العين اللاسلكية الساحرة

مصباح صغير من الزجاج ، مفرغ من الهواء او قريب من المفرَغ ، زجاجهُ مطليّ من داخله بمعدن البوتاسيوم ولا يحتوي في فراغهِ على شيءٍ سوى حلقة دقيقة من معدن البلاتين أُستنبط من خمس سنوات فقط فصار يستعمل الآن في قياس قوة النور الذي يصل الارض من الكواكب على بُعدها ، وتبنى عليهِ عدّادات دقيقة تحصي ما يمرُّ في الشوارع من السيارات ، ويوضع في آلة تدخلها لفائف التبغ (السيجار) من احد طرفيها فيفرّق بين هذه اللفائف بحسب لونها ، ويستعمَل في الآلات التي تصنع بها الصور المتحركة الناطقة فيحوّل النور الى نبضات صوتية اذا اصابت شعاعة تلفون صارت كلاماً مفهوماً ، ويدخل في التلفزة وادواتها فيجعل اشعة النور المنعكسة عن الاجسام تغيّرات في قوة التيار الكهربائي تنقل لاسلكيًّا الى اقصى اقاصي الارض

هذه هي العين اللاسلكية العجيبة التي اطلق العلماء عليها اسم البطرية النورية الكهربائية. فما هو سرُّ فعلها العجيب على بساطة تركيبها ؟

***

لتعليل ذلك يجب ان نعود الى المذهب الطبيعي القائل بان كل الاجسام المادية مؤلفة من دقائق وان كل دقيقة منها مؤلفة من جواهر وان كل جوهر مؤلف من بروتون تدور الكهارب حولهُ كانها السيارات في النظام الشمسي . وان عدد الكهارب في عنصر من العناصر واحد في كل جواهر ذلك العنصر في احوال عادية . فاذا كان الجوهر في حالة طبيعية كانت كهربائيتهُ معادلة اي كانت كهربائيتهُ الايجابية معادلة لكهربائيته السلبية

ولكن إذا حدث للجوهر ما حملهُ على انهُ يفقد احد كهاربه سعى الى اجتذاب كهرب جوهر آخر اليه لذلك يقال ان شحنة هذا الجوهر الكهربائية شحنة ايجابية. اما اذا حدث للجوهر ما جعل بين كهاربه كهرباً زائداً عن العدد الطبيعي كان ميل هذا الجوهر الى اطلاق كهربه الزائد . فالجوهر الذي بين كهاربه كهرب زائد يوصف بانهُ جوهر سلبي اي ان شحنتهُ الكهربائية شحنة سلبية

ومن الصفات الخاصة التي تتصف بها بعض العناصر كالبوتاسيوم والروبيديوم ان جواهرها تطلق بعض كهاربها اذا وقع عليها نور الشمس. فانك اذا عرّضت لوحاً من البوتاسيوم لنور

الشمس تطايرت من سطحه كهارب عديدة. فاذا استطعنا ان نسيطر على هذه الكهارب المنطلقة وان نسيّرها في دورة كهربائية احدثت حركتها تياراً كهربائيًا . ولما كان عدد الكهارب التي تتطاير من سطح البوتاسيوم يزيد او ينقص بزيادة النور ونقصانه كان التيّار الكهربائي الذي تحدثهُ هذه الكهارب خاضعاً في قوته وضعفه لقوة النور وضعفه

والعين الكهربائية : او البطرية النورية الكهربائية ، كما قدمنا انبوب مفرغ او يكاد يكون كذلك بعض زجاجه مغطى من داخله بطبقة من معدن البوتاسيوم الذي يتأثر بالنور وفي وسط الانبوب حلقة دقيقة من معدن البلاتين غالباً متصلة بقطب البطرية الايجابي بسلك دقيق . وغشاء الانبوب الذي من معدن البوتاسيوم متصل بقطب البطرية السلبي

فاذا وضع هذا الانبوب في مكان مظلم لم تتمكن البطرية من توليد تيار كهربائي فيه لانهُ لا يوجد اتصال بين قطبيها السلبي والايجابي ولكن متى وقع النور على الانبوب تأثر غشاء البوتاسيوم فتطايرت من سطحه الكهارب فتجذبها الحلقة اليها لان كهربائيتها ايجابية فتسري في الحلقة والسلك المتصل بها تياراً كهربائيًا . ولما كانت جواهر البوتاسيوم قد اخذت تفقد كهاربها بفعل النور تأتيها كهارب اخرى تحلُّ محلها من طرف البطرية السلبي وهكذا يحدث التيار الكهربائي في الانبوب وما يتصل به من جزاء وقع النور على ظاهره . فاذا زاد مقدار النور الواقع على خارج الانبوب زاد عدد الكهارب التي تنطلق من غشائه الداخلي وزادت قوة التيار الكهربائي الذي يولّد على الطريقة المتقدمة. واذا ضؤل النور قلَّ عدد الكهارب المتطايرة وضعف التيار الكهربائي

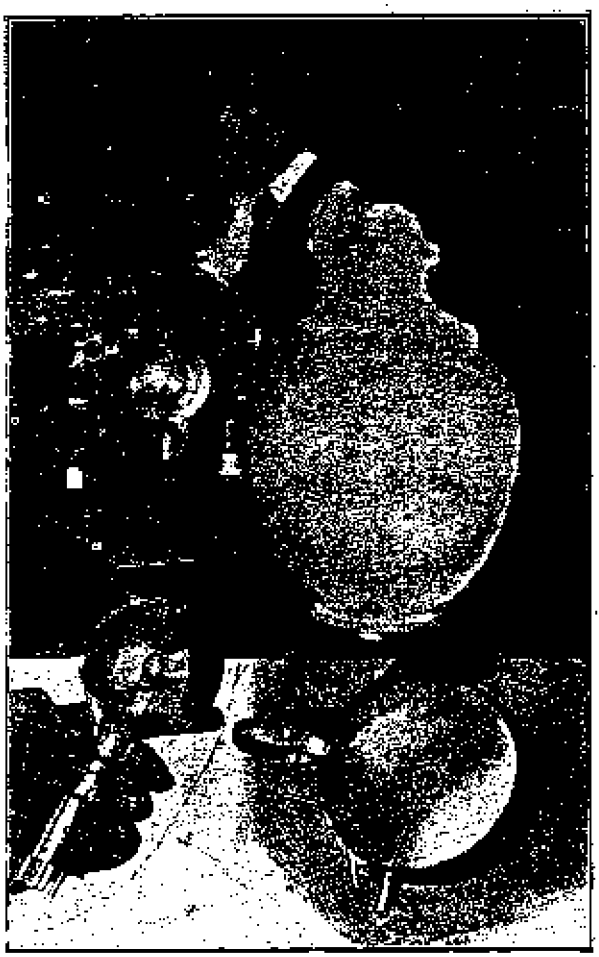
***

ويجب التفريق بين بطرية السلينيوم والبطرية النورية الكهربائية. فالسلينيوم معدن او شبهُ معدن موصل للكهربائية يتأثر بفعل النور فتقلُّ مقاومتهُ للكهربائية اذا وقع عليه ثم تزيد اذا حُجب عنهُ . لذلك استعمل اولاً في نقل الصور التوغرافية سلكيًا ولاسلكيًا . ولكنهُ بطيء التحول بين القوة والضعف لا يصلح للتغيرات السريعة التي تستلزمها وسائل النقل اللاسلكية . فحلّت محلّهُ البطرية النورية الكهربائية حين استنبطت منذ خمس سنوات لانها اسرع فعلاً واوفق صنعاً . وهي فوق ذلك تولّد التيار الكهربائي بتطاير الكهارب من سطح البوتاسيوم كما تقدم

وقد استعمل بعض المستنبطين هذه البطرية في آلات مختلفة غير ما تقدم . منها ما يدق

العين اللاسلكية العجيبة

هذه الصورة توضح الحقائق التي ذكرناها في المقالة المقابلة . ففي الزاوية اليمنى من أسفل الصورة رسم يبين العين اللاسلكية التي اطلق عليها الدهاء اسم البطرية الثيورية الكهربائية وهي كرة مفرغة بجانب منها منطقتان يمتلئ الواحد منهما بالبوتاسيوم وفيها حلقة من البلاتين يصلها بقطب البطرية الايجابي سلك معدني . وفي الزاوية اليسرى بطرية كهربائية نورية شديدة الاحساس حتى اذا مرّت غيمة لطيفة وحجبت الشمس دوّنت ذلك بتحريك ابرة تخطّ خطوطاً على لوح



الذي فيها . فاذا زادت الكثافة عن الحدّ المبين قرعت جرساً . اما الرسم الذي في اعلى الصورة فمصباح من الزجاج غير شفاف امثال المصابيح الكهربائية التي تستعمل للزينة في القصور وفي اضاءة الشوارع وقد أُشير ووضع امام البطرية المذكورة لتقيس شفوف هذا الزجاج اي لتقيس مقدار النور الذي ينفذه . وقد استعملت هذه البطرية في ادوات لاسلكية مختلفة هي من اعجب العجائب كما ترى

الاستاذ ادغار طويل السوري الفرنسي المقيم بباريس وامامهُ تلفازهُ وهو يحسب من أكبر
المشتغلين بالتلفزة (الرؤية عن بعد) مقتطف مارس ١٩٠٩

امام الصفحة ٢٨٤

جرساً كهربائياً اذا حال ظل خفيف بين البطرية ومصدر النور الذي يقع عليها. لذلك تستعمل هذه الآلة في حفظ خزائن البنوك. فتوضع البطريات في اماكن خفية حول الخزائن فاذا اقترب السارق وحال بين البطرية ومصدر النور قرع جرس قرعاً عالياً ينبه الحراس او اذا شئت ان تضع مكان الجرس جهازاً ينفث غازاً خانقاً أو يطلق رصاصاً مردياً كان لك ذلك. وصنعت بها آلات اخرى توضع في المعامل فتدق اجراساً تنبه المديرين الى ان كثافة الدخان في المعامل زادت عما تقضي به قوانين المجالس الصحية العامة. وضع علماء الفلك الطبيعي آلات دقيقة لقياس حرارة الشمس وسائر الكواكب والسيارات. وبنت الشركة الكهربائية العامة بالولايات المتحدة الاميركية مقاييس دقيقة على هذه البطرية يقاس بها مقدار النور الذي ينفذ انواعاً مختلفة من الزجاج الذي يستعمل في مصابيح الزينة كما ترى في الصورة ويقاس بها شفوف الورق والانسجة وطيوف الالوان المختلفة في صناعة الاصباغ ونضوج الاثمار اذا كان لونها دليلاً على نضوجها. ويقول الدكتور ايفس انهُ لا يبعد ان تمكن يوماً ما من استخدام قوة الشمس المنتشرة في الفضاء بمولدات كهربائية مبنية على مبدإ البطرية النورية الكهربائية. واهم من ذلك الآن ما شرع بعضهم في تحقيقه وهو استعمال هذه البطرية الساحرة لتحويل النور المنعكس عن الحروف المختلفة في كتاب او مجلة الى اصوات معينة فيستطيع العميان ان يقرأوها عن طريق الاذنين. فاذا لم يكن للبطرية النورية الكهربائية التي تقدم وصفها الا الفائدتين الاخيرتين لكفى مستنبطها وتقديرها فخراً وخدمة للعلم والعمران

المستنبطات اللاسلكية
التي حققت او ينتظر تحقيقها

١ ـ التلغراف اللاسلكي * ٢ ـ التلفون اللاسلكي واذاعة الاخبار والخطب والموسيقى وما اليها * ٣ ـ استنباط نظام اليم (الامواج القصيرة الموجهة) وربط القارات المختلفة بالمحادثات التلفونية اللاسلكية * ٤ ـ نقل الصور التوتغرافية لاسلكياً * ٥ ـ التلفزة (الرؤية عن بعد) والتلفوفيزيون (اي الرؤية في الليل) * ٦ ـ النور اللاسلكي * ٧ ـ القوة اللاسلكية * ٨ ـ الصور الناطقة اللاسلكية