معجزات الكهارب

مستنبطات جديدة في الدقائق الكهربائية

تبين مبلغ سيطرة القوة الكهربائية على المعيشة الانسانية

لعرض جنرى

يستفاد من احدث الانباء التي وردت على الدوائر العلمية في اوربا وأمريكا ان روّاد العلم القائمين بالمباحث في احد ميادينه العجيبة قد استنبطوا حقائق جليلة مدهشة اذ تبينوا اسباب وقوف السيارات في طرقها ، وتعطلها بلا علة ظاهرة . وعرفوا كنه استنبات البذور في تربتها ، وأدركوا طريقة نقف البيض ، وفهموا سرّ الراديو وغيره من الظواهر الطبيعية المحيطة بنا حتى اسباب ما يشعر به الانسان من سرّاء وضرّاء عند قيامه من نومه . فصاروا يعزون تلك الحوادث الى المقذوفات الكهربائية الخفية التي تنهال علينا من ارجاء الكون . وقد اضافت حديثاً المختبرات العلمية في شتى البلدان ، معارف جديدة الى الحقائق المعروفة الخاصة بالعمل السحري الذي تعمله القوة الكهربائية التي في الاجواء

ففي ايطاليا مثلاً ، قام احد العلماء باطلاق امواج كهربائية في الجوّ فغيّر بها نظام الوراثة في النباتات . ونبغ في هولندا عالم آخر يقتل البكتيريا بالامواج الكهربائية فاستطاع درء الفساد عن الاغذية البشرية . وتمكن عالم غيرهما في المانيا من الفوز بنتائج مدهشة بكهربة الهواء في حجر المستشفيات . واتيح في الولايات المتحدة لجراحيْن من نطاسييها كشف حقيقة علمية جديدة ، وهي ان القذائف الكهربائية الدقيقة ضرورية لادمغة الناس وأبدانهم

ولعلّهم يهتدون بمباحثهم في الارياح الكهربائية والعواصف المغناطيسية والدخان الشمسي والغبار الكهربائي ، الى حل الغاز الطبيعة التي التبست عليهم من قديم الازمان . وغدا كثيرون من العلماء يعتقدون ان تفسير الالغاز الطبيعية التي بين ظهرانينا ، والوقوف على اسرار الحياة والوراثة والموت ، كلها كامنة في الحقائق المشحونة بالكهربائية . وانه ليس في ميادين المباحث العصرية ما يماثلها في اسرارها العجيبة وفيما ينتظر ان تأتينا به من الخيرات العميمة

﴿ سر وقوف السيارات وتعطل الطيارات ﴾

كان رتل من السيارات مؤلف من مائة سيارة ونيف سائراً منذ عهد قريب بين مدينتين في امريكا فهبّت عليه ريح هوجاء اثارت الرمال فملأت الجو حول السيارات غباراً . فأخذت محركاتها

تقف بغتة بلا سبب جلي .. فكنت ترى حينئذٍ السيارات كلها معطلة وجميع سائقيها منهمكين في ادارة مقوِّماتها عبثاً ، وهم لا يدركون علة تعطل المحركات . وظلوا على تلك الحال حتى سكنت الريح فجعلت المحركات تدور فاستأنفت السيارات سيرها فتفطن السائقون الى ان قوة خفية كانت العاصفة مثارها ، عطلت اجهزة اشعال البنزين في محركات السيارات تعطيلاً وقتيًّا

فكان ذلك الحادث الغامض مدعاة لتذكر الباحثين ما اشيع في خلال الحرب العالمية بشأن شعاعة مبهمة كانت تستعمل وقتئذٍ لوقف محركات الطيارات واسقاطها . فاعلن عالم نمسوي منذ بضعة اسابيع انهُ اخترع جهازاً من هذا الطراز تنطلق منهُ في الجو امواج كهربائية قصيرة جدًّا فتعطل اجهزة اشتعال البنزين في محركات الطيارات وهي طائرة

اذن يتسنى للباحث ان يفقه سرّ تعطل السيارات في ذلك الزلزال الاميركي من استنباط جديد استنبطه العلماء في كثير من انحاء العالم . وهو ان عواصف الرمال تولد دائماً قوة كهربائية . وقد تكون تلك الدقائق الكهربائية (الايونات) إما موجبة واما سالبة . ويتوقف ذلك على نوع التركيب الكيماوي للرمل والغبار في الجهة التي يقع فيها الحادث . ففي جنوب افريقية حيث يكثر البلور الصخري ، تكون الدقائق الكهربائية دائماً موجبة . وفي انكلترا حيث يجزلُ حجر البلاط تشيع الارياح الهوج التي تثور على الطرق المطروقة جدًّا بالسيارات ، بقذوفات من الكهربائية السلبية

وفي كليفورنيا عالم شاب هو (ريتشارد فولزات) اخترع جهازاً بديعاً لتوليد زوابع الرمال مطبقاً العلم على العمل ، فصار في وسعه اثارة رياح مشبعة بالغبار في انابيب من النحاس الاحمر تولد قوة كهربائية تدخر في كرة معدنية ضخمة قد تبلغ ٢٦٠٠٠٠ فولط كما ثبت في احدى التجارب

وفي فصل الربيع الماضي قامت دائرة المقاييس في وشنطون بتجارب تبينت بها مبلغ تأثير القوة الكهربائية الجوية في محركات السيارات اذ شحن الهواء الذي ادخل في منفذ جهاز (مزج الهواء بالبنزين) بعدة دقائق مكهربة مختلفة محشودة بعضها مع بعض ، فكانت قوة محرك السيارة تختلف باختلاف عدد تلك الدقائق المكهربة

﴿ الكلف الشمسية والراديو ﴾

ويرى الخبيرون ان السنة الحالية اصلح ما يكون لسماع الراديو منذ سنة ١٩٢٣ لاننا نستطيع سماع الاشارات من ابعد المسافات اشد وضوحاً وانتظاماً منها في السنين العشر الماضية . وسبب ذلك ان التقلبات الحاصلة في الكهربائية الجوية طفيفة لضؤولة الكلف الشمسية . والمعروف ان الكلف بمثابة براكين من الغاز الناري على وجه الشمس ، يزيد عددها او ينقص في ادوار زمنية منتظمة يبلغ كل منها احدى عشرة سنة . وهي الآن في احط دركاتها . اما في السنوات الخمس المقبلة فسيحتشد على وجه الشمس عدد من الكلف يزيد شيئاً فشيئاً حتى يبلغ غايته نحو سنة ١٩٣٩ ثم

يأخذ في التناقص حتى يختفي بتة سنة ١٩٤٥ وحينئذٍ ينتهي دور آخر من ادوار الكلف الشمسية

وفي السنين السبع المتأخرة قام عالم فلكي ومهندس من المشهورين بمباحث توخيا بها التبحر في درس علاقة الكلف الشمسية بالراديو . وهما الدكتور هارلان . ت . ستتسون مدير مرصد بركنز والدكتور جريناليف بكرد الذي يعد من اقطاب امريكا الذين اشتغلوا بنقل الحديث بالامواج الكهربائية . فكان الدكتور ستتسون يرصد ويصور الكلف الشمسية يوماً فيوماً ، بينما كان زميله يرقب التقلبات التي كانت تحدث في ذلك الحين في قوة امواج الراديو التي كانت تجيء من محطات الاذاعة القاصية

ولما تضاعف عدد الكلف الشمسية في سنوات ١٩٢٦ ، ١٩٢٧ ، ١٩٢٨ كانت اشارات الراديو تضعف شيئاً فشيئاً . ولكن من سنة ١٩٢٩ فصاعداً حينما نقص عدد الكلف الشمسية ، اشتدت اشارات الراديو . فعلل العلماء ذلك بأن الغلاف الضخم المؤلف من الدقائق المكهربة الذي يحف بالارض (وهو المعروف بطبقة كينلي وهيفسيد — نسبة الى العالمين اللذين استنبطاه) يتأثر بالتقلبات التي تحدث في الشمس . لأن الشمس تقذف الارض بفيض من الدقائق الكهربائية كالذي ينبعث من انابيب الاشعة السلبية الضخمة . ومتى صدمت تلك الدقائق الغلاف الجوي ، مزقت دقائقه وجعلتها ذات كهربائية ايجابية او سلبية ، فيقوم (ذلك الغلاف المكوَّن من الدقائق المكهربة والذي يعلو عن سطح الارض نحو ٧٠ ميلاً) مقام مرآة منحنية تعكس او تردُّ امواج الراديو للتجهة نحو الجو الى الارض ثانية . ومتى انعكست الامواج او ارتدّت بفعل ذلك الغلاف المكون من الدرات الكهربائية ، استطاعت قطع المسافات البعيدة والدوران حول الارض . وتتوقف درجة تكهرب ذلك الغلاف على مبلغ قوة الشمس . فان كانت شديدة جدًّا ، اي حينما تكون ذات كلف كثيرة جدًّا ، انطلق منها اكبر عدد من الكهارب فيزداد تكهرب تلك الطبقة ودنوها من الارض فترد امواج الراديو بعنف اشد من ردّها الاول وتقصّر المسافة التي تقطعها . ومن جهة اخرى فان اي نقص في قوة الشمس يقلل من تكهرب الطبقة الهيفسيدية ويفككها ويرفعها فيكون ردُّها للامواج اضعف من ردّها السابق وتضطرها الى قطع مسافات ابعد على سطح الارض . وبهذه الوسيلة يكون عدد وتقلص ذلك العاكس المثل في الغلاف المحيط بالارض مسيطراً على المسافة التي تقطعها امواج الراديو

وقد قرر الدكتور ستتسون ان القمر (كالشمس) يؤثر تأثيراً محدوداً في تلقي الراديو ، فقد اتضح له بتحليل اشارات اذيعت بالراديو بين مدينتي شيكاغو وبوسطن ، ان قوتها زادت حينما غار القمر تحت الافق ، ونقصت عند ارتفاعه الى السمت ، وهو يعتقد ان هذا ينشأ من اشعة الراديوم التي تشع من القمر فتميل الى دفع الغلاف السابق الذكر الى اسفل حينما يرتفع القمر ارتفاعاً عمودياً فتقلل بذلك المسافة التي تستطيع امواج الراديو قطعها

﴿ مصادر القذائف الكهربائية ﴾

والواقع ان في كل جانب من جوانب الكون قذائف كهربائية دقيقة — بعضها سابح في الهواء وبعضها منبثق من الشمس مخترق اجسامنا، والبعض كمين في المواد التي نتغذّى بها . ولكننا لم نعرف كثيراً بشأن تلك القذائف الكهربائية الخفية الاّ منذ بضع سنين

والمعروف انها تكون اولاً ذرات ثمّ ينزع منها كهرب من كهاربها . ففي الايام الصحيّة يكون الهواء مشبعاً بالقذائف الكهربائية اكثر منها في الايام الغائمة . وكذلك في الايام الغفيفة اكثر منها في الباردة . وايضاً في الايام الصافية اكثر منها في الايام التي يكدر جوّها الدخان . ويختلف عدد القذائف الكهربائية الجوية (الايونات) من ساعة الى اخرى بل من دقيقة الى دقيقة . ويحدث التغير طبقاً للجزر والمدّ في الحرب العوان الخفية الدائرة حولنا على الدوام . ونعني بها النزاع الحاصل بين القوات التي تخلق القذائف الكهربائية والقوات التي تبيدها . فالقوى التي تولّد الايونات هي الاشعة الكونية التي تصل الينا من الفضاء الخارجي، والاشعاع الصادر من الشمس، وتأثير المواد المشعة مثل الراديوم فوق سطح الارض وتحت سطحها

ينبعث من الشمس مقادير جزيلة من القذائف المتناهية في الصغر المشحونة بالقوة الكهربائية . وبعض العلماء يسمي تلك الكتلة المتحركة ، « الدخان الشمسي » . فاذا دنا منّا ذلك المجرى المؤلف من القذائف المشحونة بالكهربائية أصبح تحت سيطرة المجال المغنطيسي الارضي ، وانشطر شطران يتجه كل منهما نحو قطب من قطبي المغناطيس. ومتى وصل الى الجو الخارجي للاقطار القطبية فكثيراً ما تصطدم القذائف بجزيئات الهواء فتتمزّق فيتولد منها ظاهرة جيلة تعرف باسم نور الشفق . وتظل القذائف المتمزقة معلقة في طبقات الهواء العليا فتقوم مقام نواة لتكوين السحب الرفيقة المرتفعة وتسمّى بالعربية الفصيحة القَزَعُ

ثم ان الشلالات مصانع تصنع فيها الايونات ، ومنها شلال نياجرا الذي تشبع مياهه بكهربائية ايجابية والهواء المحيط به بكهربائية سلبية. حيث تتولد من رشاش الماء دقائق كهربائية ايضاً . والغريب في هذا الموضوع ان رشاش الماء الملح يشبع الهواء المحدق به بدقائق ايجابية على حين ان المياه العذبة تشبعه بدقائق سلبية . وقطرات المطر الكبيرة تصير مشبعة بكهربائية ايجابية متى تفرطحت وتفرقت بمقاومة الهواء . وفي السحب الخاهقة جداً تتكوّن دقائق اخرى بتأثير كهربائية الضوء في ابر الثلج . ويزداد عدد الدقائق بقرب الارض من الرياح التي تهب على سطوح الفلزات ونحوها

وقد بحث حديثاً المستر س . د . فلورا العالم الميتيرولوجي الاميركي تلك الرياح الكهربة فأدرك انها تلحق بالحقول في الفصول الجافة ، اضراراً شديدة في القمح وغيره من الحبوب . وتتمّ عليها آثارها التي تخلفها كمناطق دكن مستطيلة في حقول الحبوب

ولكن اشد العوامل في توليد الدقائق هي المواد المشعة التي في الارض لان عليها يتوقف نحو نصف كهربة الهواء . وتلك المواد كثيرة في الارض . اما القوى التي تقاوم تولد الايونات او تتلفها فأولاها اتحاد الدقائق الايجابية بالسلبية فتصير ذرات او جزيئات . والثانية تعلق الدقائق بسطوح الذرات او السوائل حيث تلتصق بها التصاق الذباب بالورق اللزج

ونتيجة هذه المعركة الكونية لها مقام خاص اكبر مما كنا نظن الى عهد قريب . فقد دلّت احدث المباحث على ان للقوة الكهربائية الجوية علاقة وثيقة بأحوالنا الصحية وامزجتنا . ومثال ذلك اننا نستيقظ من النوم في بعض الايام جذلين ، بينما نصحو في غيرها مغمومين ، ويعلل الخبيرون في الكهربائية الجوية معظم ذلك التباين بالاختلاف في مقدار الدقائق المشبع بها الهواء

﴿ تأثير الدقائق الكهربائية في حالتي الصحة والمرض ﴾

وبينما نحن نكتب هذه السطور تجرب تجربة علمية في هذا الموضوع في دار مؤلفة من عشر قاعات في مدينة شفيكتادي قد يكون لها نتائج بعيدة المدى ، حيث يقوم مهندسو الشركة الكهربائية العامة باختبار جهاز يدل على احوال الهواء ، من طراز جديد يسيطر على الكهربائية الجوية والحرارة والرطوبة ، مؤلف من آلات خاصة اخترعها الدكتور لويس ، كلّفه الموظف في معمل المباحث التابع للشركة المشار اليها ، تحصي الدقائق الكهربائية التي في الهواء وتتحكم فيها وتسجل في الحين نفسه تسجيلاً مدققاً مبلغ تأثير الكهربائية في سكان ذلك المختبر العلمي

وينتظر ان تلقي تلك التجارب ضوءاً على اللغز الذي حيّر مهندسي الاقاليم الشرقية في الولايات المتحدة الذين عنوا من زمن غير بعيد بمسألة تجديد الهواء في البيوت . وبيان ذلك ان مدرسة من مدارس تلك الجهات جهزت بجهاز متقن يقوم بغسل حجرها وتدفئتها ، وترطيب هوائها فترتب على استخدامه استهداف التلاميذ للنوازل ، اكثر من قبل ! ! والجواب عن تلك الاحجية كما يرى بعض الخبراء ، اختلاف عدد الدقائق الكهربائية المشبع بها الهواء . وقد أثبت ذلك بتجارب قاطعة مدهشة العلامة ف . دسوير F. Dessauer الاستاذ بجامعة فرنكفورت بألمانيا اذ برهن على ان للاختلاف السابق تأثيراً بليغاً في ابدان الناس

وشوهدت حوادث عجيبة في جبال الألب بسويسرا وهي ان قنن بعض هاتيك الجبال الشاهقة يتفشى فيها مرض جبلي يتولد منهُ حمى وصداع وغثيان تستمر بضعة أيام ، على حين ان قمماً اخرى معادلة لها في ارتفاعها ، يندر فيها ذلك المرض . ويعلل العلماء اختلاف تينك الحالتين بتغاير مقدار الكهربائية الجوية في ذينك المكانين

ولقد كانت تلك المباحث مشجعة للاستاذ على مواصلة مباحثه في مبلغ تأثير الكهربائية الجوية في الاجسام البشرية فاخترع جهازاً لتوليد الدقائق الكهربائية يملأ به أية غرفة او اسطوانة بهواء

مشبع بأي مقدار يبغيه من الدقائق الكهربائية . فاستنتج من هذه التجربة ان الدقائق الايجابية هي مثار التعب والدوار والصداع وطنين الآذان دائماً ، والغثيان احياناً . اما الدقائق السلبية فهي مصدر الانشراح

وطبق الاستاذ دسويه تلك النتائج على علاج امراض مختلفة فنجح نجاحاً باهراً . فقرر انها تنجع في مداواة الربو (ضيق التنفس) والروماتيزم وضغط الدم والتهاب شعب الرئة وامراض الشرايين . وتبين من فحص ٢٠٠ اصابة من اصابات ضغط الدم ان ٨٠ ٪ من المرضى قد استفادوا كثيراً من استنشاق الهواء المشبع بالدقائق الكهربائية بعد انقضاء عدة اسابيع . وظهر من بحث سجلات المصابين بالروماتزم ان محنتهم تحسنت تحسناً محدوداً باستنشاق الهواء المكهرب ايضاً

وأسفرت المباحث عرضاً عن تعليل لما كان معروفاً عن ان وخز الروماتيزم دليل على دنو عاصفة ! كما تبين للعلماء انهُ قبل انهمار المطر المصحوب برعد يكون الهواء القريب من الارض فاصلاً بمقدار خارق للعادة من الكهربائية الايجابية . وجهاز دسويه آنف الذكر يقذف ٣٠ مليوناً من الدقائق الكهربائية في كل سنتيمتر مكعب من الهواء . وهذا يفوق كثيراً ما تحشده الطبيعة في أية بقعة من بقاع العالم . وقد ركب أحد اجهزة دسويه في مستشفى بنيويورك وجهاز آخر في جامعة وسكنسن فأسفر استعمالها عن نتائج تعزز الامل الذي عقد عليهما

وفي جامعة هارفرد يقوم الدكتور ت . ب باجلو المعلم في مدرسة الصحة العمومية بسلسلة مباحث في الموضوع عينه ، وقد دلته مباحثه القيمة في هذا الباب على أن الدقائق السلبية ترطب الجسم في فصل الصيف . ثم عثر على لغز علمي آخر لم يتوصل الى حله للآن . اذ تحقق ان الدقائق الكهربائية في الغرف الخالية تكاد تكون مثلها في الخلاء . بيد انهُ حين يدخل الناس غرفة خالية ، يقل عدد الدقائق الكهربائية فيها ويظل قليلاً حتى يخرجوا منها فيصعد الى حالته الاصلية . ولكن لا يمكن تعليل ذلك بالقول ان الدقائق الكهربائية تمتص بالتنفس لان مقدار الهواء الذي يدخل الرئتين طفيف بالنسبة لما تشتمل عليهِ الغرفة

وربَّ سائل يقول : أين تذهب الدقائق الكهربائية ؟؟ وما سبب اختفائها . وما سبب عودتها ؟؟ والجواب عن تلك الاسئلة : ان العلماء في الكهربائية ما زالوا يبحثون عن تلك الاسباب ومسبباتها التي استعجمت عليهم حتى اليوم

﴿ الدقائق الكهربائية ينبوع الحياة ﴾

وكلما تعمق العلماء في البحث أيقنوا بوجود علاقة وثيقة بين الحياة البشرية والطاقة الكهربائية . وهذا هو الموضوع الجليل الذي اجهد الجرَّاح الكليفلندي المشهور ، الدكتور جورج هـ . كريل فقال « القوة الكهربائية تجعل شعلة الحياة البشرية تتلظى في الخلية »

ثم زاد الدكتور تشارلز ه . مايو (وهو من أشهر الجراحين في مدينة روتشستر باقليم منيوستا) على ذلك از أي قوله « ان الدقائق الكهربائية الدقيقة من الضروريات التي يستعين بها المخ على القيام بوظيفته » وأيّد قوله الدكتور واشبرن الاستاذ بجامعة سيراكيوز اذ ذكر من زمن قريب في خطاب القاه في جماعة تقدم العلوم الامريكية ان المباحث الحديثة ارشدتهُ الى الاعتقاد بان التعلّم « انما هو تنسيق الدقائق الكهربائية التي في ألياف اعصاب المخ في نماذج مختلفة »

***

وجاء من روسيا نبأ عظيم يدل على استخدام الدقائق الكهربائية في صنع الاطعمة . فقد منحت حكومة السوفييت احد العلماء ٥٠٠٠ ريال وهو الدكتور تشيزفيتزكي Chizevitsky لاستنباطه طريقة استخدام الدقائق الكهربائية في تعجيل نمو الدواجن . إذ ثبت له ان الدقائق الكهربائية السلبية اذا اضيفت الى الهواء في اكنان الدجاج افلحت الدواجن فلاحاً عجيباً وزاد ثقلها سريعاً وتحسنت صحتها واشتد نشاطها — وقد جرّب ذلك في ١٠٠٠ دجاجة ثم تدرّج منها الى كهربة هواء زرائب المواشي حيث تبرعت له الحكومة بمعمل كيماوي خاص لاجراء مباحثه العلمية

واتضح من مباحث أخرى ان النباتات تتأثر تأثر الحيوانات بالهواء المكهرب . فقد تحقق العالم الايطالي الدكتور . م ميزادرولي الذي يقوم بتجاربه بالتيارات الكهربائية السريعة التموج في مدينة بولونيا ، ان بعض البصل الذي يُعرَّض لتلك الموجة ثلاثين دقيقة كل يوم ، ينضج قبل غيره الذي ينمو نموًّا طبيعيًّا بعشرة ايام . وان البذور التي تطلق عليها الامواج الكهربائية كثيراً ما تتغير مزاياها الوراثية عند استنباتها . وثبت له بتجارب كهربائية اخرى ان دود القز يمكن تنشيطهُ في عمله اذا وضع في مجرى امواج لاسلكية طول الموجة منها مترات

ولما كان دأب العلماء تلمس طرقهم ، اذا قصدوا البحث في مجاهل تلك الامواج الكهربائية السريعة التموج فانهم كثيراً ما يكتشفون ، اتفاقاً ، معلومات طريفة لم تكن تخطر على بالهم . والدليل على ذلك ان الدكتور ويليس هويتني الاميركي حينما كان يمتحن بعض الامتحانات الحديثة رأى الفئران تفقد ، أذنابها ، والذباب التائم في فصل الشتاء ينتعش اذا وقع تحت تأثير الامواج القصيرة السحرية . فوضع فأراً في مجال كهربائي حاد تشتد قوته شيئاً فشيئاً فارتفعت درجة حرارة جسمه حتى تجمد ذنبهُ وسقط دون ظهور اي انزعاج على الفأر . واسفرت تجربة اخرى عن كون ذباب الفاكهة الذي كان محبوساً في انبوب زجاجي ، حينما تعرض لمقذوفات باردة في درجة الصفر ، اخذ ينام كأنهُ في سبات فصل الشتاء . وحدث في اثناء توجيه الهواء البارد عليهِ ان سلطت عليهِ ايضاً الامواج الكهربائية اللاسلكية القصيرة فانتعش لأن الامواج دفّأته داخل جسمهِ رغم ما كان يحيط بهِ من البرد الشديد !!

وقام العالم روبرت پيب Robert Pupe في مدينة سوست بهولندا بكهربة الاغذية ، فوضع بيضة مكهربة مكسورة في طبق وتركها في الهواء الطلق شهراً كاملاً فلم تعذر ولم تنتن . وذلك انها وضعت في مجال مغناطيس كهربائي بكيفية خاصة فوقاها الفساد على ذلك المنوال . وفي كلية التربية بمدينة اوتتاريو من اعمال كندا قام العلماء بمباحث اخرى مدهشة في البيض فجاءوا بفرخ ذي اسلاك وصفّوا فيه البيض صفوفاً مختلفة بين الواح معدنية بعضها مكهرب كهربائية سلبية والبعض مكهرب كهربائية ايجابية ، فنقف البيض نقفاً عجيباً وكانت هناك طائفة من البيض لم تتعرض للتأثير الكهربائي فسبقت في التفريخ ، وبعد ست وثلاثين ساعة نقفت جماعة اخرى كانت مصفوفة صفوفاً ، في زوايا قائمة مع الالواح الكهربائية . ثم تلتها ، جماعة اخرى فقفست بعد خمسة ايام (وهي التي كانت مصفوفة صفوفاً موازية للالواح المعدنية المكهربة) فتساءل الباحثون عن سبب تأخر التفريخ تبعاً لاختلاف وضع صفوف البيض ازاء الالواح المكهربة فلم يستطع احدهم الاجابة . وهم يحاولون ذلك الآن

﴿علاقة المغناطيسية والكهربائية والبراكين والزلازل بعضها ببعض﴾

والمعروف ان خطوطاً من القوة المغناطيسية تخترق الارض دون ان يشعر بها احد غير الآلات الدقيقة ، منبعثة من القطب المغناطيسي الشمالي الى القطب المغناطيسي الجنوبي وتلك الخطوط ذات القوة ، مارة في الهواء والارض وتتقلب تقلبات مختلفة طبقاً لقواعد قلّ من يفهمها . وكل ما يعرف بشأنها انهُ من عشرين سنة قامت باخرة اسمها كارنيجي لا تقل شيئاً على الاطلاق من الفولاذ ولو مساراً ، فأخذت تجوب البحار لكي تجمع المعلومات الخاصة بهاتيك الخطوط المرتبطة بالكهربائية الجوية ارتباطاً وثيقاً واستمرت تلك الباخرة التذة قائمة بمهمتها حتى دمرتها النيران التي شبت من انفجار مستودع بنزين في غرب جزيرة ساموى في سنة ١٩٣٩ فأيقن العلماء ان المغناطيسية والكهربائية والبراكين والزلازل ، مرتبطة بعضها ببعض ، بروابط مافتئت مستغلقة عليهم جميعاً فاذا انفجر بركان مثلاً رأيت ابر الملاحة والبوصل في اجهزتها تهتز اهتزازات مغناطيسية ، ولو كانت تبعد عن مجال الهزات الارضية التي يحدثها وعدا ذلك فانهُ متى أخذت الحمم في البرودة تمغنطت ايجابيًّا او سلبيًّا بحسب اتجاه مجال الارض المغناطيسي في ذلك الحين

***

ويرى الدكتور ا . ج . فلمنج الموظف بمعهد كارنيجي أن البحث في طبقات الحمم القديمة يمكن العلماء من الوقوف على حقائق جديدة في تاريخ مغناطيسية الارض . واحدث جهاز يدل على دنو وقوع الزلازل هو الذي يجرب الآن في جمهورية شيلي بامريكا الجنوبية حيث تكاد تحدث زلازل صغيرة كل اسبوع . ومداره على اضطراب مغناطيسية الارض فيتخذها دليلاً على قرب وقوع الزلازل وفي مرصد الاحوال الجوية بمدينة سلتو في ذلك الاقليم شوهد ان الزلازل العنيفة كانت تسبقها

دائماً عواصف مغناطيسية في ذلك الصقع . وقد وضعت في المرصد آلات حساسة تسجل دقيقة فدقيقة تقلبات المغناطيسية الارضية ثم يذاع ما تسجله الآلات من الانذارات الخاصة بالزلازل ، مشفوعاً بتقارير الاحوال الجوية اليومية

﴿ كيف يستفيد الزراع بالعواصف الكهربائية ﴾

في الجهة الشرقية من الولايات المتحدة ينتفع الاهالي بالقوة الكهربائية الجوية انتفاعاً غريباً جداً وهو ان مربي القطر يحتقرون كون العاصفة الكهربائية يعقبها دائماً تعجيل نمو القطر . ويظن ان الاوزون في الهواء ، وهو الذي يتولد في الجو عقب تألق البرق ، مصدر ذلك التأثير — فقدوا حينما يريدون انضاج منتجاتهم ، قبل اوانها لكي يبيعوها لمستهلكيها ، يديرون الآلات التي تطلق كهربائية احتكاكية في الهواء فيولدون بها حالات شبيهة بالاحوال التي تعقب وميض البرق

***

ويرى العلامة الطبيعي الاسوجي تادبرج ان البرق قد ينزل من السماء الى الارض سالكاً طريقاً عبّدتهُ له الاشعة الكونية . وبناء على هذا الرأي تكهرب الاشعة الكونية الهواء في طريقها غير المعتاد فتقوم تلك الدقائق الكهربائية التي يتشبع بها الهواء مقام معابر تعبر عليها الصاعقة . ويقول احد مهندسي الشركة الكهربائية العامة في اميركا وهو المتخصص في مباحث البرق أن الصواعق التي تنقضُّ من الجو تضيف كل سنة الى التربة ما يقدر بنحو ١٠٠ مليون طن من النيتروجين

***

ومتى احترقت تلك الكمية طبقات الهواء هذه ، واربعة اخماسها نيتروجين ، واستقرت على الارض ادمجت في تربتها مقادير كبيرة من تلك المواد الكيماوية الحيوية لنمو النباتات . وطالما خالج العلماء الشك في حوادث البرق الذي ينقضُّ من السماء على شكل كرات ، حتى تمكن عالمان في نبراسكا منذ بضعة اسابيع من مشاهدة تلك الظاهرة الطبيعية العجيبة حيث صوراها بالفوتوغرافيا صوراً بديعة اذ شاهدا الكرات البرقية في اثناء عواصف عادية تكاد تكون أرياحاً هوجاً . وقد وصفها احدهما للسر جورج رافلنج الموظف بالمرصد الجوي في اقليم لينكون بالولايات المتحدة ، فقال انها بمثابة مجرى فاري يسيل من جوانب سحابة ساخنة لدرجة الغليان مشبعة بالتبخار كأنها مياه تسيل من مصفاة فتتمزق بعد نزولها كرات شاذة الاشكال . اذن القوة الكهربائية بأشكالها المختلفة سواء كانت مسوقة بالرياح او عاملة في الهواء حولنا ، ستتبوأ سريعاً مكاناً رفيعاً خليقاً بها في علم الطبيعة . ومع ما بلغه العلماء في الزمن الاخير من التقدم في المباحث النظرية الخاصة بها ما برحت عالماً لا احدَّ لهُ في اعماله وغوامضه

[عن مجلة العلم العام بتصرف يسير]