموعة بركانيات الشيخ الشاذلى ، عند العالم الأجنبى (بول - ١٩١٢) ، والذي كان من رواد ارتياد جنوبى الصحراء الشرقية فى عصرنا الحديث حيث رسم للمنطقة خريطة جيولوجية لأول مرة بمقياس ١ إلى ٧٥٠,٠٠٠ ولكنه وصف تلك المنطقة على أنها تتكون فى غالبيتها من الرسوبيات المتحولة ، وبخاصة الشيست بجانب أنواع من الجرانيت وأخرى من البركانيات المهشمة ، عجز من تصنيفها تصنيفاً علمياً فى الحقل ، وإن كان قد وصف بعضها على أنها من البازلت الفجوى (به فجوات أو ثغرات) وغيره من الصخور الدقيقة الحبيبات أو الزجاجية . كذلك ألمح إلى وجود المتكسرات والطّف البركانى وإن كان لم يستطع الجزم بأى منها أكثر شيوعاً .

ثم جاء بعد ذلك الجيولوجى هيوم (١٩٣٤) ، وهو من رواد الجيولوجيا الأجانب فى مصر ، ليكون أول من يطلق اسم الشاذلى على بركانيات المنطقة التى ذكر منها أنواعاً من البازلت والريوليت والطّف البركانى بجانب الرسوبيات التى هى أقدم والتى تحولت إلى مايسمى الشيست ، كل ذلك قال عنه هيوم : إنها مجموعة الشاذلى الصخرية . ولقد قابلته فى المنطقة مجموعة بركانية حامضية التركيب (النسبة المثوية للسيليكا فى تركيبها الكيميائى عالية) ، ووجد أن لها وزناً نوعياً عالياً مما يكون عادة لغيرها من الصخور بلغ ٢,٧١ ؛ مما جعله يشك فى أصلها البركانى ، وإن يكن ذلك قد ثبت اليوم وأصبح من المقطوع به أنها بركانية الأصل حامضية التركيب ؛ كذلك ذكر هيوم أنه عثر على طف بركانى شبيه بذلك الذى فى جبل الدخان (البركانيات القديمة غير المتحولة) بين مكونات المنطقة من البركانيات التى هى أقدم والمتحولة ، ولقد وضع هيوم تقسيماً زمنياً لصخور المنطقة وصخور القاعدة فى التراب المصرى بعامة جعل فيه بركانيات الدخان أصغر عمراً من بركانيات الشيخ الشاذلى .

وتتوالى الدراسات ، وتتوالى الاجتهادات العلمية لكل من ساهم علمياً فى دراسة جيولوجية مصر من الأجانب . . حتى يأتى عام ١٩٥٨ ، وعام ١٩٦٠ حيث يؤكد الجيولوجيون المصريون انفصال بركانيات الدخان التى هى أصغر سناً غير المتحولة عن بركانيات الشيخ الشاذلى التى هى أقدم عمراً والمتحولة وإن كانتا معاً تنتميان إلى حقب ما قبل عصر الكمبرى فى السلم الزمنى الجيولوجى لتكوينات صخور القاعدة فى التراب المصرى . فبحسب تصنيف الشاذلى - ١٩٦٤ - تقع بركانيات الشيخ الشاذلى المتحولة ضمن منتجات البركة الرئيسية إبان الترسيب الحوضى القديم فى المنطقة . ولقد أعطت تلك البركة النشطة صخوراً حامضية ومتوسطة وقاعدية أمكن اليوم تقسيمها إلى مجموعات ثانوية هى بركانيات المحاميد وبركانيات البوراد وبركانيات حلوز وبركانيات ماراسان نسبة إلى مناطق وأودية ثانوية داخل المنطقة الكبرى للمجموعة البركانية الأم المنسوبة فى مجملها إلى الشيخ الشاذلى (منصور - ١٩٧٢) .

يضع هذا التقسيم أو التصنيف الرسوبيات التى هى أقدم والمتحولة البالغة فى الغلظ نحو ٢٥٠٠ متر فى القاع أو فى القاعدة من التكوين الصخرى للقاعدة الأساسية للتراب المصرى . وهى ممثلة بصخور متحولة محلياً وغير نقية تماماً من الحجر الجيرى والدولوميت مع قليل من الأحجار الرملية ؛ كذلك وجدت تلك الرسوبيات التى هى أقدم وقدعانت من تداخلات بركانية صغيرة فيها قبل أن تبلغ ثورة براكين ذلك الزمان ذروتها ، وتقذف بحممها فى كميات هائلة تغطى سطوح عدم التوافق التى اكتسبتها الرسوبيات بفعل عوامل التعرية عليها . ومع البركة انخفضت الأرض ، فطفي البحر ، ونشطت البركة أكثر ،

وقدفت بالصهارة ، ولكن تحت مياه الجودى المستوى على تلك المنطقة . وأعطت تلك البركة التى هى أقدم فى أحواض الترسيب التى هى أقدم بركانيات متنوعة التركيب فى طفوح متتالية أعطت فى بعضها أنواعاً من المتكسرات البركانية (قطعاً من صخور قديمة « بركانية أو غير بركانية » تحتويها الطفوح الجديدة) . ولقد تحددت البركانيات المتحولة بشكل عام إلى مسمى بصخور البرامية نسبة إلى وجودها فى منطقة البرامية ، وإلى مجموعة صخور الشيخ الشاذلى نسبة لوجود معظمها فى المكان الذى اتخذ فيه مثوى أخيراً لذلك الداعية الإسلامى الكبير ، وحيث صعدت روحه إلى بارئها فى رحلته إلى الحج إلى بيت الله الحرام .

ونركز هنا على مجموعة الشيخ الشاذلى البركانية التى هى أقدم والمتحولة ، فنجدها فى نظر علم تتابع الطبقات تنقسم إلى وحدات أربعة متتالية ومتتابعة تمتد باتجاه من الشرق إلى الغرب والجنوب حول مقام ذاك الرجل الصالح ، وتصل فى أقصى غلظ قدر لها إلى نحو عدة كيلو مترات (بضعة آلاف متر قدفت بها براكين ذاك الزمان) وهذا هو ما قدر اليوم . فكم أزيلت منها عوامل التعرية ! وكم أنقص منها الزمان ! نشطت تلك البركة العارمة ، لتقذف بكل ذاك الغلظ من الصهارة فى منخفض حوضى أرضى بين تقعيرتين محدبتين تحده من الشمال عند وادى الجبال ومن الجنوب عند وادى خريط نعام . . كانت تلك البركة العاتية تقذف بالصهارة على مدى ملايين السنين فى تقعيرة مقعرة حفظتها حتى يومنا هذا بكل ذاك الغلظ الرهيب البالغ بضعة آلاف متر . . هل يتصور إنسان اليوم كيف ومتى تنقذف من باطن الأرض أثقالها مصهورة فوارة بما يترك لنا اليوم كل ذاك الغلظ الهائل ؟ .

هكذا : ثبت أن بركانيات الشيخ الشاذلى التى هى أقدم والمتحولة ، وهى الكبرى عمراً من البركانيات اللاحقة فى فترة أخرى نشيطة بركانياً أعقبت مع الزمان - - والزمان بملايين السنين - - سابقتها . وتسمت فيما بعد ببركانيات الدخان . كذلك كانت تلك البركانيات التى هى أقدم - - بركانيات الشيخ الشاذلى - - مصدر الحصيات البركانية التى احتواها مالحق ذلك من رسوبيات فى السلم الزمنى والتى تسمت برسوبيات الحمات المتأخرة نسبة إلى منطقة الحمات يجنوبى الصحراء الشرقية .

ولقد كانت أقدم صخور جوفية فى المنطقة هى الجرانيت الأبيض ، كذلك تجرنت صخور الجابرو ، وتحولت إلى صخور الديوريت بأنواعها بما تأثرت به من جراء الانبثاقات الجرانيتية النشيطة فى المنطقة . ولذلك فهى تبدى كل آثار التحول التدريجى إلى الديوريت فى مكانها . أما أصغر أنواع الجرانيت فى المنطقة فهو الجرانيت القرمزى الميكائى ، تلك الأنواع الجرانيتية قد أتت بالطبيعة لاحقة فى زمانها للرسوبيات التى هى أقدم والمتحولة ، والبركانيات التى هى أقدم المتحولة - - بركانيات الشيخ الشاذلى ، ومن ثم فهى أصغر منها معاً عمراً ، وهى تحترق كلا النوعين اللذين هما أقدم وترسل فيها انبثاقات عشوائية . ولقد انتهت تلك الانبثاقات الجرانيتية فى مراحلها الأخيرة بتكوين عروق المرو وما يسمى بالأبلت والبجائيت ، تلك التى تمثل غايات التمايز أو الانفصال البلورى فى الماجما أو الصهارة فى باطن الأرض ، ثم يقذف بها ، فتملاً الشقوق أو تحترق الصخور ، كل ماتكون من قبل من صخور . .

نعود إلى منطقة بركانيات الشيخ الشاذلى حيث نجدها بما مر عليها من عوامل الزمان والحركات الأرضية قد تمزقت ،

وتشقت وجرت فيها القواطع المختلفة التركيب والتي يتسبب بعضها إلى الجرانيت مشتملة على البجائيت وعروق المرو ، على حين أن بعضها الآخر قدر أنه قد نشأ فيما بعد حركة بناء الجبال ، وبخاصة في أوائل عصر الحياة القديمة . وإبان حقبة البليوسين والحديث تعرضت المنطقة بما فيها من صخور نارية ومتحولة لعوامل تعرية عنيفة أخرجت للوجود الرواسب المفككة التي تملأ الأودية والتي توجد أحياناً ملحومة متصلة على شكل صخور رسوبية تشكل بعض مصاطب الأودية عند أقدام الجبال والتلال العالية .

ومن النظرة التركيبية للمنطقة من حول مقام الشيخ الشاذلى في ذاك الجزء الجنوبي من الصحراء الشرقية - يلاحظ أن البركانيات المتحولة توجد بشكل عام في منخفض مقعر كبير في تلك المنطقة ، انفجرت فيها ذات يوم منذ مئات الملايين من السنين براكين هادرة فائرة قذفت بأثقال الأرض المنصهرة التي ما إن تصلدت من بعد برودتها حتى بلغت عدة آلاف متر غلظاً . يُحد ذلك المنخفض شمالاً بالكتل الجرانيتية في منطقة جبل الأبيض وجنوباً بالكتل الجرانيتية ، كذلك على طول وادى خريط نعام ووادى الحوضين التي تشكل منحنيًا محددًا. يمتد ذاك المنحنى المقعر الذى يشتمل على البركانيات المتحولة لأكثر من ٢٥ كيلو متر في اتجاه (غرب شمال غرب - شرق جنوب شرق) (١٢٠°) على حين أن أقصى عرض له يبلغ خمسة كيلو مترات ، أما متوسط الميل على حافته فيتراوح بين ٥٠° ، ٦٠° ، (أى منحدره) كذلك تعترتها بعض الالتواءات . وتظهر آثار التحول في تلك البركانيات واضحة بما فيها من معادن قد تحولت فعلاً وما أصابها من آثار التحركات الأرضية التالية ، فأبرز فيها خطوط انكسار كبيرة أهمها تلك التي اكتسبت اتجاه (غرب شمال غرب - شرق جنوب شرق) وأخرى باتجاه (شمال شرق - جنوب غرب) أما العلاقة العمرية بين مسبب هذه وتلك وكذلك الشقوق والالتواءات فأمر لم يعرف بعد .

نعود للبركانيات الشاذلية بشكل عام ، وهي بشكل أعم البركانيات التي هي أقدم والمتحولة والمنتشرة بالصحراء الشرقية جنوبها ووسطها وشمالها ، إلا أن أفضل تمثيل متكامل لها كما قلنا هو حول مقبرة الشيخ الشاذلى في الجنوب ، إنها كما قلنا أمكن تمييزها إلى قسمين :

١ - - بركانيات الشيخ الشاذلى ، وتمثل ببركانيات متحولة إقليمياً تشتمل على أنواع مثل الريولايت والإنديسيت والبازلت والمتكسرات البركانية .

٢ - بركانيات قاعدية وفوق قاعدية ، وهي على نحو ما أصغر عمراً من بركانيات الشيخ الشاذلى ، وهي على شكل قواطع أو طبقات أو متداخلات مع غيرها من صخور المنطقة .

وبركانيات الشيخ الشاذلى على شكل طباق وتعلو طباق الرسوبيات المتحولة وبزوايا ميل مختلفة ، مشكلة - منطقة جبلية وعرة ذات منحدرات حادة تتزلق من قم وأعراف مسننة ومديبة . ولقد اكتسبت تلك البركانيات لوناً داكناً غامقاً مسوداً بفعل عوامل التعرية . وتشتمل البركانيات هذه على نوعيات عدة من الصخور تتردد ما بين الحامضية التركيب كالريولايت ، وقاعدية التركيب كالبازلت مع الكثير من طبقات الطّف البركاني ، كذلك فهي نوعيات تتميز بالصلابة والصلادة والشدّة ، ولقد عانت تلك الصخور من التحول الإقليمي .

أما من حيث وجودها في الحقل فلقد أمكن تمييزها إلى نوعيات أربعة بحسب العمر المقدّر لكل منها على النحو التالي نسبة إلى أودية وجبال المنطقة .

بركانيات المحاميد المتحولة وهي التي أصغر عمراً . .

بركانيات البوراد المتحولة

بركانيات الحلوز المتحولة

بركانيات المراسان المتحولة وهي التي أكبر عمراً . .

وإذا أخذت النوعية الصخرية في الحسبان فإن بركانيات الشيخ الشاذلي قد قام بناءها على نوعيات أربعة في مجموعها ، نورد فيما يلي النسبة المئوية المقدرة تقريباً لكل منها في ذاك البناء الضخم البالغ غلظه بضعة آلاف متر تقريباً على النحو التالي :

• نوعية صخور الريولايت الحامضية ، وتشكل حوالي ٣٢,٥٪ من كل بناء البركانيات المتحولة في منطقة الشيخ الشاذلي .

• نوعية صخور الإنديسيت المتعادلة ، وتشكل حوالي ٤٢,٥٪ من كل بناء البركانيات المتحولة في منطقة الشيخ الشاذلي .

• نوعية صخور البازلت القاعدية ، وتشكل حوالي ٦,٥٪ من كل بناء البركانيات المتحولة في منطقة الشيخ الشاذلي .

• المتكسرات البركانية ، وتشكل حوالي ١٥٪ منها ٤,٥٪ من صخور الريولايت و ١٠,٥٪ من صخور الإنديسيت .

أما نسبة ٣,٥٪ المتبقية فهي من نوعيات صخور البرامية .

أما ترتيب صخور المنطقة الزمنى ككل فيمكن وصفه على النحو التالي :

الأحدث :

غطاء رسوبي من عصر الرباعي

قواطع مابعد الجرانيت من عصر ما قبل الكمبري حتى حقبة الحياة القديمة

عروق وقواطع

نوعيات متعددة من الجرانيت ومنها جرانيت جبل الأبيض

صخور النيس والديورايت

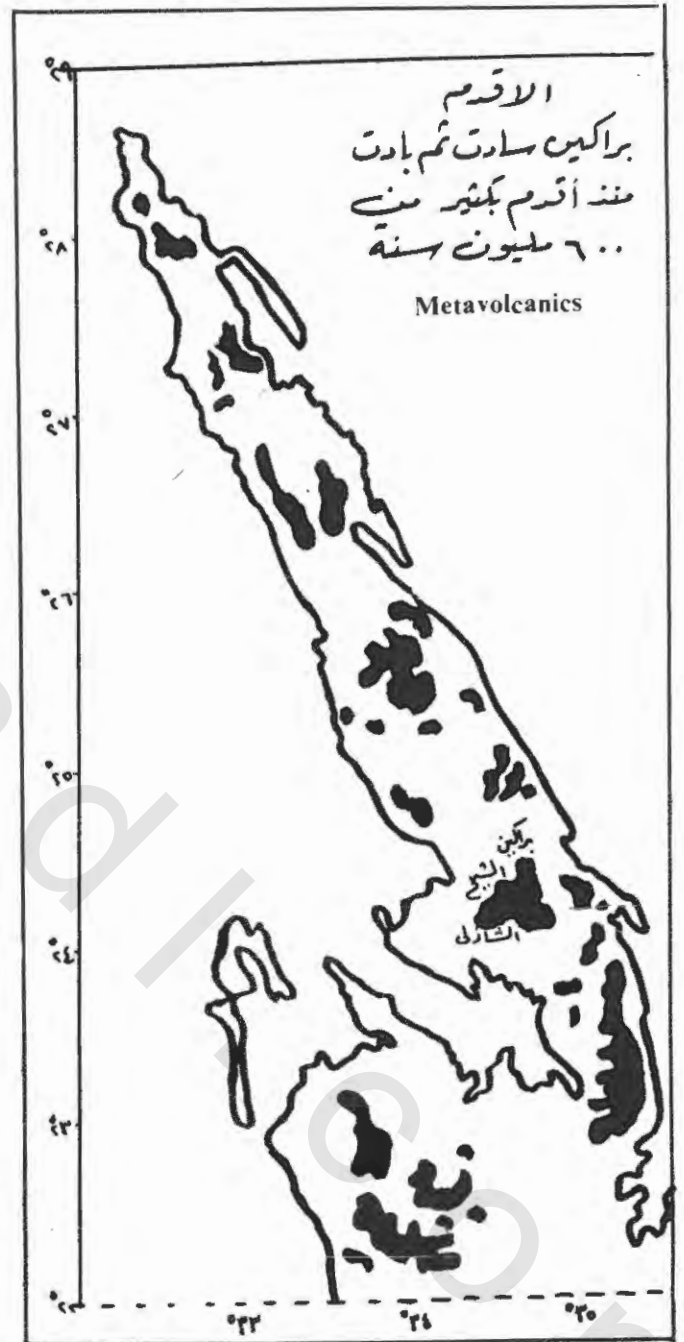
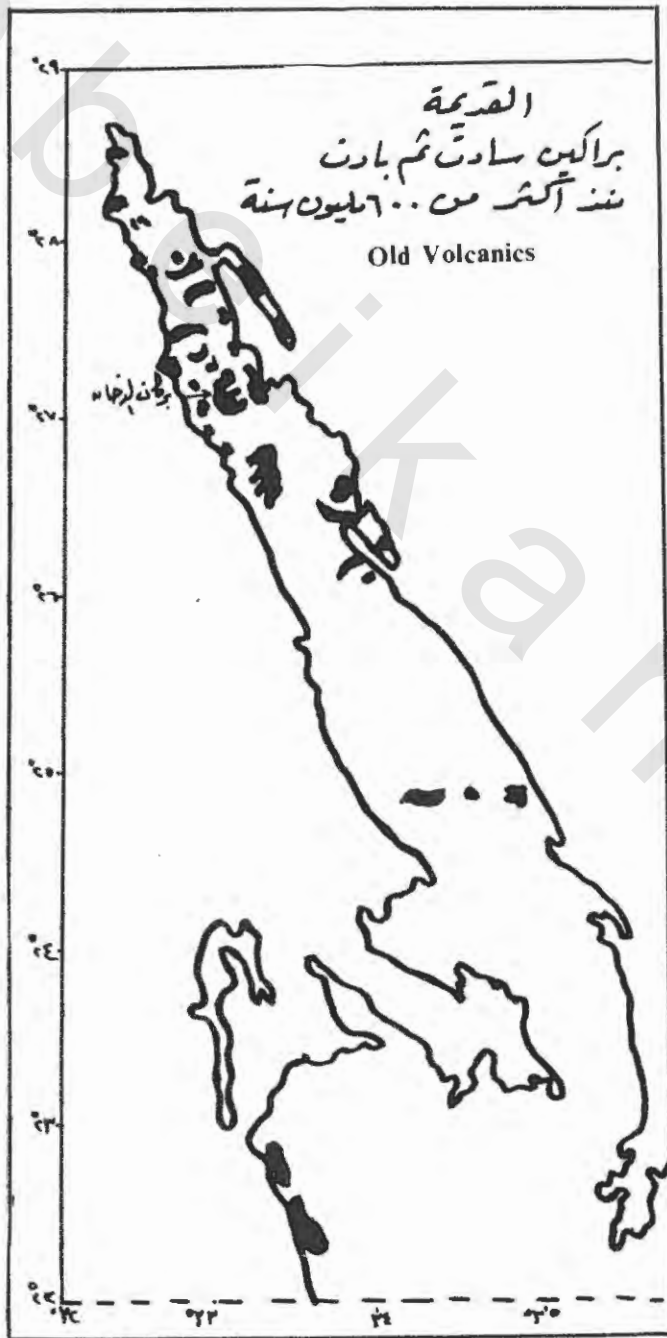
صخور الجابرو المتحول والسيريتين .

بركانيات الشيخ الشاذلي المتحولة .

من زمان ما قبل الكمبري

الأقدم :

الرسوبيات القديمة المتحولة في قاع المنخفض القديم .



(١٤) قصة بركان الدخان

(البركانيات القديمة)

ومرة أخرى -- كما اتضح من قبل -- هناك البراكين التي هي أقدم والتي أنتجت البركانيات المتحولة أو بركانيات الشيخ الشاذل .

وهناك البراكين القديمة موضوع حديثنا هذا ، والتي أنتجت بركانيات الدخان ، وسميت هذه البركانيات ببركانيات الدخان نسبة إلى أفضل الأمثلة عليها التي توجد على شكل جبل يسمى جبل الدخان ، وجبل الدخان هذا في الجزء الشمالى من الصحراء الشرقية المصرية ضمن سلسلة جبال البحر الأحمر المتميزة من كل التراب المصرى . وبالطبع فإن بركانيات الدخان هذه في أماكن أخرى كثيرة من الصحراء الشرقية ظاهرة على السطح بارزة للعيان ، بجانب ما قد يوجد منها في أماكن أخرى تحت رسوبيات أو مختف تحت صخور مخالفة لتلك النوعية المتميزة . ولقد ثبت وجودها فعلاً في أماكن بوسط الصحراء الشرقية وجنوبها مثلما هي في مناطق وادى شعيط وحشم وغيرها . . وتتميز بركانيات الدخان بنوعيات لها صفاتها ومميزاتها من حيث النسيج واللون والتركيب وما إليها : فهي مثلاً بركانيات ذات حبيبات دقيقة يتدرج لونها ما بين الأحمر الطوى إلى الرمادى والرمادى المخضر ، وتلك البركانيات نوعية خاصة ومتميزة عالمياً لونها أحمر قرمى تسمى بالحجر السماق الإمبراطورى . . وبالدراسات المجهرية لتلك البركانيات وجد أنها تتنظم عدة أنواع مثل الأنديسيت والبورفيريت والداسيت وأحياناً المتكسرات . . ولقد أثبتت بحوث بعض الباحثين أن بركانيات الدخان هذه بكل أنواعها تأتى في تسلسل التركيب الصخرى لتراب مصر في وضع يجعلها أصغر عمراً من تكوينات الجرانيت القديم الرمادى اللون وأكبر عمراً من التكوينات الصخرية لمنطقة العجلة في تسلسل صخور القاعدة . ولما كانت صخور منطقة العجلة التي تسمت باسمها تقارب في لونها لون بركانيات الدخان هذه -- فقد حدا ذلك ببعض الدارسين إلى القول بأنه في الزمان الغابر البعيد وبعد أن انبثقت صخور الدخان البركانية إثر بركنة عاتية انتابت المنطقة -- سادت عوامل تعرية كان مجال تأثيرها الأكبر على تلك الصخور ، فدمرت وفتت منها الكثير . ولما انتقل ذاك الفتات وترسب حيث شاءت له الظروف والبيئة ، ثم تصلد من بعد ترسيبه -- كانت تلك الصخور الطباقية في منطقة العجلة التي لها لون يقارب لون بركانيات الدخان بدرجاته المختلفة ، ومن ثم كان القول بأن تكوينات صخور منطقة العجلة بخونى الصحراء الشرقية إنما هي أصلاً من ناتج تعرية بركانيات الدخان . ونعود هنا نؤكد أن بركانيات الدخان توجد على طول الصحراء الشرقية وعرضها ، شمالها وجنوبها ، وإنما أخذ جبل الدخان مثلاً واسماً لكمال الشكل وبروزه في الصورة العامة .

وجبل الدخان هذا -- وهو بركان قديم -- في شمالى الصحراء الشرقية إلى الشمال الغربى من الغردقة ، ويبلغ ارتفاعه ١٦٦١

متراً فوق سطح البحر . أما غلظ البركانيات التى قذف بها بركان ذلك الزمان القديم عبر قناته التى اخترقت الجرانيت الرمادى القديم ؛ لتصل بالصهارة إلى السطح ، وتشكل جبلاً -- فيبلغ قرابة ١٢٠٠ متر . ذلك هو غلظ المقدوف الصهارى إبان ثورة البركان المتكررة وهو غلظ بركانيات الدخان فى جبل الدخان . ويتحدد موقع جبل الدخان بخطوط العرض ٢٧° ١٢' ٣٤" ، ٢٧° ١٩' ٥٩" شمالاً وخطوط الطول ٣٠° ١٢' ٣٣" و ٠٠° ١٥' ٣٣" شرقاً . ويمكن الوصول إلى منطقة ذلك الجبل من شاطئ البحر الأحمر بالقرب من الغردقة عن طريق وادى أم سدري حتى وادى أبو معمل . ويمتد وادى أم سدري فى اتجاه (شرق شمال شرق إلى غرب جنوب غرب) أما وادى أبو معمل المكمل للطريق إلى جبل الدخان فيمتد فى اتجاه (شمال جنوب) مؤدياً إلى المحاجر القديمة للأحجار السماقية الإمبراطورية المتميزة عالمياً ، والتى يندر وجودها أو وجود نظير لها فى أى مكان من العالم ؛ هى نوعية متميزة تنفرد بها مصر .

ولقد ورد من قبل أن مجال الجيولوجيا والبحث الجيولوجى فى مصر لا تمتد جذوره إلى أبعد من أوليات هذا القرن . . إلا أن هذا القول يُعنى به العمل المنظم المدروس والبحث المقتن عن الأحجار والمعادن ، ولكن جميعنا يعلم أن قدماء المصريين قد جابوا الصحارى والقفار بحثاً عن أحجار لمعابدهم وتمائيلهم ومعادن لمتطلبات حياتهم الكمالية والضرورية . ولربما ضلت خطى باحثيهم عن نوعيات متميزة من الأحجار فى الوصول إلى هذا الجبل بصخوره المتميزة ؛ إذ يندر بين تماثيل الفراعين -- تماثيل من حجر الدخان ، وبخاصة النوع الإمبراطورى الساقى . أما من استغلوا ذلك الحجر بكثرة فهم الرومان الذين ذهبوا إليه قبل مجيء الإسلام إلى مصر ، وأقاموا فيه محاجر لهم ، وقرى لعالمهم وطرقاً بناصورات تهديهم ؛ فلا يضلون فى متاهات الصحراء ودروب أوديتها الموحشة . . وسُمى الإمبراطور الرومانى بطليموس جبل الدخان باسم آخر هو جبال البورفيريت . ولقد اختفت مواقع تلك المحاجر بانتهاء عصر الرومان فى مصر ، ولكن أعاد اكتشافها عالمان من رواد العمل الجيولوجى فى مصر هما بورتون وويلكنسون فى عام ١٨٢٣ . . ومنذ ذلك التاريخ توالى زيارات الباحثين الجيولوجيين لتلك المنطقة لفحصها ودراستها . وتبين للجميع أن نوعية تلك البركانيات نادرة الوجود فى العالم ، بل إنه لا نظير للحجر الإمبراطورى الساقى بشكله الجميل ولونه القرمزى الرائع . إلا أن أحد الباحثين ويدعى ليش فى عام ١٨٧٧ حاول أن يجد له قريباً فقال : إن المعدن المسئول عن ذلك اللون الأحمر القرمزى الرائع فى صخور جبل الدخان المصرية له مثيل واسمه (وداميت) فى بعض صخور أسكتلندا وأن يختلف شكل المعدن ووضعه فى الحالين ؛ من ثم لم يعط الصخر اللون العام كما هو فى مصر ، وظل اللون الأحمر القرمزى للصخور السماقية الإمبراطورية المصرية فى جبل الدخان مثار جدل وخلاف فى مصدرها حتى إن عالماً مثل رطلى فى عام ١٨٨٥ ، عزا تركيب ولون ذلك الحجر المتميز إلى عملية تحطيم لمكوناته المعدنية بعد إذ تكونت وتشكلت كان من آثارها تلك الظلال الحمراء القرمزية للحجر ، فتميز من سواه .

وبأتى بعده مثلاً العالم بارتو فى عام ١٩٢٢ ليقول : لا ، وإنما اللون الوردى القرمزى الرائع لهذا الحجر مصدره وجود الهيماتيت ، وهو معدن من معادن الحديد انتثر فى الأرضية التى فيها حبيبات المعادن المكونة للصخر ، بجانب ذلك المعدن المسمى

(وذاميت) Withamite ، وهو ناتج تحول ثانوى لمعادن الفلسبارات بعد أن تأثرت بعنصر المنجنيز الذى اندفع إليها في المحاليل الحرارية المائية المتصاعدة فيما بعد .

وتنضم البحوث والدراسات حتى عام ١٩٦٠ حيث يقرر كما قلنا من قبل الجيولوجيان المصريان العقاد والرملى أن بركانيات الدخان تلك إنما ترجع بتاريخها إلى ما بعد حركة الجبال التي اعترت التراب المصرى في ماضيه البعيد ، وأن ذلك يرجع إلى نحو ٩٦٥ مليون سنة مضت تقريباً .

ويأتى بعدهما غبريال ولطفى في عام ١٩٦٧ ، ليقررا بعد دراسة وبحث أن بركانيات الدخان في جبل الدخان بالذات إنما هي نواتج فترات ثوران بركانية متكررة أسفرت عن طفوح بركانية مختلفة ، ومن ثم فلقد كانت الثورة البركانية اللاحقة تؤثر فيما نتج عن سابقتها من صخور بالتكسير والتحول الحرارى بجانب ما نتج من أثر انبثاق جرانيت القطار الأصغر عمراً والأحمر لوناً اللاحق لتكوين تلك الصخور البركانية الدخانية .

ثم جاء بعد ذلك عوض الله في عام ١٩٧٢ محاولاً السير قدماً في دراسات صخور جبل الدخان من الناحية الجيوكيمياوية والبتروجرافية ، بعد أن تبين أن وضوح الرؤية لتلك الصخور يستلزم تلك النوعية من الدراسات وخصوصاً أنه لم تجر تحليلات كيمياوية لنوعيات تلك البراكين التي تمثل البراكين القديمة في مصر وتعتبر واحدة من أهم وحدات صخور القاعدة الأساسية في مصر - فلقد كانت أهداف تلك الدراسة التي قام بها عوض الله عام ١٩٧٢ تتمثل في الآتى :

١ - إعطاء صورة واضحة وتفصيلية للأوصاف المجهرية لتلك الصخور وبخاصة في المكان الذى اختير مثلاً لها وأعنى جبل الدخان .

٢ - دراسة التركيب الكيماوى وتوزيع العناصر النادرة في أنواع صخور جبل الدخان المختلفة في الموقع الذى اتخذ مثلاً للنوعية . Type Locality

٣ - استخدام كل ما يتجمع من بيانات ودراسات بتروكيماوية وجيموكيمياوية لمحاولة تحديد وتصنيف هذه الوحدة الصخرية ولناقشة مصدرها وأصلها .

للسير في ذلك لابد أن نعود لنحدد صخور القاعدة الأساسية في مصر التي ثبت أنها تغطي مساحة كبيرة تقدر بنحو ٩٣ ألف كيلومتر مربع وأنها تنكشف ظاهرياً على شكل سلاسل جبال تحدد البحر الأحمر في الصحراء الشرقية ، وتشكل رأس المثلث المقلوب لشبه جزيرة سيناء ، ثم تبرز في وجود متواضع عند جبل العوينات في الصحراء الغربية ، وإلى أقصى الجنوب منها وعند أسوان .

غير أن صخور جبل الدخان أو بركانيات الدخان بشكل عام يتركز وجودها بالصحراء الشرقية فقط وفي صخور القاعدة فيها . وكما قلنا من قبل فإن صخور القاعدة في الصحراء الشرقية - والمركبة أو المعقدة في تكويناتها - تشكل في واقع الأمر الأطراف الغربية لما سميناه من قبل بالدرع العربى النوبى . ذلك الدرع الذى يمتد في الجزيرة العربية وينفصل عن ترابنا المصرى الحالى أو عن بقاياها فيه بالبحر الأحمر وخليجانه . ويمتد ذاك الحزام من صخور القاعدة في اتجاه (شمال غربى - جنوب شرقى)

في تراب مصر حيث تنغطي أطرافه الغربية بعدم توافق بالأحجار الرملية التي اقترح لها عمراً العصر الطباشيري . أما الأطراف الشرقية لذلك الحزام من صخور القاعدة المصرية فتغطى برسوبيات أحدث لعصر الميوسين وما بعده مشكلة الشاطئ المصري للبحر الأحمر .

أين بركانيات الدخان في التسلسل التكويني لصخور القاعدة في تراب مصر؟ ذاك ماناقشناه مسبقاً . . والآن : لنذهب معاً إلى الحقل ، إلى موقع جبل الدخان ؛ لننظر في تكوينات المنطقة وعلاقات صخورها بعضها مع بعضها الآخر : المنطقة في جبل الدخان تنغطي أساساً ببركانيات الدخان مع بعض وجود لصخور الجرانيت والرسوبيات القديمة المتحولة . وبالطبع - كما عرفنا من قبل - فإن البركانيات أصغر عمراً من الرسوبيات المتحولة ، ذاك أمر اتفقنا عليه في الصفحات السابقة . ولكن بدراسة العلاقات الصخرية تبدو نوعية من صخور الجرانيت الموجودة ظاهرة في منطقة جبل الدخان أصغر عمراً أو أحدث في التكوين من البركانيات ذاتها ، أو في قول آخر : إن البركانيات أقدم من تلك النوعية من الجرانيت وأكبر عمراً في تلك المنطقة . هكذا تحددت المعالم الزمنية ، فتعالى نصف الصخور بحسب أعمارها ، الأقدم أو الأكبر عمراً أولاً :
١ - الرسوبيات المتحولة القديمة (بعضها يتبع نوعيات صخور الحمات) وهي عموماً ما تزال تطلب المزيد من الدراسة والبحث لتحديد عمرها بشيء من الكمال .

٢ - يلي ذلك في السلم الزمني ، بركانيات الدخان التي تغطي الجزء الأكبر والرئيسي من منطقة جبل الدخان ذاته ، وهي كما قلنا تتبع الحقبة البركانية القديمة التي أفرزت صخوراً لم تزل بحال تكوينها لم تتحول . وهي جاءت قبل تكوين سلسلة صخور منطقة الحمات ، ومن ثم فهي أقدم أو أكبر منها عمراً ، ولكنها أصغر أو أحدث من الجرانيت الرمادي . وبالمنطق لا يمكن أن تكون تلك البركانيات الهائلة والبالغ غلظها قرابة ١٢٠٠ متر - وليدة قذف بركاني في فترة زمنية قصيرة . لابد أن تكون حقبة البركة القديمة التي أسفرت عن كل تلك الصخور الهائلة حجماً وامتداداً حقبة زمنية ممتدة إلى ملايين السنين . وذلك بالفعل رأى بعض العلماء (بارتو ١٩٢٢) الذي يقرر أن بركانيات الدخان تنقسم من حيث زمان تكوينها إلى مجموعتين تفصلها حقبة زمنية سمحت بتكوين الصخور المسماة بسلسلة الحمات ، ومن ثم تكون تلك النوعية الرسوبية القديمة المتحولة أصغر من بعض بركانيات الدخان وأكبر من بعضها الآخر . وهكذا ففروض شتى .

وعلى الطبيعة يبدو جبل الدخان أو البركان القديم بعد أن خمد وحيث يترأى على البعد بمنحدرات حادة - مكوناً من طباق فوق طباق ، تتوالى بعضها إثر بعض في تطابق كاذب بفعل اختلاف ظلالها وتغير ألوانها ، ولكن حين تقترب من الجبل أو البركان القديم الخامد وتفحصه لانجد لتلك الطباق بداية ولانهاية . ليس هناك حد فاصل بين طبقة وأخرى ، وأية محاولة في ذاك السبيل باءت بالفشل ، سواء عند سفح الجبل أو بعد أن ركبنا قمته العالية . وذالك حق ، فالتطابق أساساً من خواص الرسوبيات فقط . ورحنا ندقق النظر ، ونسترجع ما قال به الأول في مجال الجيولوجيا ، فقد قال (بارتو ١٩٢٢) : إن كل ذلك الحجم الهائل من البركانيات ، إن هو إلا رقاب أو قنوات بركانية تنتهي بالفوهات ومن حولها ترامت الصحارة المقدوفة ، ثم بردت فكانت جبلاً . . وغير ذلك قال به هيوم (١٩٢٢) وأندرو (١٩٣٢) : إن تلك الطباق الكاذبة أو الخادعة التي

تبدى للناظر إليها من بعيد بفعل ظلالها المختلفة لى طفوح بركانية توالى في الظهور ، واختلفت في الزمان ، وثبتت في المكان ، وإن تلك الطفوح البركانية وما إليها قد تكونت على شكل (كتلة) اتخذت موقعها فوق الجرانيت السابق في التكوين والمتعرج السطوح الأفقية تقريباً ، ولذلك فإن الجرانيت يظهر عند أقدام جبل الدخان في بطن الوادى مرسلأ امتدادات له وتشعبات في البركانيات المكونة للجبل الذي يبدو بلون عام رمادى متعدد الظلال ، ولكنه أحياناً يميل إلى اللون الأحمر القرمزى الغامق الذي نادراً ما يبدو ظاهراً بسبب الطلاء الصخري الناتج عن عوامل التعرية ، ولكن مع ازدياد الاقتراب وفحص تلك الأنواع بالعين المجردة تبدو بعض الاختلافات في حجم الحبيبات ولون المعادن . . كذلك تبدو المتكسرات واضحة عند السفع التي تفصح عن وجود بعض الصخور القديمة الموجودة إبان ثوران البركان ، والتي بفعل المقذوف الصهاري الذي أنتج تلك البركانيات وبفعل القلقة الأرضية التي صاحبتها - تكسرت الصخور القديمة وتفتتت إلى كسرات صخرية تختلف في أحجامها من عشرات السنتيمترات إلى بضعة ميليمترات ، ثم بعد ذلك يعاد إليها تماسكها بعد أن تلتحم بعضها وبعض بالمادة اللزجة التريدية الصهارية المتصاعدة . .

كذلك يلاحظ الدارس في بطن الوادى وعند أقدام الجبل حيث القذفات البركانية الأولى تقابل صخوراً باردة - آثار التبريد المفاجيء للصهارة ، وكذلك فعل الحرارة على الصخور القديمة ، أما في أماكن ملاصقة البركانيات للجرانيت فيبدو الكثير من المشاهدات منها :

(أ) في مناطق التلاصق تماماً مع الجرانيت تبدو البركانيات ذات حبيبات معدنية دقيقة للغاية لبرودتها المفاجئة بلامستها لسطح الجرانيت البارد ، وتكون محتوية على فلسبارات حمراء كبيرة ومتبلورة ومنتشرة في المادة البركانية الداكنة اللون ، كما لو كانت قد اجتذبتها مماجاورت من صخور الجرانيت .

(ب) على بعد ١,٥ من المتر من مكان التلاصق تبدو الصخور مهشمة ومحطمة ، ومن ثم كانت سهلة على عوامل التعرية مما يبدو أثره واضحاً تماماً .

(جـ) ثم تتوالى الطبقات دون تهشم ، ولكن التشقق واضح فيها بشقوق ضيقة للغاية .

وعندما سلكنا نفس الطريق الصاعد إلى قمة الجبل والذي سلكه من قبلنا الرومان بلوغاً إلى محاجر ذلك الحجر الجميل للغاية ، والمسمى بالحجر الإمبراطوري السماقي الذي اتخذوا منه أفخر أعمدة معابدهم وقصورهم في روما القديمة - استرعى النظر وجود بعض الكتل النارية البركانية العدسية الشكل من صخور تختلف في لونها وما يحيطها ، كذلك كان مسترعياً للنظر وجود ما يسمى بالقنابل البركانية بأقطار ما بين ٤ إلى ٥ سم منغمسة في طبقة بركانية تحالفها لوناً وتركيباً . وتحتل محاجر الحجر الإمبراطوري السماقي ذاك قمة الجبل أو قريباً منها ، حيث تكون تلك النوعية غلظاً يبلغ قرابة ٥٠ متراً وبطول من ٢٠٠ إلى ٣٠٠ متر في امتداد (شمال جنوب) بلا فواصل محددة بينه وبين ما تحته أو أعلاه من نوعيات بركانية أخرى .

وبشكل عام : تختلف تلك البركانيات على جانبي وادى (أبو معمل) الذي يقف الجبل على جانبيه كتلين عاليتين ، ولكنها في مجملها اختلافات لا تؤدي إلى النقيض .

٣ - بعد ذلك نأتى إلى الوحدة الثالثة من الوحدات الصخرية في منطقة جبل الدخان أو البركان القديم . . وللتذكرة نقول : هناك الرسوبيات القديمة المتحولة ، ثم تليها بركانيات الدخان ثم النوعية الثالثة ، وهى الصخور الجرانيتية ، هذه الأخيرة ممثلة فى المنطقة بنوعين هما الجرانيت القرمزى والجرانيت الأحمر ، وهما بشكل عام يتبعان إلى نوعية الجرانيت الأصغر عمراً فى سلسلة التكوينات الجرانيتية فى التراب المصرى ، وهما بالقطع أصغر من بركانيات الدخان عمراً وأحدث منها فى التكوين . ويتكون جبل القطار بالقرب من جبل الدخان من الجرانيت القرمزى الخشن الحبيبات أو الكبير البلورات ، ويحتوى على معدن الموليبدنوم .

كانت الدراسة التى قام بها المؤلف (عوض الله ١٩٧٢) ، تستهدف عدة أهداف كان لبلوغها - لا بد من دراسة ذاك البركان القديم دراسة تستوفى أغراضها حقلاً ومعملاً . . وصعدنا إلى الجبل مرات ومرات برغم وعورة مسالكه وزلافة صخوره وتسنى أطرافها ، مما كان يقذف بالرعب فى قلوبنا عند كل متزلق ، وكان لابد من الصعود إلى أقصى القمة حتى نرى فوهة البركان القديم وأنبوته أو عنقه . . باختصار كان لابد من مصاعب جمة تتجشمها فى سبيل الاحاطة بالجبل شكلاً وموضوعاً . واستكمالاً لذلك جمعت عينات ممثلة من كل طبقة تختلف شكلاً ولوناً بقصد دراستها معملياً : مجهرياً وكيميائياً . وللدراسة المجهرية تقطع الصخور إلى شرائح لاتعدو أجزاء من المليمتر فى غلظها تثبت على شرائح زجاجية بمادة لاصقة خاصة ، وهى أمور تستلزم مهارة فائقة ودقة متناهية . . ثم تدرس تلك الشريحة الصخرية تحت المجهر ، فتبدو كصفحة من كتاب الزمن الخالد ، تنبئ وتبرز أحداث الماضى السحيق بما تظهر من معادن وما يتبدى فيها من تأثيرات . .

وبالدراسة المجهرية ثبت أن بركانيات الدخان - نواتج تلك البراكين القديمة - التى أكبرها وأوضحها بركان الدخان فى شامى الصحراء الشرقية بالقرب من الغردقة - تتكون فى مجملها من نوعيات سبعة من الصخور هى الإنديسيت والإنديسيت الكورنى والحجر الإمبراطورى السماق والريوداسيت والرايوداسيت الكورنى والتراكيت الكورنى ثم المتكسرات البركانية . تلك التسمية كانت نتيجة لتعاون الدراسة المجهرية مع حسابات معقدة تمت على نتائج التحليل الكيميائى لتلك الصخور . ولقد ثبت من تلك الدراسة أن النوع المتميز من بركانيات الدخان ذا اللون الأحمر القرمزى الجميل والذى يندر نظيره فى العالم إنما هو نوع من الإنديسيت الكورنى تميز باحتوائه على كميات لا بأس بها من معدنين خاصين هما اللذان منحاه ذلك اللون الرائع ، هذان المعدنان هما معدن البيموتيت أو ما يسمى عند بعض وذاميت ، ومعدن الهورنبلد البازلتى أو الأوكسى هورنبلد . وإن العامل المهم فى ذلك هو وفرة عنصر المنجنيز الذى حققت به الصخور عبر محاليل مائية حرارية قذفت بها الصحارة فى مراحلها الأخيرة فأثر ذلك العنصر على بعض المعادن وحولها إلى تلك التى ذكرنا والتى أصبحت مسئولة عن اللون القرمزى الأحمر الجميل والرائع . ذلك هو ما حدث ، وليس كما ظن بعض بأن الحجر السماق الإمبراطورى بلونه الجذاب قد نتج عن الصحارة مباشرة وكخطوة أولية واحدة . أما باقى الأنواع فهى قطعات صهارية قذفت إلى السطح عبر البركان القديم مباشرة ، وأما المتكسرات فهى من بعض الصخور البركانية التى تكونت فى المراحل الأولى من الثوران البركانى . . وبعد فترة هدوء عاد البركان ليثور فكسر ودمر بعض ما تكون من قبل ، ثم التحمت تلك المتكسرات من الصخور البركانية السابقة التكوين

والتصاعد من الصحارة في إبانها ، ثم تصلدت المقذوفات النارية بما احتوت من صخور قديمة فأعطت ماسميناه بالمتكسرات البركانية . وتأكيداً للحقيقة القائلة بأن دراسة الصخور يجب أن تبدأ في الحقل ، وتستمر بالمجهر وتنتهى بالبوتقة (التحليل الكيميائى) فإنه استكمالاً للدراسة قد تمت تحليلات كيميائية عدة لبعض صخور ذلك البركان القديم في منطقة الدخان من شمالي الصحراء الشرقية المصرية . وعملت الحسابات والمتغيرات الكيميائية الكثيرة والمعقدة .

والخلاصة : فلقد انتهت الدراسة باقتراح أن بركانيات جبل الدخان تلك والبالغ غلظها حوالى ١٢٠٠ متر والتي تعلو فوق سطح البحر بقاعدتها الجرانيتية (١٦٦٠ متراً) - قد نشأت من عملية التبلور أو التمايز التجزيئى لمagma أو صحارة ثوليتية (قارية) وليس بها معدن الأوليفين وهى بازلتية الأصل ، أو أنها من صحارة إنديسيتية ذات تركيب متوسط لاهو حامضى ولا هو قاعدى . وتعطى الصخور فى مجموعها تمثيلاً لنوعية الصخور البركانية التى تظهر فى المحيط الباسفيكى والتى تتميز بانتقال تدريجى من القاعدية إلى الحامضية . وفى بركان الدخان وما أسفر عنه مماسى اليوم يجبل الدخان - نجد كما قلنا تطابقاً كاذباً : بمعنى أنه ليست هناك طبقات حقيقية كما فى الصخور الرسوبية ، وإنما هو اختلاف تدريجى فى اللون والظلال توحى للناظر إليها عن بعد بأنها طبقات وماهى بطبقات ، اذن ما الحقيقة ؟ كيف تخيلناها ؟ وكيف أوحى إلينا دراستنا بتصورها ؟

لقد تخيلنا أن ذلك قد حدث عبر بركان يثور ويهدأ ، فيقذف ويتوقف عن القذف ، كأنها نبضات قلب استمرت ملايين السنين ، وعندما يفتح صمام القلب - تقصد فوهة البركان - تخرج إلى الوجود قذفة صهارية تلقى بطفحها على سابقتها . من هنا كانت تلك الطبقات ، وهى فى الواقع قذفة صهارية تعقب قذفة . وهى إذ تخرج إنما تكون مصهورة فتفترش قذفة أخرى سبقتها وتصلدت . . . ذاك فى رأينا كان تفسير التطابق . أما تحليل انقسام التركيب إلى تلك النوعيات التى أوردناها فهو مرة أخرى عملية التبلور التجزيئى أو التمايز للصحارة فى باطن الأرض . . . ومع كل قذفة أو قطعة ناتج لتلك العملية . . . وقد تتكرر العملية أكثر من مرة ، ومن ثم تتكرر القذفة بالتركيب نفسه واللون نفسه ، ولا يكون الفاصل بين كل قذفة أو طبقة وأخرى واضحاً ؛ لأن المصهور حين يقذف من فوهة البركان عند نبضه يكون على الحرارة إلى درجة كبيرة تؤثر فى الصخور الباردة السابقة التكوين التى يفرشها ، فيسبب نوعاً من التفاعل والانتشار الذى لايسمح بتحديد المعالم ؛ وإنما يسمح بالخلط الكامل فيما بين ناتج النبضة الصهارية الحديثة وبين سابقتها التى بردت وتبلورت حبيباتها . وبالطبيعة فإن ماتصلد من صخور بركانية سابقة القذف تتعرض لحركة تكتونية وتهشمية أو تشقعية عند تحرك البركان وثورانه من جديد . . . ثم إن الفعل الأكثر أثراً فى ذلك جاء نتيجة انبثاق الجرانيت القرمزى أو القطارى نسبة إلى جبل القطار المجاور لجبل الدخان فى المنطقة نفسها بعد ذلك . .

ألم نقل : إن بركانيات الدخان أقدم فى تكوينها من جرانيت جبل القطار ؟ . معنى ذلك : أنه بعد أن ثار بركان الدخان وبلغ مداه ، وكون مخروطه الجبل الهائل ، ثم هدأ وخمد - انبثق بعد ملايين السنين من تحته الجرانيت الأحمر ، فأثر فيه ، وهشم بعضه ، وشقق معظمه ، وحمل بركانيات الدخان على أكتافه ، فكان قاعدة لجبل الدخان .

وتلك هى قصة ذاك البركان الذى أضحي فيما بعد جبلاً تسمى بجبل الدخان ، وعمره مئات الملايين من الأعوام تكون وبقى

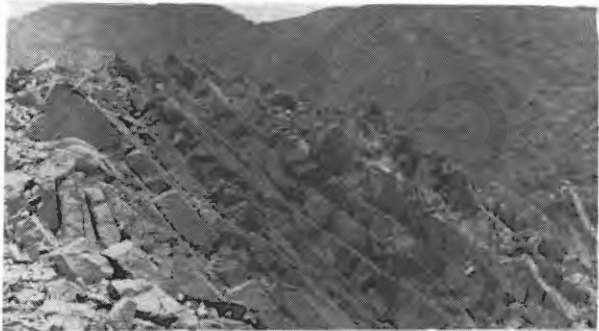
مكانه حتى جاءه الرومان ؛ ليتخذوا منه أعمدة لمعابدهم وقصورهم في روما منذ أكثر من ألف وخمسمائة عام . وما زالت آثارهم وهياكل معابدهم وقرى عمالهم وناصورات حراسهم علامات واضحة بارزة شاهدة على ذلك في الوادى وعند سفح جبل الدخان : فن وسط الصحراء وعبر طرق وعرة صعبة نقلت الكتل الضخمة من هذا الحجر إلى شاطئ النيل عند قنا ومنه إلى روما ؛ لتبنى للأباطرة قصورهم ومعابدهم بأجمل ما وجد على الأرض من صخور ! .



المؤلف وهو يقف على منحدر وعمر وكثير الفواصل من الجرانيت القرمزى اللون (إلى اليسار) ، متداخل مع بركانيات الدخان (إلى اليمين)



كتلة كبيرة من الفتات والحصى البركاني ويشير الشاكوش إلى حجمها Agglomerates



صورة تبين وجه المحجر الذى كانت تستخرج منه النوعية الممتازة من صخور الحجر الإمبراطورى الساقى النادر وجوده فى العالم وذلك من حوالى ١٥٠٠ سنة .

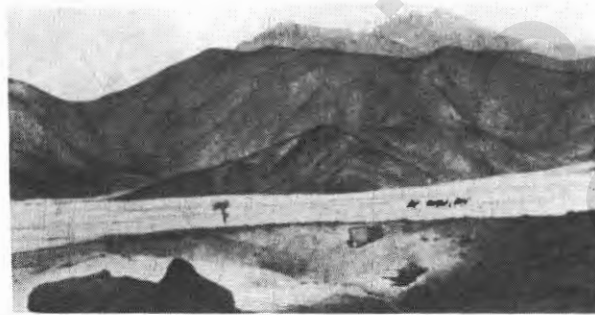
ولم تسلم بركانيات الدخان من القواطع والجدد .
وهذا قاطع من الصخور الحامضية يقطعها في
جبل الدخان



بقايا في محاجر جبل الدخان تبين كيف كان
الرومان يستخدمون الخابور في قطع الصخور على
طول مابها من فواصل .



جبل الدخان (بركان الدخان) كما يبدو
من بعيد على جانبي وادي أبو معمل
بالصحراء الشرقية لمصر .



استغل الرومان منذ حوالى ١٥٠٠ سنة
الحجر الإمبراطورى السماقى من جبل
الدخان وتلك بقايا معابدهم فى المنطقة .



وهذه الأعمدة من حول البئر التى كانت
تزودهم بالماء ، ويظهر الجبل فى خلفية
الصورة على حين أن قناة الماء فى
مقدمتها .



وتلك بقايا قرية العمال الذين كانوا
يمارسون قطع الأحجار فى الحجر .



(١٥) بركانيات مابعد توقف انبثاق الجرانيت

(من البركانيات الصغيرة)

Young Volcanics

ليس لهذه البركانيات أشكال محددة : فهي عامة قواطع أو سدود تقطع في النوعيات الصخرية التي هي أقدم ، كذلك ليس لها تركيب متميز فهي : إما قاعدية أو متوسطة أو حامضية تبلغ في العمر حوالى أربعائة مليون سنة : أى في بدايات الحياة الظاهرة على الأرض . وسننظر إلى تلك النوعية في وسط الصحراء الشرقية مثلاً ، وإذا ماتأملنا تلك المنطقة فسنجدها شاسعة الاتساع تقارب مساحتها نحو ثلاثة آلاف كيلو متر مربع فيما يسمى بمنطقة جبل السباعى -- وادى زيدون .

فمنطقة جبل السباعى تشكل الأرض الجبلية الوعرة التي تتكون من صخور القاعدة الأساسية المتبلورة للتراب المصرى على الجانب الشرقى من الخط الوهمى لتقسيم المياه المتساقطة من الأمطار ، والمنطقة فيما بين خطى عرض ٢٦° ٢٥ ، ٥٢° ٢٥ شمالاً وطول ٣٤° ٠٧ ، ٤٧° ٣٤ شرقاً . وتحد شرقاً بالشريط الساحلى للبحر الأحمر من الرسوبيات الحديثة والذى يبلغ عرضه أحياناً قرابة العشرة كيلو مترات . يُفتَح في ذاك الشريط الساحلى واديان كبيران يجمعان المياه المتساقطة من الأمطار على قمم الجبال عبر أودية متفرعة صغيرة . . ذانكم الواديان هما وادى الشرم البحرى ووادى الشرم القبلى . ومن بين القمم العالية في تلك المنطقة الجبلية الوعرة نجد قمتى جبلى أم نقاط (١٣٠٩ م) وكدابورا (٨٥٣ م) فوق سطح البحر .

أما منطقة وادى زيدون فتشكل من منطقة تلالية تلى خط تقسيم مياه الأمطار السابق ذكره غرباً . . وهى بين خطى عرض ٣٠° ٢٥ ، ٤٥° ٢٥ شمالاً وخطى طول ٣٣° ٣٣ ، ٣٤° ٠٧ شرقاً . أى أن المنطقتين متكاملتان وعلى جانبي ذاك الخط الوهمى لتقسيم المياه المتساقطة من الأمطار : في إحدهما تجرى المياه فيما حفرت على طول السنين من وديان باتجاه البحر الأحمر ، وتجري في الأخرى باتجاه وادى النيل .

ولماذا هاتان المنطقتان بالذات ؟

لأنهما كانتا موضوع بحث ودراسة للمؤلف (عوض الله ١٩٧٧) عن البركانيات الصغيرة عمراً والتي من بينها تلك البركانيات المتنوعة ، بل إن بها النوعيات الثلاثة لبركانيات مابعد الدخان ، أو التي وجدت في الحياة الظاهرة بعد عصور ما قبل الكبرى . . ففيها مثلاً البركانيات الحديثة (مابعد الجرانيت) ، والبركانيات التي هي أحدث (القلويات) ثم التي هي أكثر حداثة وهي البازلت .

وكما تعودنا معاً في هذا البحث - سنلقى نظرة شمولية على تلك المنطقة الشاسعة الأطراف .

وبداية نقول : إن منطقة جبل السباعى تعتبر من المناطق الميسور بلوغها عبر الطريق الساحلى السويس - رأس بناس ،

والذى يربط المنطقة ببلدة (مرسى علم) التى تبعد إلى الجنوب من المنطقة بمقدار ٧٥ كيلو متر وبمدينة القصير التى تبعد إلى الشمال من المنطقة بمقدار ٢٥ كيلو متر. ثم من (مرسى علم) يجرى طريق أسفلتى عبر الصحراء الشرقية إلى أدفو فى وادى النيل بطول ٢١٠ كيلو مترات ، ومن القصير يجرى طريق أسفلتى آخر عبر الصحراء الشرقية أيضاً إلى قفط فى وادى النيل بطول ١٨٠ كيلو متر ، وبهذين الطريقين ترتبط المنطقة بوادى النيل ، كما ارتبطت من قبل بطريق البحر الأحمر . أما إلى داخل المنطقة فتجرى طرق صحراوية ومدقات جبلية عبر الوديان مثل وادى أم غيج وغيره ، أما منطقة وادى زيدون فهناك طريق صحراوى (٤٠ كم) يربطها بطريق قفط القصير عند نقطة شرق قفط بحوالى ٩٠ كم . كما أن هناك طريقاً صحراوياً آخر عبر وادى زيدون نفسه متجهاً شمالاً ليلغ طريق قفط القصير أيضاً ، ولكن عند منطقة اللقيطة شرق قفط بحوالى ٣٥ كم ، وكذلك ترتبط المنطقة بطريق أدفو - مرسى علم عبر طرق ومدقات صحراوية أخرى .

أما الطبوغرافيا العامة لمنطقة السباعى فهى كما قلنا جبلية وعرة متكونة أساساً من الصخور النارية ، وتدرج ارتفاعاتها نحو الزيادة غرباً ، وتمثل بنيتها تسلسلاً جبلياً متوازيًا باتجاه (شمال غرب - جنوب شرق) وتعتور ذلك التسلسل أعراف وقمم جرانيتية فى الغالب الأعم على حين أن بعضها أحياناً من صخور البركانيات التى هى أقدم والمتحولة أو من صخور السربنتين وغيرها ، أما الشريط الساحلى للبحر الأحمر - محدوداً شرقاً بالبحر وغرباً بتلك المنطقة الجبلية الوعرة - فهو سهل منخفض يمتد بحذاء البحر وفى اتجاهه (شمال شمال غرب - جنوب جنوب شرق) . وهو ذو انحدار هين ناحية البحر بالطبيعة . وبين الحين والأخرى تبرز فى ذلك السهل الممتد انبثاقات من الصخور النارية تحد من وحدة المنظر وتكراريتها .

ومنطقة وادى زيدون التلالية تزداد ارتفاعاتها تدريجاً باتجاه الشرق حيث يبلغ أقصى ارتفاع فيها فى جبل نصب الأزرق (١٠٦٠ متراً فوق سطح البحر) ، ويجرى فى تلك المنطقة وادى زيدون - الذى به تسمت المنطقة أساساً - باتجاه (شرق غرب) ثم يغير اتجاه مجراه إلى (شمال غرب - جنوب شرق) تقريباً عند منتصف المسافة بين منبعه ومصبه . . ويتصل به الكثير من الأودية الصغيرة التى تغذيه بمياه الأمطار حين تتساقط . . وتتغذى صخور المنطقة عند أقصى غربها بطباق الحجر الرملى النوى مشكلةً هضبة متقطعة تنحدر فى هدوء نحو الغرب إلى وادى النيل .

فى تينكم المنطقتين - منطقة جبل السباعى ومنطقة وادى زيدون - تظهر جلبة القواطع أو السدود النارية البركانية بأشكال وتراكيب جد مختلفات . . وهى عادة تكون أكثر صلابة وأكبر مقاومة لعوامل الزمان مما يحيط بها من صخور المنطقة ، فتتبدى للعيان واقفة بارزة بأكثر من سواها فى التضاريس ، وأكبر مثل على ذلك ما يحدث فى جبل كدابورا أحد معالم منطقة جبل السباعى الواضحة . . إنها من كثرة وجود القواطع أو السدود وتعدد أشكالها وتراكيبها فيها سميت بأرض القواطع والسدود . .

ولقد درس تلك المناطق علماء كثيرون منذ عام ١٨٤٢ حيث بدأ روفسجر ثم تلاه فيجارى ثم هيوم . . إلخ . . وفى عام ١٩٦١ قام ثابت بدراسة جيولوجية منطقة جبل السباعى . وملخص القول فى ذلك أن أقصى ما أمكن معرفته عن تاريخ المنطقة الوسطى من الصحراء الشرقية هو أنها فى أزمان ماقبل حقبة الكمبرى فى الحياة المستترة كان هناك منخفض أرضى كبير تتوالى إليه الرواسب التى هى أقدم فى مرحلة طويلة من الزمان مقدارها ملايين السنين ، وعند نهاية تلك المرحلة انفجرت براكين ، وتوالت

انبثاقات الصخور النارية تحت مياه غمرت تلك المنطقة . . وتتابع أزمان طويلة للترسيب والتعرية والانبثاقات النارية المتعددة والمختلفة لتعطى التكوينات الجيولوجية الكثيرة التى تأثرت بحركات بناء الجبال ، فالتوت متقشرة هنا أو متحذبة هناك ، ومتأثرة بما حولها كلياً أو جزئياً أو أحال الفعل بعضها جرانيتاً بما يسمى بعمليات الجرنطة . وفى مراحل تالية حدث حقن صهارى للمنطقة بمادة جرانيتية أعطت الكتل الجرانيتية القرمزية والحمراء اللون ، المتناثرة بالمنطقة . وكان ذاك آخر الانبثاقات الجرانيتية فى هذه المنطقة وفى سواها . . مما كان بعد ذلك حدثاً تاريخياً يؤرخ به لما بعده ، حتى إن كثيراً من القواطع أو السدود النارية البركانية التى تنوع فى التركيب والشكل والتى خرجت إلى الوجود بعد ذاك الحدث التاريخى - تسمت ببركانيات مابعد الجرانيت : أى بعد توقف انبثاق الجرانيت على الإطلاق .

وتلك القواطع والسدود فى مجملها حامضية ومتعادلة وقاعدية ثم قلوية التركيب ، ولكنها على مدى من الزمان طویل ومرحلى وهى تقطع فى كل أنواع الصخور التى هى أقدم فى المنطقة . . وأغلبها الجرانيت . . وخير مثل لها أرض القواطع والسدود فى جبل كدابورا . . وكما اختلفت تلك القواطع والسدود البركانية فى الشكل والتركيب فهى أيضاً تختلف فى الغلظ الذى يتردد ما بين بعض المترويض العشرات من الأمتار . وهى بشكل عام تتحدد اتجاهاتها باتجاه (شمال - جنوب) أو (شمال غرب - جنوب شرق) أو نحو ذلك ، كما أن غالبيتها ذوات منحدرات حادة وسريعة تبلغ زوايا ميلها ما بين ٦٠ و ٨٥ . ولقد أمكن تصنيف تلك القواطع أو السدود البركانية من حيث زمان ظهورها - ومن ثم أعماها - على أن الحامض منها هو الأقدم والقلوى منها هو الأحدث أو الأقل زماناً .

أما فى منطقة وادى زيدون فبدايات البحث فيه من عند بارون ١٨٩٦ ، ثم فيرار وهيوم إلخ حتى يأتى الجيولوجى فرنسيس ١٩٧١ : ليرسم مع رفاق له خريطة جيولوجية بمقياس ١ : ١٠٠,٠٠٠ ، ويصف التاريخ الجيولوجى للمنطقة بما لا يختلف كثيراً من حيث المضمون والتاريخ الجيولوجى للمنطقة فى جبل السباعى . وما يهنا هنا هو أيضاً الحدث التاريخى الذى يقف عنده انبثاق الصخور الجرانيتية ، ليؤرخ به لما بعده من بركة أخرجت إلى الوجود صخوراً بركانية على شكل قواطع متنوعة التركيب ، أو الدورة البركانية التى نحن بصدد الحديث عنها والتى يعطيها الجيولوجيون أعماراً تتردد ما بين مائتين وخمسمائة مليون سنة تقريباً .

خلاصة الأمر أن التتابع الصخرى الذى يحكى القصة التاريخية للمنطقتين يمكن إيراده على النحو التالى :

الأحداث

- ٨ - الرواسب الحديثة .
- ٧ - البركانيات التى هى أكثر حداثة (البازلت) فى منطقة السباعى .
- ٦ - البركانيات التى هى أحدث ومنها الصخور القلوية البركانية (من نوع بركانيات التراكيت فى وادى نتش) .
- ٥ - قواطع وسدود مابعد توقف انبثاق الجرانيت (بركانيات حديثة)
- ٤ - انبثاقات جرانيتية متعددة شكلاً وتركيباً وزماناً (كان توقفها تاريخياً لما بعدها) .

- ٣ - مجموعات صخرية متعددة ومتردة ما بين الجابرو والسرينتين .
- ٢ - المجموعات البركانية التي هي أقدم والمتحولة (بركانيات الشيخ الشاذلي) .
- ١ - الرسوبيات التي هي أقدم والمتحولة التي تكونت في الحوض الأرضي والذي من عنده البدايات الممكنة للتأريخ الجيولوجي في تراب مصر .

الأقدم

* * *

قام المؤلف (عوض الله ١٩٧٧) بدراسة عن البركانيات الصغيرة عمراً في منطقة جبل السباعي - وادي زيدون . وهي للذكرى -- البركانيات الصغيرة وغير المتحولة والناتجة عن فترة بركانية لاحقة لفترة سابقة أنتجت البركانيات القديمة والتي أخذنا لها مثلاً بركان جبل الدخان ، وهذه الأخيرة كانت بدورها تالية لفترة بركانية أولى وأقدم أسفرت عن البركانيات التي هي أقدم والتي يقال بتحولها وتغيرها والتي أخذنا لها مثلاً بركانيات الشيخ الشاذلي .

والمرحلة التي أنتجت البركانيات الصغيرة عمراً -- مرحلة ممتدة في الزمان من ٣٠ مليون إلى خمسمائة مليون من السنين أعطت :

- * بركانيات في بدايات المرحلة حامضية وقاعدية وهي - قياساً لما قبلها -- بركانيات حديثة (٢٠٠ - ٥٠٠ مليون سنة) .
 - * بركانيات في أقل من منتصف المرحلة قلووية في مجموعها ، وهي أحدث (٧٥ إلى ١٠٠ مليون سنة) .
 - * بركانيات في نهايات المرحلة قاعدية بازلتية ، وهي أكثر حداثة (حوالي ٣٠ مليون سنة) .
- ولكنها جميعاً منتجات براكين أو انسيابات صهارية عبر الصدوع ، أو فترة بركانية يؤرخ لها بما بعد توقف انبثاق الجرانيت على أرض مصر وإلى عصر الأوليجوسين والميوسين .
- ولما كانت هذه النوعيات في مجملها تشكل وحدات ذات أهمية فيما يسمى بصخور القاعدة الأساسية للتراب المصري - فقد حدا هذا الأمر بالمؤلف ليقوم بدراسته بقصد تحقيق الأهداف الآتية :
- ١ - لإعطاء دراسة تفصيلية بتجرافية لما يسمى بالبركانيات الصغيرة آخذاً هذه المنطقة كنموذج محدد لكل الصحراء الشرقية .

- ٢ - لدراسة المعادن المعتمدة فيها ، وبخاصة أكاسيد معادن الحديد والتيتانيوم ونسيجها كاتبدو في القطاعات المصقولة .
- ٣ - لإجراء المزيد من التحليلات الكيميائية للمكونات العظمى والصغرى لتلك الصخور ، ومقارنة ذلك بمكونات صخور عالمية أخرى مثيلة .

- ٤ - لدراسة توزيع العناصر النادرة في النوعيات المختلفة لصخور تلك الفترة البركانية .
- ٥ - لاستخدام نتائج الحسابات الجيوكيميائية والبتروكيميائية في محاولة تحديد وتصنيف الوحدات الصخرية في المرحلة البركانية موضوع البحث ، ثم لمناقشة الأصل الممكن لتلك البركانيات .

ولبلوغ ذلك أجريت الدراسة على أكثر من مائتي عينة جمعت من البركانيات الصغيرة بأنواعها الثلاثة في منطقة جبل السباعي - وادي زيدون بوسط الصحراء الشرقية .

ونعود بحدیثنا إلى منتجات البركة الحديثة أو بركانيات مابعد الجرانيت بنوع خاص في تراب مصر كلها ظاهرة في صحرائها الشرقية بطولها ، وستؤخذ نوعياتها في هذه المنطقة من وسط الصحراء الشرقية نموذجاً لتلك البركة بشكل عام ، وهي مجموعة البركانيات التي تشمل على القواطع أو السدود الحامضية والقاعدية ومتوسطة التركيب . وهي في منطقة البحث بوفرة وبكثرة . وبخاصة في منطقة أو أراضي القواطع والسدود (جبل كدابورا) وأكثر تلك الأنواع وفرة هي النوعيات القاعدية (دوليريت) ، والمتوسطة (إنديسيت) ، أما أقلها وفرة فهي النوعيات الحامضية (الأبليت والريولايت) . وهي تتبدى في الصحراء منتشرة وإن تكن أكثر تجمعاً في جبل كدابورا . وهي تقطع في الصخور التي هي أقدم وبخاصة الجرانيت ومجموعة صخور الحامات ، وتتخذ القواطع والسدود المتوسطة والحامضية اتجاه الصدوع الشمالية الغربية على حين أن الأنواع القاعدية منها تتركز باتجاه (شرق شمال شرق) . وجميعها تمتد لعدة كيلو مترات ، وتقف عمودية أو رأسية تقريباً أو ذات ميل حادة ، أما متوسطات الغلظ فتتردد ما بين بعض المتر وخمسة الأمتار أو تزيد .

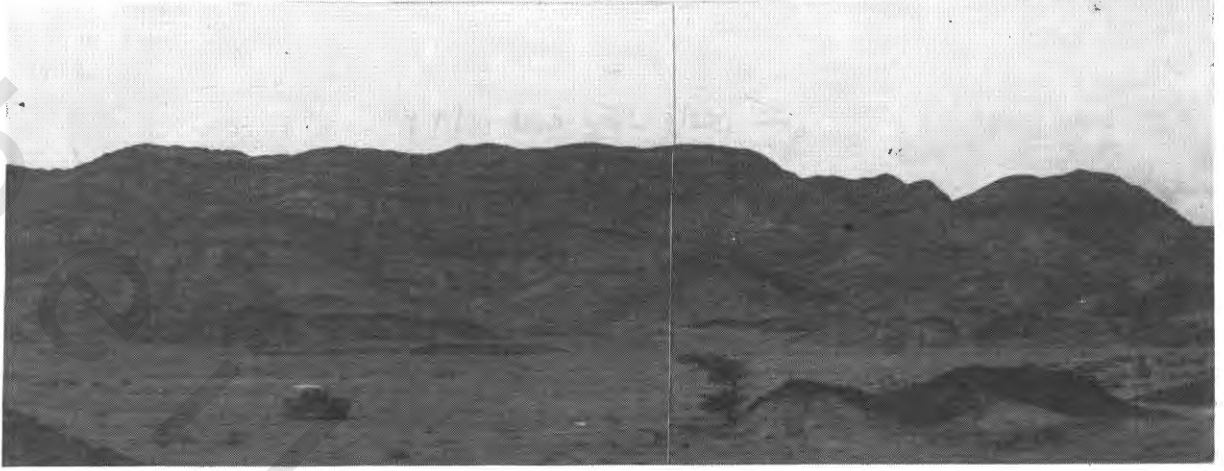
إذن فالنوعيات هي :

القاعدية ، مثال : الدوليريت (المعادن : لابزادوريت - أوجيت ومعادن معتمدة مثل الحديد والألمنيوم) .

المتوسطة ، مثال : الإنديسيت الهورنبلندي
الإنديسيت الأوجيتي
الإنديسيت الكورني (٥ - ١٠٪ كورت) } وهي تنوعت طبقاً لنوعيات المعادن الملونة ثم الفلسبار والمعادن المعتمدة فيها .

الحامضية ، مثال : الأبليت والريولايت (المعادن : الأبليت والأرثوكلاز والميكا والكورت والمعادن المعتمدة) .

وبالدراسات البتروكيمياوية والجيوكيمياوية وجد أن النوعيات القاعدية والمتوسطة في صخور هذه البركة أكثر غنى في نسبة المعادن الحديدية والقلوية من مثيلاتها العالمية ، وأن الصخور القاعدية فيها أغنى في نسبة الجير ، على حين أن المتعادلة والحامضية لها صفات تحت كلسية صودية بالمقاييس العالمية .



صورة بانورامية من تصوير المؤلف لجبل كدابورا (جرانيت) وقد تقطع بالكثير من القواطع البركانية (مما بعد الجرانيت) ذات اللون الرمادي الغامق في الصورة. ولكثرتها سميت المنطقة بأرض القواطع والسدود.

(١٦) قصة بركان وادى نتش

(البركانيات التى هى أحدث)

Al kaline Volcanic Rocks

تكلما حتى الآن عن :

- ١ - براكين الشيخ الشاذلى التى أنتجت بركانيات أضحت اليوم متحولة لطول عمرها الضارب فى غياهب الماضى لمئات الملايين من السنين بلوغاً إلى زمان أسموه بزمان ما قبل عصر الكمبرى فى دهور الحياة المسترة .
- ٢ - وبراكين الدخان التى أنتجت صخوراً بركانية أصغر من سابقتها عمراً ، ومن ثم ، لم ينل منها التحول بذات القدر الذى مارسه فى بركانيات الشيخ الشاذلى ، وهى -- وإن تكن أصغر عمراً -- زمانها أيضاً بعيد ضارب فى غياهب الماضى السحيق بلوغاً أيضاً لدهور الحياة المسترة فى زمان ما قبل عصر الكمبرى المقدر له مئات الملايين من السنين . وبها معاً -- بهذين النوعين من البراكين وما خلفا من بركانيات -- نخرج من دهور الحياة المسترة إلى دهور الحياة الظاهرة : أى مما قبل عصر الكمبرى لما بعد عصر الكمبرى .

وكما قلنا من قبل : فإن خير ما يعكس التاريخ الجيولوجى لتراب مصر عبر كل تلك المئات من ملايين السنين الماضية إنما هو الصحراء الشرقية المصرية بما فيها من صخور القاعدة الأساسية للتراب المصرى ، إن فيها صحاف الزمن الغابر ظاهرة واضحة للقارئ . . وقارئها هو الجيولوجى الخبير المتمكن . يقرؤها فينبئنا بما لم يأت به الأولون . . وكيف يأتون ؟ ذاك أمر نزلت بيننا وبينه الستر والحجب بمقدار مئات الملايين من السنين . . وإن يكن الجيولوجى الخبير اليوم الأخير زمانه -- فإنه آت بما علم من حديث العلوم بما لم يأت به الأوائل ! . وصحاف الزمن تلك أو كتابه الذى نقصد أمر لا يصدقه عقل . . إنه جبال وهضاب ، إنه وديان ومسارب ، إنه طبيعة قاسية أشد القسوة ، إنه قمم مسننة ، وهاويات مضللة ، إنه الصخر الأصم والجلمود سيان كان فى عليائه أو حطه السيل من عل ، إنه حبات الرمال تلمع بما أصابها من طل ، هادئة عند إشراقة الشمس أو غروبها ، وهو حبات الرمال تحملها الرياح فتحطم وتزلزل ، إنه الماء يطغى والعواصف تدمر ، وإنه هبة ريح حانية بعد ظهيرة صيف قانظ ، وإنه برودة ليل قارص تشرق من بعده الشمس ، فتجعل آثاره بدداً ، إن كل ذلك إنما هو سطور فى كتاب الزمان ، لكل فعل ردُّ فعله ، ولكل فعل أثره ، ومن الأفعال والآثار تُخط فى صحاف الزمان سير الأحداث ، ويقرؤها جيولوجى اليوم المتمكن ، ليحكى لنا عما كان وما جرى . .

من الصحاف الواضحة السطور البارزة الحروف وإن تكن مملوءة بفلسفة الطبيعة وإخراجاتها المعقدة المتلوية بما يشق على الفهم المتعجل وما لا يستجيب على وجه السرعة حتى للفهم المستأنى -- نقول : إن من تلك الصحاف فى كتاب الزمان ، الجزء الجنوبي من الصحراء الشرقية المصرية ، إنه الثلث الجنوبي منها ما بين خط عرض ٢٢ شمالاً على حدود السودان وخط عرض

بركان جبل أم نقاط في
وسط الصحراء الشرقية
من البركانيات الأحدث



المؤلف فوق قمة البركان المكون
لجبل أم نقاط .. وهو من صخور
التراكيت (من البركانيات
الأحدث)





قاطع من الصخور البركانية الأحدث انبثق في صخور المنطقة ، فانغرس فيها كاللوتد (اللون الرمادى الغامق) . من تصوير المؤلف في منطقة وسط الصحراء الشرقية .

٢٥ شمالاً ، ويحد من الغرب بنهر النيل ومن الشرق بالبحر الأحمر مغطياً مسافة قدرها حوالى ٩٠ ألف كيلو متر مربع ، هناك تجلت الطبيعة بفلسفتها فأجبرت القوم على مراجعة أنفسهم مرات ومرات قبل القول بفهمها وإدراك مدلولاتها . . ومازالوا يحاولون ! .

إنها منطقة جبلية من أوعر مناطق مصر واصلها مسلكاً ، تشكل أعلى قممها مايسميه العالمون بخط تقسيم المياه : بمعنى أنه عندما تتساقط الأمطار ، وفي ذاك المكان بالذات - يتجه بعضها منحدرأ نحو الشرق على حين يتجه بعضها الآخر نحو الغرب ، إنها المنطقة التى ليس بعدها ارتفاع عام أكثر منها إلى الشرق ولا إلى الغرب . . وهى منطقة تقرب من البحر الأحمر بأكثر مما هى لنهر النيل ، ولقد أمكن تحديد نحو ثمانية تشكيلات أو مجموعات جبلية فى ذلك الثلث الجنوبي من الصحراء الشرقية تتردد ارتفاعاتها ما بين ١٩٧٨ متراً (فى مجموعة أبو حاميد - حماطة - أبو جردى) وبين ١١٣١ متراً (مجموعة أبو زهر - أم تندبا) . هذا بجانب بعض الظواهر الجبلية المنعزلة التى لاتدخل فى تشكيلات أو مجموعات ، وارتفاعاتها ما بين ١٠٧٨ متراً فى جبل نجرب الفوجانى و ٨٤٥ متراً فى جبل زرقة نعام .

وتتقطع المنطقة بالكثير من الوديان التى خرجت معظمها إلى الوجود بفعل تركيبى ، ومن ثم اتخذت أشكالاً طولية متوازية لمسافات بعيدة وتبلغ ثلاث منها وادى النيل ، هى بترتيبها من شمال ذاك الثلث الجنوبي للصحراء الشرقية : وادى شيعط ، ووادى الخريط اللذان يبلغان الوادى عند كوم أمبو ، ثم وادى العلاقى الذى يفتح اليوم فى بحيرة ناصر عند مكان القرية القديمة

(دكا) ، هذه الأودية الثلاثة بالطبع تأخذ مياهها عند تساقط الأمطار مما أسميناه بنخط تقسيم المياه وتتجه غرباً . . أما باتجاه الشرق - إلى البحر الأحمر - فالأودية أكثر عدداً وأكثر تحدرًا ولكنها أقل اتساعاً . . ونذكر منها أودية أم خريجا والجبال والخوداع والرحابة والحوضين وعبيد والدثيب وغيرها . ومع الحضارة الحديثة امتدت الطرق الأسفلتية إلى ذاك الجزء الرهيب من صحراء مصر الشرقية : فهناك طريق (أدفو - مرسى علم) (٢٢٠ كم) ، وهناك طريق مواز لشاطئ البحر الأحمر ما بين (مرسى علم - ويرانيس) (٥٠ كم) ، وهناك ثالث على حافة المنطقة في التقائها مع وادي النيل ما بين أسوان وأدفو ، - فكأنما المنطقة قد حفت بالطرق المرصوفة من جهات ثلاث ، بجانب ذلك - فغالبية أودية المنطقة تصلح للنقل الخفيف الذي يصل بمن يريد إلى أى ركن من أركانها في حالة استخدام الوسيلة المناسبة .

في هذه الصفحة من صحاف كتاب الزمن على تراب مصر - تناضل الحياة ؛ لتبقى على بعض آثارها . . فلا مصدر للماء سوى محمول من نهر النيل . . اللهم إلا بعض الآبار المشورة سماها العباددة بأسماء تعارفوا عليها هم وآباؤهم ، منها بئر أبرق وأبوسعفة وحفافيت ، وهكذا على سبيل المثال لا الحصر ، وهى في مجموعها آبار إن صلحت لتروى من غلة لاتغنى ولا تثمر في زرع ولا ضرع : فالمنطقة في شمولها قارية جافة حارة ، شاطئها على البحر حار رطب ، أمطارها نادرة ، ولكن إن وجدت فهي عاصفة رعديّة قوية مباغتة ، تغطي الرياح الشمالية الغربية الباردة الأجزاء الشمالية من تلك المنطقة غالبية السنة حيث تضرب الأعراف والقمم العالية في كبّد السحاب وبخاصة في الفترة من يناير حتى مارس ، وتتردد درجات الحرارة ما بين ٥٠ درجة صيفاً (مايو - أكتوبر) و ٢٠ درجة شتاءً (نوفمبر - أبريل) ، أما في الليل فتهبّ الحرارة إلى ما دون خمس درجات . . كم تفعل وكم تؤثر تلك الاختلافات الحرارية في الصخور ! ومن هنا قلنا : إن لاختلاف الليل والنهار والحرارة في كل منها أحرقاً تُحطّ بها كلمات الزمن في كتابه الخالد .

وأمام هذه الظروف - يتجمع ما يمكن أن نسميهم قطان ذاك الجزء من التراب المصرى في مناطق مثل أدفو وكوم أمبو وأسوان ومايينها من قرى على طول الوادى . والقليل منهم في مرسى علم ويرانيس على البحر الأحمر . . هذا بجانب بعض المعسكرات البدوية في قلب المنطقة التي قد يقابلها عابر الصحراء أوباحثها ، حول الآبار مثلاً يحدث عند قوم يعيشون حول بئر الأبرق ، وهم بشكل عام قبائل العباددة والبشارية . .

ولقد ظل ذاك الجزء من الصحراء الشرقية المصرية يشكل علامة استفهام في دراسة التراب المصرى اللهم إلا من بعض بعثات فردية لاتغطي نظرتها المنطقة ككل ، حتى عام ١٩٦٧ حيث تمت أول خريطة جوية جيولوجية شاملة للمنطقة . بعد أن حلقتنا عالياً ؛ لتكون النظرة شمولية على جزء هام من أجزاء ترابنا المصرى - نعود استطراداً لحديثنا عن البراكين والبركانيات .

فبعد بركانيات الشيخ الشاذلى المتحولة ، وبركانيات الدخان غير المتحولة تأتى مع التسلسل الزمنى ماتسمى بالصخور البركانية القلوية والبراكين التي قذفت بها . .

إن نوعية الصخور البركانية القلوية محدودة الانتشار في العالم بشكل عام وفي مصر بشكل خاص : فهي في الأخيرة يتمثل

وجودها أساساً على شكل بعض القواطع البركانية عادية أو دائرية أو حلقة معقدة ، والمخروطات البركانية والطفوح أو الطباق البركانية . . هذا بجانب نوعيات قليلة ونادرة من الصخور الجوفية القلوية مثل بعض الكتل الجرانيتية القلوية والسيانيتية . ومادام حديثنا عن البركانيات والبراكين هو الخط الرئيسى لبحثنا هذا - فنستصر القول في هذا المجال على البركانيات القلوية في مصر . . . وستؤخذ - مثلاً عليها - تلك التى فى وادى نتش . . ومن هنا سنعمم التسمية ببركانيات وادى نتش أو براكين وادى نتش نسبة إلى الوادى كما فعلنا من قبل ؛ لأن أفضل ما توجد تلك النوعية إنما هى فى ذاك الوادى . . وهو بالطبع مالايعنى قصر تلك النوعية على ذاك المكان ، وإنما هى نوعية يتكرر وجودها ، وبخاصة أنواع التراكيت منها فى أماكن أخرى وإلى الشمال منها فى الصحراء الشرقية ، مثلاً سيأتى الحديث عن وجودها فى وسط الصحراء الشرقية عند مناطق جبل السباعى ووادى زيدون وغيرها . .

ويذكر الرملى والعقاد فى أبحاثهما (١٩٦٠ ، ١٩٦١) ثلاثة تجمعات لصخور التراكيت (نموذج البركانيات القلوية) فى ثلاث مناطق مختلفة هى :

أولاً : التجمع الجنوبى فى المنطقة فيما بين وادى شعيط ووادى عنتر فى جنوبى الصحراء الشرقية .
ثانياً : التجمع الأوسط على شكل حزام يجرى ما بين منطقة وادى أم غيج ومنطقة وادى المياه فى وسط الصحراء الشرقية .
ثالثاً : التجمع الشمالى ما بين منطقة الدباح ومنطقة كرم شالى وسط الصحراء الشرقية .
وهناك مايقال عن تجمع رابع ، إلا أن هذه هى أهمها بشكل عام . .
وبلغة الانفجارات البركانية يمكن أن يقال عندئذ : إن البراكين التى أنتجت هذه النوعية المتميزة من الصخور البركانية القلوية قد انفجرت بشكل عام فى أماكن لها فى جنوب الصحراء الشرقية ووسطها وشمالها ، وذلك على الأقل ما يظهر لنا فى التراب المصرى حتى اليوم . . ولاعلم لنا بما خبأته الرسوبيات فى الأماكن الأخرى .
ذاك من حيث المكان . . أما من حيث الزمان . . فهى بشكل عام فيما بعد عصر الكمبرى ، تميزها عن سابقتها . . أما عن شكل الوجود فللذكرى نقول :

- وجدت بركانيات الشيخ الشاذلى المتحولة على شكل طباق فوق طباق . . ربما تكون قد التوت أو تصدعت فيما بعد . .
- ووجدت بركانيات الدخان على شكل طباق كاذبة أو طفوح بركانية فوق طفوح ، تداخل حديثها وقديمها ، فاختلفت الحدود الفاصلة بين الطبقات ، وهى أيضاً من بعد تكوين تصدعت وتشققت . .
- ووجدت البركانيات الحديثة القاعدية والمتوسطة والحمضية ، وهى ماتسمت بقواطع مابعد الجرانيت - على شكل قواطع وسدود فى كل الصخور التى هى أقدم بنوعياتها المختلفة .
- أما البركانيات القلوية التى هى أحدث هذه فلها شكل آخر عجب : هنا نجد القواطع الحلقيّة أو الدائرية الكاملة وغير الكاملة ، هنا نجد المخروطات البركانية ، وهنا أيضاً نجد الطفوح والطبقات التى تتردّد ما بين الأفقية والمائلة أو المتحدرة فى عنف ودون تدرج حتى يمكن تقسيمها إلى ثلاثة أقسام هى :



منظر طبيعي لما تسمى بالقواطع الحلقيّة المعقّدة



هكذا تتكون الجبال البركانيّة

١ - القواطع الحلقية المعقدة الكاملة .

٢ - القواطع الحلقية المعقدة غير الكاملة (هلالية الشكل تقريباً) .

٣ - حقول اللآفا أو الصحارة فوق سطح الأرض مع مخروطات وقباب وقواطع دائرية تجمعية (حصيات قديمة داخل الصحارة المتصلة) .

ففي الأشكال العجيبة حيث القواطع دائرية وحلقية -- نجد ما هو كامل الاستدارة في شكله مثل جبل الغرقة وما هو هلالى في شكله مثل جزيرة خشم نتش . . ومن حيث المخروطات الحادة نجد المخروط البركانى في جبل النهود في الجنوب وأم نقاط في الوسط من الصحراء الشرقية ، وهى في مجموعها من نوعية الصخور القلوية الفريدة (التراكيت وغيرها) التى تنبثق إثر بركنة عاتية فتقطع في كل أنواع الصخور الموجودة حتى تخرج إلى السطح بصهارتها وأثقالها .

ولقد كان أول من أطلق تسمية بركانيات وادى نتش هو العالم الجيولوجى -- من رواد الجيولوجيا في مصر -- بارتو (١٩٢٢) ، وهو سماها كذلك لوجود أفضل تمثيل لها في ذاك الوادى في نظره . وهو قد قال : بامتدادات التواجدات إلى أبعد من ذلك شمالاً ، وهو أيضاً قد قال : باحتمال التواجدات تحت غطاء الحجر الرملى النوى إلى الغرب ؛ ثم هو أخيراً أعطاها عمراً يقدر بالعصر الطباشيرى الأعلى البالغ قرابة ٧٥ مليون سنة تقريباً . وقد ميز أو صنف تلك الصخور بميزات تخصصية إلى أنواع عدة بلغ غلظها في مجموعها حوالى ستين متراً .

ولقد اتفق بارتو هذا في تقديره لعمر تلك البركانيات أو زمان انفجار براكينها مع ما جاء في عام ١٩٦٠ حيث تم تقدير العمر المطلق لتلك الصخور ، وكذلك مع مشاهدات لاحقة من الجيولوجيين : فلقد أعطت تقديرات العمر المطلق بالبوتاسيوم - أرجون نحو ٧٨ مليون سنة كعمر لصخور التراكيت متفقة في ذلك مع بارتو الذى أعطى العمر نفسه بمشاهداته الحلقية ، وإن كان بعض يعتقد أن التراكيت أصغر قليلاً من بقية الأنواع الناتجة عن تلك البركة في إطارها الزمنى العام ؛ فليس الأمر كما عرفنا أمر سنوات ، عشرات أو مئات أو ألوف -- ولكنه الزمن الجيولوجى الذى إن قلنا به فقد عشنا الملايين من السنين . ولقد وجد أن القواطع البركانية الحلقية أو الدائرية الكاملة (يسمونها المعقدات الحلقية) من النوع الأول في جنوبى الصحراء الشرقية -- تتشابه في صفات عامة ، وإن يكن لكل منها ما يميزه في بعض الأحيان من خواص ينفرد بها . وتأسيساً على ذلك أمكن تصنيفها إلى خمسة أنواع ، هى :

١ - نوعية جبل أبو خروق : صخورها مصنفة تماماً وذات تركيب معقد ، وتحتوى على النيفلين سيانيت (خام الألمنيوم) .

٢ - نوعية جبل الجزيرة : كسابقتها ، ولا تحتوى على النيفلين سيانيت .

٣ - نوعية جبل مشبح : صخورها غير مصنفة ، ومن ثم يصعب تماماً التعرف على تركيبها الحلقى ، وتحتوى على النيفلين سيانيت .

٤ - نوعية جبل منصورى : كسابقتها ، ولا تحتوى على النيفلين سيانيت .

٥ - نوعية جبل تاريق : مجموعة تختلف فيما بينها من حيث درجة تصنيف صخورها وتعقيد تركيبها ولكنها تمتاز عادة

بظاهرة نظام التقطع الحلقي أو الدائري .

ولعل من المناسب أن تناول نماذج من تلك النوعيات نلقى عليها بعض الضوء :

فمثلاً : نوعية جبل الجزيرة من القواطع الحلقية صخورها متميزة أو مصنفة لدرجة كبيرة ، فهي مكونة أساساً من كتلة مركزية مع حلقة خارجية وأخرى داخلية تنفصلان بعضهما عن بعض بوادين هلالين الشكل ؛ كما أن هناك وادياً مركزياً لكن يصعب التعرف عليه . وهذه الحلقة المعقدة غير تامة الاستدارة تماماً ، ويبلغ قطرها ٣,٥ من كيلو متر . والصخور الأساسية في المنطقة والتي انبثقت فيها البركانيات الصغيرة ، مكونة من البركانيات المتحولة التي هي أقدم والتي أعطيت اسم بركانيات الشيخ الشاذلي ، وهي في هذه المنطقة قد تأثرت كثيراً بعوامل التحول حتى إنها في بعض الأماكن قد تحولت إلى ما يسمى بالشبيست الأخضر ، وكلا النوعين من الصخور البركانية التي هي أقدم المتحولة قليلاً والمتحولة كثيراً قد مزقتها وقطعت فيها القواطع البركانية الصغيرة القلوية العادى منها والحلقى . وبشيء من التفصيل نجد أن القاطع الحلقي الخارجى يبدو وكأنما هو بقايا مخروط بركانى مكون من الطف البركانى والتراكيت وغيرهما ، وتجرى حواف ذاك المخروط عبر شقوق الصخور القديمة في المنطقة ظاهرة أو محتفية تحت رواسب الوادى ؛ كذلك يلاحظ أن الصخور البركانية في تلك الحلقة الخارجية قد افترشت السطح المعرى غير المستوى للبركانيات التي هي أقدم المتحولة .

أما القاطع الحلقي الداخلى فهو غير متكامل ، ويتكون من صخور السيانيت القلوية ، وهي صخور نارية جوفية تختلف فيما بينها بنسبة محتواها من المعادن القائمة ومن حيث التركيب ذاته ، وتكون تلك الاختلافات أكثر وضوحاً حيث تتجاور تلك الصخور مع نوعية من صخور الجابرو ، وهي فيما بين القاطعين الحلقين الخارجى والداخلى منها - على شكل هلال - في الجزء الجنوبى ، ثم فيما بين القاطع الحلقي الداخلى وبين الجزء المركزى من الشكل كله في الجزء الغربى .

وبالنسبة للجزء المركزى من ذلك التكوين المعقد فإنه نوعية مركبة من الصخور النارية المتداخلة تشبه إلى حد كبير السيانيت القلوى ، ومن ثم فإنها تعتبر كبقايا من المخروط البركانى . وعلى عكس القاطع الحلقي الخارجى فإن البركانيات الصغيرة هنا تتمثل بنوعيات أكثر حامضية وأكثر قلوية مثل الرايولايت والتراكيت . وأخيراً يتقطع كل ذلك الشكل المعقد بمزيد من القواطع والعروق تتخذ أشكالاً عدة ومحتوية على كل نوعيات الصخور النارية التي في هذا التركيب .

فإذا إذن عن التتابع التكويني في هذا الشكل وكيف حدث ؟

إن تكوين هذا الشكل الحلقي المعقد قد بدأ ببركان من النوع المتفلطح Flat Covering على سطح صخور القاعدة الأساسية في المنطقة . مخروط ذاك البركان يتكون من نوع الطفوح البركانية وغيرها ، وهي التي تكون الآن القاطع الحلقي الخارجى الأسفل ، وكذلك قاعدة الكتلة المركزية ، ثم في نوبة نشاط تالية نما المخروط البركانى المتفلطح الأول ، ولكنه ناء سريع وحاد إثر انبثاقات جديدة لصهارة حامضية (لائيت) وقلوية (تراكيت ورايولايت) ، بعدها حققت المنطقة بصخور نارية متداخلة من الجابرو وعلى شكل أجسام مخروطية منفصلة في غالب الأمر ، وتكونت عندئذ الحلقة الداخلية من السيانيت . وتلقائياً حدثت بعض التداخلات النارية في صخور المخروط البركانى ، وأخيراً تكونت السيانيت القلوى البيجأتودى ، وتأتى

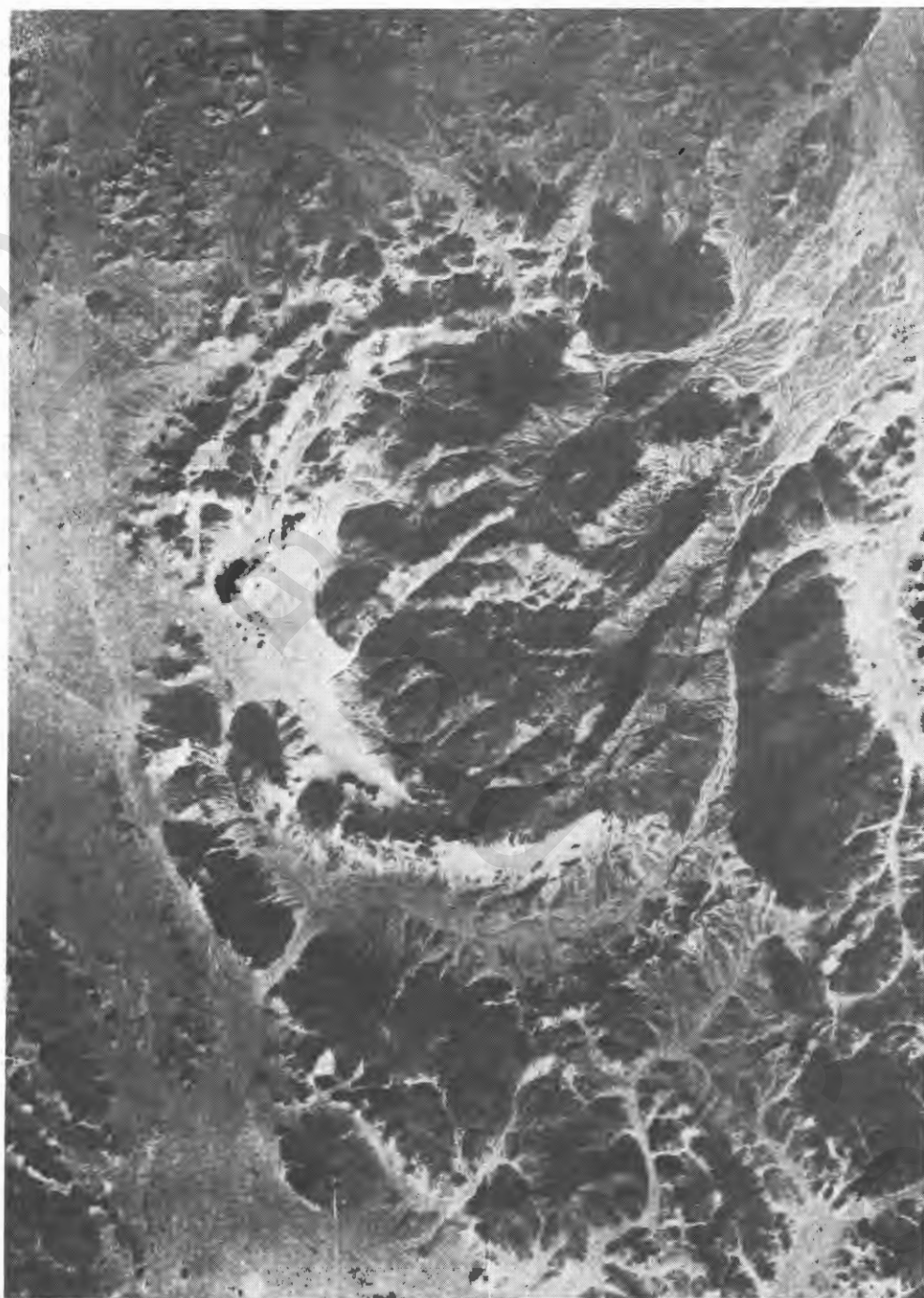
بعد ذلك العروق والقواطع العادية التي تبدو أصغر عمراً من المكونات الصخرية الرئيسية للتركيب الكلى للشكل العام الذي اعتزته الصدوع فيما بعد ، والذي قطعه إلى عدد من الكتل الصخرية التي أزيحت : إما أفقياً أو رأسياً أو كليهما معاً . كان ذلك نموذجاً للحلقات المعقدة والمركبة كاملة وغير كاملة . . ونأتى إلى نموذج من النوعية الثالثة للصخور القلوية في جنوبى الصحراء الشرقية المصرية ، وهو حقول اللافا أو الصهارة فوق سطح الأرض مع مخروطات وقياب وقواطع دائرية تجمعمية . . وهذه النوعية بشكل أساسى فى مناطق وادى تنش التي بها تسمت ، ووادى شعيط ووادى ماصور وجبل أبو خروق ؛ وهى تشتمل على أنواع صخرية من البازلت والمخروطات والقياب البركانية من صخور التراكتيت واللاتيت ، وكذلك القواطع الدائرية .

- فأما صخور البازلت فى المستويات القاعية لتكوينات الحجر الرملى النوبى .
- وأما المخروطات والقياب البركانية ذات الشكل الواضح الذى لاخطئه العين والتي تكون جبالا حادة الانحدارات تبرز فيما حولها من تضاريس أقل ارتفاعا فكأنما هى قبعات سوداء إذا نظر إليها الناظر بعين طائر يحلق فى السماء .
- وأما القواطع الدائرية فهى حيث هى ، مميزة واضحة كاملة الاستدارة محاطة : إما بهضبة هينة التحدر من البازلت أو الحجر الرملى ، أو بمسطحات من صخور القاعدة الأساسية للتراب المصرى .

ونموذج على هذه النوعية الأخيرة - القواطع الدائرية - جبل الغرفة .

يتسع قطر هذه الدائرة إلى نحو كيلو متر واحد وترتفع إلى قرابة من ٢٥ إلى ٣٠ متراً فوق سطح الوادى ، وتتكون الصخور المحيطة فى المنطقة من طبقات من الحجر الرملى النوبى ومن البازلت وبعض الكتل من الأحجار الجرانيتية من نوع الجرانيت الشيعطى (نسبة إلى وادى شعيط) ، وتتداخل بعض طبقات الحجر الرملى النوبى النقى على طول الجزء الخارجى من القاطع الدائرى ، حتى لتبدو محفوظة هى وبعض قطع البازلت فى صخور ذاك القاطع . أما القاطع الدائرى ذاته فيتكون من نوعيات مختلفة من الصخور البركانية ذوات تشقق عمودى على أطرافها الخارجية ، ولم تسلم تلك الدائرة أيضاً من قواطع أحدث عادية الشكل . قد حققت فيها بعد تكوينها ، ومن ثم فهى أصغر عمراً وأكثر تحدرًا باتجاه مركز الدائرة ، حتى لتكاد تكون عمودية فى بعض الأحيان .

لربما احتاج الأمر إلى شيء من التوضيح والتركيز بشأن تلك القواطع الحلقية المعقدة . . إننا نوردها هنا فى الحديث عن البركانيات ، وليست كل صخورها الظاهرة ببركانيات بالمعنى العلمى ، ليست جميعها مخرجة إلى السطح ؛ وإنما بها من النوعيات المتداخلة ذات الحبيبات الخشنة والمتوسطة (البركانيات حبيباتها دقيقة) الكثير ، ولكننا نوردها هنا ونعنى بها أنها براكين أصلاً . . فى البدء ، كان ذاك التركيب بركاناً . . وننتظر هنا حتى نوجز وصفاً سبق عن جبل الجزيرة وجبل الغرفة ، وبعدها ننتقل معاً إلى مسرح الأحداث .



صورة جوية لجبل الجزيرة في جنوبى الصحراء الشرقية (التكوين الحلقى المعقد) (بمقياس ١ : ٢٠,٠٠٠)

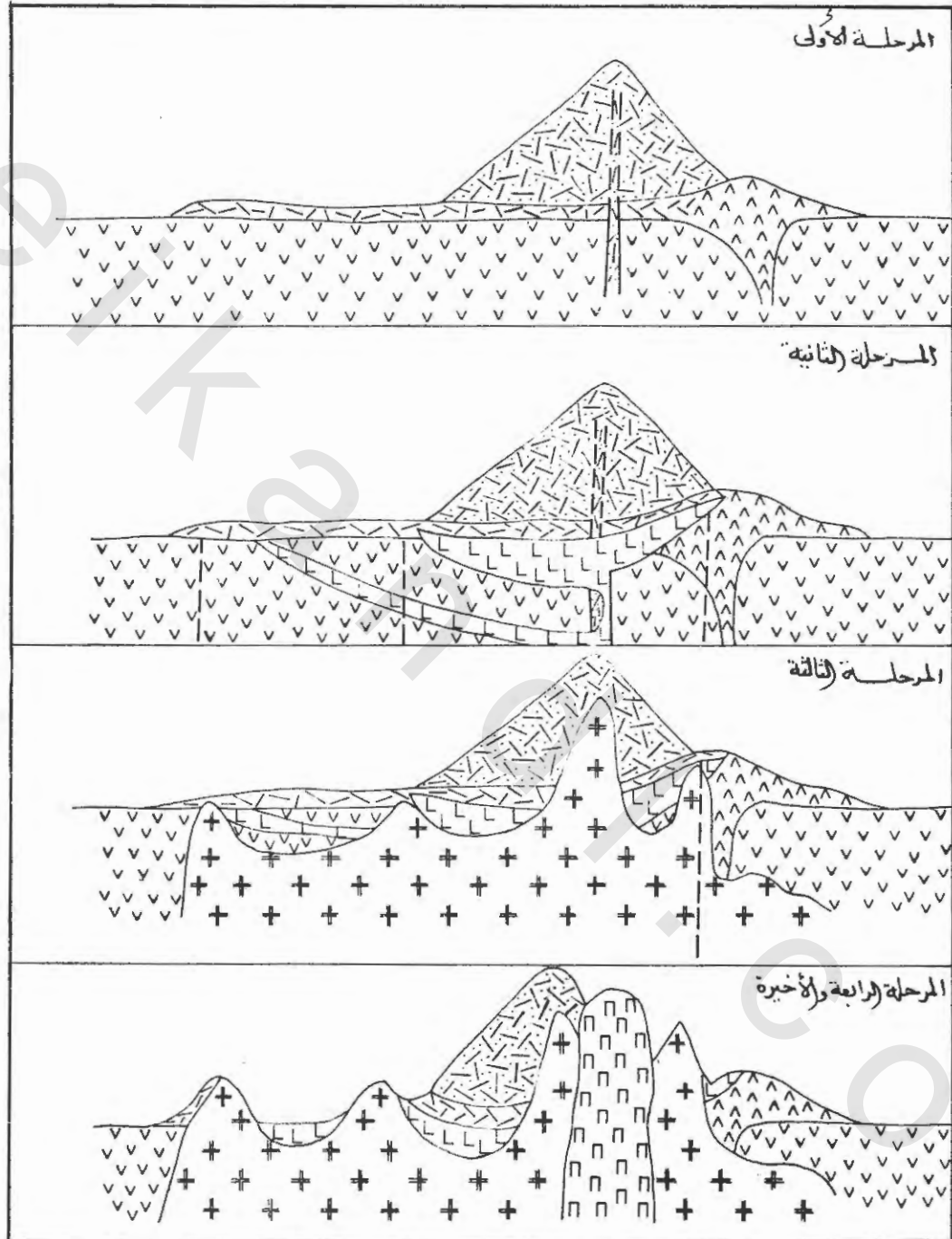
تفصيل جيولوجى بمقياس ١ : ٤٠,٠٠٠

لجبل الجزيرة فى جنوبى الصحراء الشرقية



- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| ١ - رواسب وديانية | ٢ - سيانيت قلوى |
| ٣ - صخور مختلطة الأصل (هجين) | ٤ - سيانيت قلوى به كورت |
| ٥ - ديابيز | ٦ - جابرو |
| ٧ - رايولايت وتراكيت | ٨ - متكسرات بركانية . |
| ٩ - صخور بركانية أقدم | ١٠ - قواطع |
| ١١ - صدوع . | |

تخطيط تكويني يبين كيفية نشأة جبل الجزيرة بجنوبي الصحراء الشرقية. لاحظ
العلامات المميزة للصخور كما في اللوحة السابقة الجيولوجية لجبل الجزيرة .



فأما جبل الجزيرة فيتكون من :

كتلة مركزية : من صخور متداخلة (سيانيت قلوى) لها صلة بالمخروط البركاني القديم . بداخلها واد صغير وتحف بها أودية هلالية ..

الحلقة الداخلية : صخور متداخلة غير بركانية ، حبيباتها متوسطة وكبيرة (سيانيت) تقف رأسية أو حادة الميل ، وتحف بها أيضاً أودية هلالية ..

الحلقة الخارجية : صخورها من بقايا بركان قديم ، بركانيات متنوعة ومتكسرات بركانية . جبل الجزيرة بشكل عام حلقاته غير تامة الاستدارة ، قطره حوالى ٣,٥ كم ، وقطع أخيراً بقواطع أحدث عمراً ومتعددة شكلاً تسببت في إزاحة بعض أجزائه رأسياً وأفقياً ..

وأما جبل الغرقة فهو أيضاً من النوع الحلقي ، قطره حوالى ١٠٠٠ متر ، وارتفاعه عن أرض الوادى حوالى ٣٠ متراً . ثم أخيراً نأتى لتفسير ذلك : إننا أوردنا تلك النوعية في الحديث عن بركانيات مصر برغم أنها في شكلها الظاهر اليوم ليست كلها بركانيات .. وكان ذلك لأنها ما كانت لتكون بهذا الشكل ، لو لم تقم أساساً على بركان قديم سبق ذاك التكوين في وجوده .

وبلغة علمية بسيطة نقول :

إن القواطع أو السدود الحلقيّة المعقدة هي أساساً وفي الأصل نتجت عن براكين سادت ثم بادت .. والقصة من أولها تتحدد معالمها في وجود بركان من النوع المفلطح انفجر في مكان ما ، وخرجت عبر أنبوتيه أو رقبته أثقال من أثقال الأرض المصهورة ، فتجمدت على السطح مشكلة صخوراً بركانية من نوع ما أو أنواع شتى كونت غطاء أو طاقة فوق فتحة أو فوهة البركان .. واستمرت الإضافة إليها من داخل البركان ، فيزداد وزنها ويزداد غلظها ، ويكون تخيل المسرح كالتالى :

- غرفة الصهير تحت البركان مملأ بالصهارة ..
- أنبوبة البركان (بما تصاعد عبرها ، وأخرج منها) سدت ..
- الصهارة في غرفتها تحت القشرة الأرضية لم تتوقف عمليات التميز البلورى فيها ..
- الحرارة والضغط مازالا يتولدان ، ويتجمعان بداخلها ومن حولها .
- الثقل فوق رقبة البركان يضغط ويضغط بما تجمع من أوزان للمادة المنبثقة ..
- نقطة الضعف في المنطقة إذن - هي رقبة البركان ذاتها ؛ لأنها أصلاً كسر في الأرض .
- بزيادة الوزن على السطح يحدث انخفاض ، أفضل طرقة هي رقبة البركان ..
- لزيادة الضغط على الصهارة المتميزة بلورياً في غرفتها تحت القشرة الأرضية ، تندفع إلى أعلى باتجاه سطح الأرض ، فلاتجد طريقاً إلا حول الكتلة الهابطة عبر رقبة البركان ، والتي تحول دون بلوغها سطح الأرض ، فتحقق الصهارة المتصاعدة في الصخور الهابطة وحولها ، تحت الطاقة البركانية العامة على سطح الأرض ..

- التداخلات النارية الجديدة (الصهارة المتصاعدة) لا تبرد فجأة ؛ لأنها لم تبلغ السطح ، ومن ثم تكون حبيباتها خشنة بما يميزها من حبيبات الصخور البركانية الدقيقة الأحجام ، تلك الصخور المتداخلة - من نوعيات السيانيت وأشباهاه . .
- قد تتكرر عملية الهبوط ثم الحقن الصهاري مرات ومرات ، فتتكون حلقات وسدود دائرية وحلقية متعددة تحت الغطاء البركاني الأول ، ويأتى الزمان بمعاوله وعوامله بعد زمان التكوين بزمان ، فيعزى ويزيل من صخور الغطاء البركاني ما يكشف عن فلسفة التكوين وحلقية البناء ، وتبدى بعد ذلك بقايا الغطاء البركاني الأول كحلقات خارجية أو داخلية بحسب وضعها ، وكذا تبدى الصخور الأخرى الخشنة فى حلقات تنم عن اتجاهات تصاعدها حول الكتلة البركانية الهابطة . .

• • •

ثم نأتى إلى نوعية هذه البركة فى منطقة من وسط الصحراء الشرقية باتساع قرابة ثلاثة آلاف كيلو متر كانت مجالاً للبحث فى البركانيات المتأخرة قام به المؤلف (عوض الله ١٩٧٧) : البركة القلوية التى أنتجت الصخور البركانية القلوية شبيهة بنوعيات مثيلة فى بركان تنش موضوع هذا الحديث . قد أعطيت أعماراً زمنية ما بين ٧٥ و ٧٨ مليون سنة . إن الصخور البركانية القلوية تمثل النوعية المتميزة للبركانيات المتأخرة فى هذه المنطقة . فهى على شكل طباق كاذبة ؛ كما فى جبل شغاف بوادى زيدون . وهى على شكل مخاريط بركانية كما فى جبل أم نقاط ، ثم هى على شكل قواطع وسدود عادية على امتداد المنطقة كلها .

● فأما الطباق البركانية الكاذبة فى جبل شغاف وجبل شغاف بوادى زيدون فأبعادها فى العادة تتردد ما بين ١,٥ من كيلو متر طولاً ونصف الكيلو متر عرضاً . وهى ذوات ميل قليل جداً .
● وأما المخروط البركاني فى جبل أم نقاط فيرتفع قرابة الخمسين متراً فوق مستوى الوادى والمتكسرات البركانية عند سفحه .
● وأما القواطع والسدود فهى أوفر أشكال تلك النوعية القلوية من الصخور البركانية وجوداً فى المنطقة موضوع البحث . وهى باتجاهات (شمال - جنوب وشمال غرب - جنوب شرق) باللغة قرابة عشرة أمتار كمتوسط للغلط ، وتقف رأسية تقريباً أو ذوات ميل حادة . وتتميز تلك القواطع أو السدود البركانية القلوية بأن لها مناطق تلامس محددة مع ما أخرجت من بينها من نوعيات صخرية أخرى : بمعنى أنه لا تدرج بين هذه وتلك ، وإنما خط فاصل مميز بين كل منها ، ثم إن تلك الصخور البركانية ذوات شقوق رأسية متجاورة وكثيرة . وتشكل الصخور البركانية القلوية علامات هامة وواضحة فى تضاريس المنطقة نظراً لمقاومتها بأكثر من غيرها لعوامل التعرية والتفتت ، ومن ثم فهى تقف متحدية للزمان على حين تنهاوى الصخور الأخرى من حولها .

ولقد أثبتت الدراسة المعدنية المجهرية المشار إليها سابقاً على تلك الصخور البركانية القلوية أنها تتكون من النوعيات الآتية :
نوعيات التراكيت (الكورتى والقلوى والبيروكسينى) والتراكى أنديسيت والتراكيت الأورثوكلازيتى ثم اللامبروفير .
ومن حيث المعادن : فالفلسبارات عادة قلوية ، أما المعادن الملونة فهى من الامفيبولات أو البيروكسينات القلوية كذلك فى معظمها ، ثم المعادن المعتمة من الألمنيث والحديد والكبريتيدات وتداخلاتها جميعاً مع بعض المعادن الأخرى المساعدة .
ولقد وُجِدَتْ فى تلك البركة القلوية بوسط الصحراء الشرقية نوعية متميزة ونادرة الوجود بشكل عام هى التراكيت

الأورثوكلازيتي ، الذى قورن فى الدراسة التى أجراها عوض الله ١٩٧٧ بنوعية مماثلة نادرة ساذرلاند ١٩٦٥ فى أوغندا.. وكان أول من أطلق ذلك الاسم على تلك النوعية . والصخر فى الحالتين يتكون فى معظمه من معدن الأورثوكلاز ، ويمتاز فى تركيبه الكيميائى بنسبة عالية من عنصر البوتاسيوم (٩,٢٨٪ فى النوع المصرى ، و ١٤,٩٦٪ فى النوع الأوغندى) . والشئ الطريف أن المخروط البركانى فى جبل أم نقاط يحتوى على نوعيتين من التراكيت فى مكان واحد : ففي قفته نوعية طازجة من صخور التراكيت البيروكسينى على حين أن فى قاعدة المخروط المتكسرات البركانية وهى أساساً من التراكيت القلوى . . وكان لابد من وضع الاقتراحات والشروح لتلك الظاهرة . وفى ذلك الصدد قيل : إنه بداءة وجد بركان أُخرجت عبر قناته صخور تراكيتية قلوية كتلك السائدة فى المنطقة . ثم على مر الزمان توقف نبض البركان إلى حين من الدهر أعقبته انتفاضة أخرى أو نبض بركانى جديد أُخرج إلى السطح نوعية أخرى كانت قد تميزت أو تصنفت إليها الماجما فى الأعماق إبان توقف الثوران البركانى ، هذه النوعية الجديدة هى التراكيت البيروكسينى الذى عندما اندفع إلى السطح كون قه المخروط البركانى فى جبل أم نقاط . .

أما المتكسرات البركانية فماقصتها ؟

البركان الأول أو القديم خمد بعد نشاط دام إلى حين . .

ثم عندما عاودته الحياة ، ودب فيه نبض جديد عاود الثورة والانفجار ، فتكسرت بفعله الثورى الصخور السابقة إلى الوجود سواء كانت بركانية أو من الصخور الأخرى فى منطقة الانفجار . . تطايرت تلك القطع الصخرية إثر الانفجار فيما حول رقبة البركان ثم ترسبت ، ثم تصلدت ، وتماسكت بفعل ماأخرج البركان فى ثورته الجديدة من صهير وتراب بركانى . . تلك القطع أو المتكسرات البركانية تتردد وتختلف غلظاً ما بين بضعة ملليمترات إلى عشرات السنتيمترات .

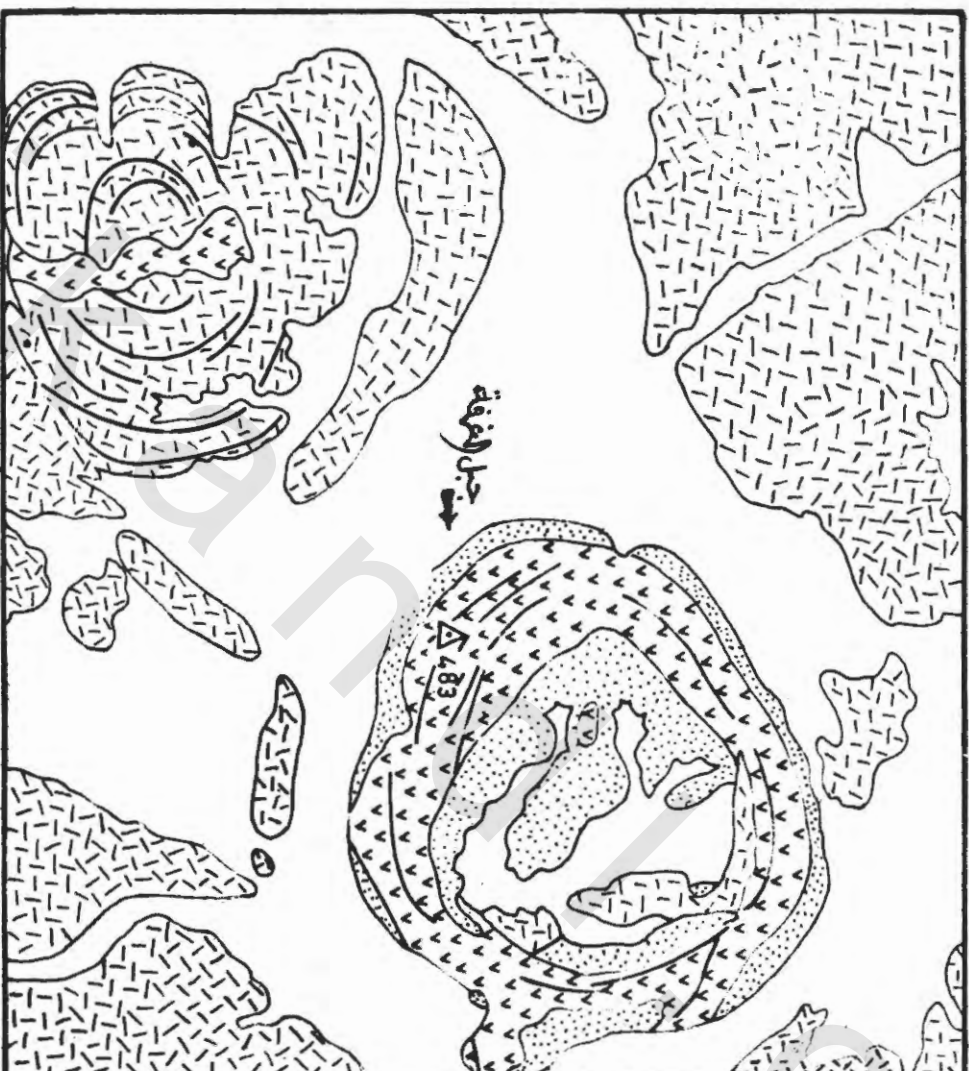
وبالدراسة الكيميائية والصخرية والكيميائية الأرضية وُجد أن البركة القلوية من عصر الطباشيرى الأعلى وما بعده ، والتى أعطيت عمراً ما بين ٧٥ و ٧٨ مليون سنة -- أغنى فى نسبة الحديد فى مكوناتها من نسبة الماغنسيوم ، وأن لها صفات بوتاسية تبلغ أدنى حد لها فى نوعية التراكيت البيروكسينى ، كما ثبت أن تلك النوعيات البركانية القلوية المصرية شبيهة إلى درجة كبيرة بمثيلات لها عالمية أخذت كمراجع فى تلك الدراسة ؛ كذلك وجد أن البركانيات القلوية بشكل عام تتردد فى صفاتها ما بين تحت الكلسية القلوية والصودية الكلسية بحسب المقاييس العالمية فى ذاك الشأن . .

التوزيع التكوئى للمركبات الصخرية النارية القلوية فى الصحراء الشرقية المصرية وبخاصة القواطع أو السدود الحلقية المعقدة والدائرية والمستطيلة ، وحقول الالفا أو الصحارة والرواهص أو التجمعات والمخروطات البركانية وما إلى كل ذلك -- يشير إلى احتمال وحدة التكوين وتشابه الظروف المتخصصة التى حدثت فى مناطق الشد التى فى القشرة الأرضية فى تلك المناطق . وزمان حدوث تلك الظروف قد أتى تالياً للأزمان التى تأثرت فيها الأرض بعوامل الالتواء الكبرى المتأخرة ، وبخاصة فى صخور القاعدة الأساسية المصرية ، ومن ثم كانت توزيعات كتل صخور القاعدة الأساسية هى العامل الهام فى كيفية انتشار الصخور القلوية فى صحراء مصر الشرقية (وسطها وجنوبها على وجه الخصوص) .

صورة جوية أخرى رائعة لجبل الغرقة من التكوينات الحلقية المعقدة بجنوبي الصحراء الشرقية (مقياس = ١ : ٢٠,٠٠٠)



تفصيل جيولوجي للخرطة الجيوبية السابقة لـ جبل القرونة بمقياس رسم
(١ : ١٥٠,٠٠٠)



- رواسب وديانية
- صخور غابريت
- بازلت
- أحجار رملية نوية صدوع

وقبل أن يذهب بنا الحديث إلى بعيد في توزيعات القواطع أو السدود الحلقية القلوية في مصر - حبذا لو وسعنا دائرة النظر لاستيعاب بعض ما تجمع من معلومات عن الحركة التكتونية الأساسية لكل قارة أفريقيا ، أليس ترابنا بعضاً من ترابها ؟ إن كل قارة أفريقيا باستثناء جبال أطلس ومناطق أزمان الحياة القديمة في موريتانيا والجزء الجنوبي من القارة - تعتبر مسطحاً قديماً Old Platform صخور القاعدة فيه تقدر أعمارها من ١,٢ - ٣ مليار سنة .. ويعتقد الكثيرون أن حقبة زمنية تكتونية هامة قد اعترتها من ٤٠٠ إلى ٦٥٠ مليون سنة مضت ، أسفرت عن تميزها إلى نطاقين : أحدهما أكثر قدرة على الحركة من الآخر .. بعد ذلك توالت حقبة القلق على القارة ، وتسمت كل حقبة فيها باسم من أسماء مناطق القارة المتعددة .. ولقد كان النظام التصدعي الأعظم في تراب قارة أفريقيا واحداً من الأحداث المميزة لتلك القارة تنعكس آثاره في أيامنا هذه بالصدوع العظمى فيها ، ويستمد أثره مما سمي بحركة موزمبيق لبناء الجبال منذ التقاء حقبى الحياة الوسطى والحديثة في الزمان الجيولوجي . ونعود إلى مصر وترابها : أين هي من كل ذلك ؟ إنها ضمن مسطح شمالى القارة ، وقسمها الجيولوجيون التركيبيون إلى عدة أقسام تركيبية هي : الدرع أو الكتلة العربية النوبية ، والرصيف الثابت ، ثم الرصيف غير الثابت ، ثم تركيب خاص حول خليج السويس هو في ذاته داخل ضمن الرصيف الثابت للتراب المصرى كما قلنا من قبل ، هذا الرصيف الثابت من التراب المصرى يحيط بالدرع أو بالكتلة العربية النوبية على شكل نطاق غير غليظ من الرسوبيات . وباتجاه الشمال يتدرج ذلك الرصيف الثابت إلى ما يسمى بالرصيف غير الثابت والمتميز بغلظ له اعتباره من الرسوبيات التى عانت كثيراً من التحركات الأرضية ، فتشققت أو تصدعت أو التوت في تحديات أو تقعرات على حسب الحال ، وكل ذلك يسبب قربها من المنخفض المتقعر الهائل الذى يشكل البحر المتوسط .

وطبقاً لبعض آراء الجيولوجيين المتخصصين فإن في صحراء مصر الشرقية تحديداً كبيراً يمتد بطول شاطئ البحر الأحمر ، ذاك التحدب من أهم تشكيلات الدرع أو الكتلة العربية النوبية . في اتجاه الشمال من ذاك التحدب - تتعدّد الأمور بالنسبة لوجود القبة من الصخور النارية في جنوبى سيناء . وبشكل عام يعود التعقيد في التركيب الصخرى لتلك المناطق لما انتابها مراراً وتكراراً من تحركات أرضية آخرها الصدوع التى حدثت في عصرى الأليجوسين - موسين ، وما صاحب ذلك من إخراجات أو انبثاقات لصهارة أعطت طفوح البازلت التى تنتشر على سطح التراب المصرى في أبو زعبل وطريق مصر / السويس والواحات البحرية وجنوبى القصير وجزر سان جون في البحر الأحمر وغيرها ..

ولقد ساعدت الدراسات الجيوفيزيكية الحديثة في توضيح التركيبات المختلفة والعميقة في القشرة الأرضية للتراب المصرى وما حوله في آسيا وأفريقيا . من نتائج ذلك اعتبار صدع أو أخدود البحر الأحمر واحداً من نظام أخدودى أو تصدعى أصاب العالم بأسره . وإن هناك تداخلات لصخور قاعدية في أساسيات التراب المصرى وبخاصة الدرع أو الكتلة العربية النوبية . وإن ذاك التداخل كان من التعقيد والانفصالية إلى كتل بحيث أعطت في نهاية الأمر ذاك السطح الوعر الذى يلمسه من يطير فوق صحرائنا الشرقية وما حولها شرقاً على وجه الخصوص .. ويعتبر صدع أو أخدود البحر الأحمر من الصدوع العظمى في المنطقة

على حين أن هناك آخر أقل أهمية يمتد من جزيرة كريت باتجاه وادى حلفا ، ويمتد جنوبا إلى السودان ، وآخر يتخذ اتجاه الواحات البحرية - أسوان وهكذا ..

أما توزيع غلظ القشرة الأرضية على التراب المصرى وما حوله فأمر ذو بال : فأقصى غلظ للقشرة الأرضية (من ٤٠ إلى ٤٥ كيلو متر) قد سجلته التقارير العلمية في مناطق ظهور صخور القاعدة الأساسية في السعودية وفي السودان وفي منطقة قنا - أسوان وغيرها . أما أقل غلظ للقشرة الأرضية (من ٢٠ إلى ٣٥ كيلو متر) فقد لوحظ في تفعيرة البحر الأبيض المتوسط وأحدود البحر الأحمر وما حولها من صدوع أقل أهمية . إن انتشار تلك الصدوع في مناطق القشرة الأرضية ذات الصفات القارية سوف يبرز إلى الوجود فرضية تداخلات مادة الستار الأرضى إلى المستويات العليا من طبقة السيل (صخور السيليكات والألمنيوم) . ثم نجىء بعد ذلك القواطع الحلقية القلوية المعقدة مرتبطة بكل تلك الصور :

فمثلا : في منطقة وادى نتش بجنوبى الصحراء الشرقية حيث تتقاطع أخاديد العقبة والنيل - البحر الأبيض المتوسط - توجد أنواع من البازلت من العصر الطباشيرى المزامن للأحجار الرملية النوية منتشرة بكثرة جنبا إلى جنب مع صخور التراكيت وغيرها التى تشكل مخاريط بركانية وقواطع بركانية دائرية ، وجنوباً من تلك المنطقة غالباً ، توجد القواطع البركانية أو المتداخلة الحلقية .

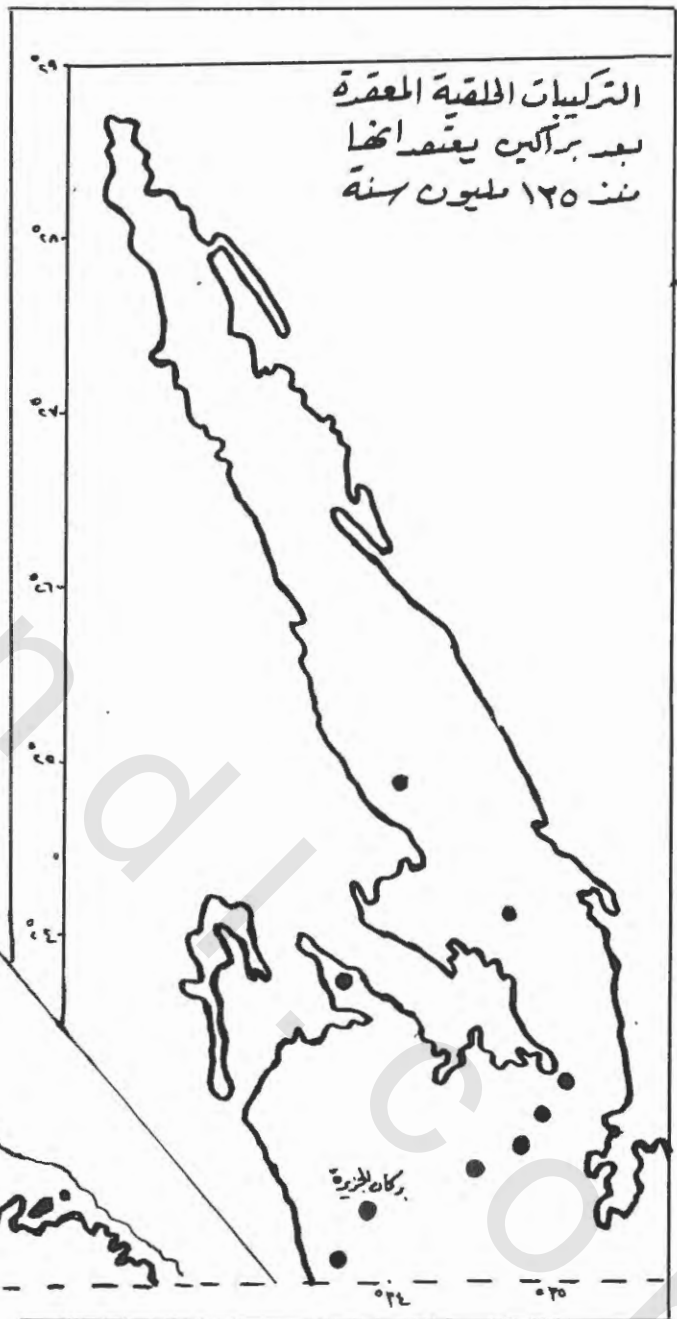
مرة أخرى نعود لغلظ القشرة الأرضية : إنه أمر هام في تبيان توزيع تلك القواطع الحلقية ، إذ إن غالبيتها عبر تلك المناطق ذات القشرة الأرضية البالغة في غلظها أربعين كيلو متر أو أكثر ، هذا في حين أن تداخلات البازلت وما شابهه في قاع البحر الأحمر ترتبط بمناطق من القشرة الأرضية لها غلظ أقل .

إن وجود غالبية القواطع الحلقية القلوية هذه جنوب خط عرض ٢٥° (أى جنوب مستوى منتصف المسافة ما بين قنا وأسوان) له أسباب معينة : فهناك قد عانت صخور القاعدة الأساسية تكثيفاً من عمليات الالتواء والتصدع ، وإليها تمتد صدوع العقبة والبحر المتوسط - النيل . وهنا تتقاطع تلك الصدوع مع أحدود آخر يمتد عبر أسوان فيما بينها وبين مرسى علم : معنى ذلك أن صخور القاعدة الأساسية في المنطقة تقطعت إلى كتل عدة : اثنتان من بينها ذواتا غلظ للقشرة الأرضية في حدود ٤٠ كيلو متر غرب أسوان ، وفي الضفة الشرقية للنيل في منطقة قنا . وهناك كتلة (بيضاوية) الشكل باستطالة في منطقة أسوان مرسى علم ولها قشرة بغلظ ٣٥ كيلو متر .. وهكذا .. ويرتبط بكل ذلك وجود القواطع الحلقية المركبة . أما أكبرها طراً فهو حيث التقاطعات في تلك الاتجاهات الصدعية في المنطقة .

وليس ظهور قواطع قلوية حلقية وفقاً على الصحراء المصرية ، فحقيقة الأمر أن لها أشباهاً كثيرة في قارة أفريقيا ، وهى في مجموعها مرتبطة بالنطاق الأفريقى التصدىعى الأعظم ، ذلك النطاق الذى يجرى على طول مسافة تبلغ حوالى ستة آلاف كيلو متر على الأقل فيما بين ما يسمى بمتحذب لومومبا في الجنوب وامتداداً باتجاه الشمال حتى أحدود البحر الأحمر وصدع خليج العقبة قطعاً على طول ذلك الامتداد الكبير كل قارة أفريقيا تقريباً في جزئها الشرقى من الجنوب حتى الشمال .. وفي ذاك النطاق تتناثر القواطع الحلقية القلوية كما يبدو من الخريطة المرافقة . ولقد وجد تشابه كبير بين كل التشكيلات في كل أفريقيا :

- فن حيث العمر : غالبيتها إما بالغة حقب الحياة الوسطى أو بدايات الحياة الحديثة ..
- ومن حيث نوعية الصخر : غالبيتها تعطى أنواعاً قلووية غير مسبقة تزداد حامضية وقلوية في التركيب باتجاه الشمال في القارة على حين أن النيفلين سيانيت دائماً فيها جنوباً .
- ومن حيث التكوين : غالبيتها توحى بالمايز البسيط لصهارة (وحيدة) ، هي في الأساس صهارة بازلتية بشكل عام ..
- ومن حيث النشأة : غالبيتها ظهرت تحت ظروف الشد وتكوين الصدوع في القشرة الأرضية ، التي بانخسافها استدعيت الصهارة لملء فراغاتها ، فكانت الحلقات ، وكانت أحياناً المخروطات ..
- ومن حيث المظهرية العامة : إن تلك الخاصة بمصر - وإن تكن تتمايز بصفات تخصها دون غيرها تشارك كل التشكيلات الأفريقية من هذا النوع في صفات عامة ترتبط في بعضها بغلظ القشرة الأرضية ..

التركيبات الملصقة المعقدة
بعد براكين يقفها
منذ ١٢٥ مليون سنة



براكين منذ نحو ٢٥ مليون
سنة تظهر آثارها ومخارجها
في صخور القاع.

