

اسماء و سحر

اسماء

رُس

بالتنج

ممنو

فانجار و درج

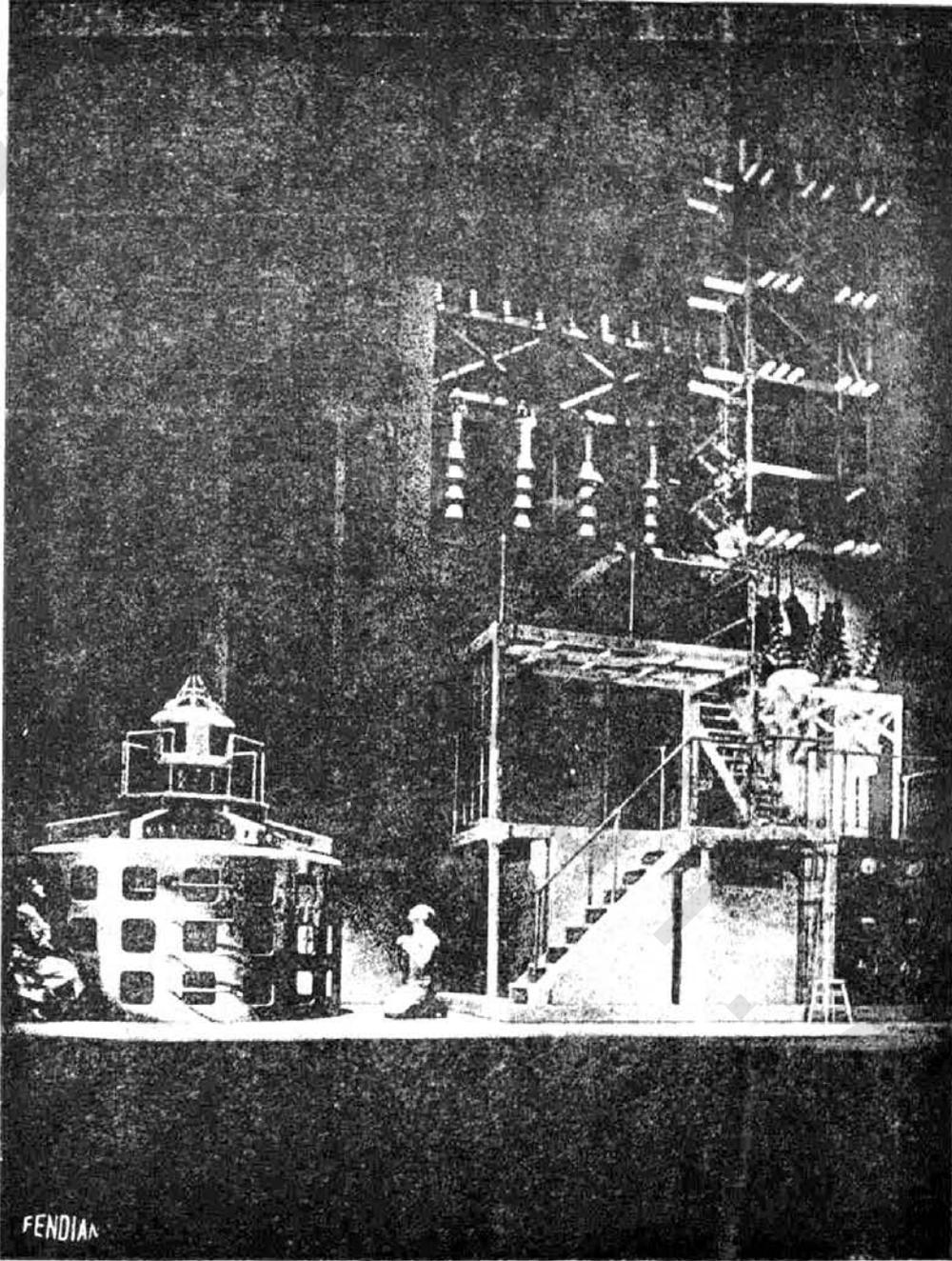
سحره

اديبين

مركوني

ربط

پرد



رمز للحضارة القائمة على تطبيق العلم
- اهتمال برفع الى المولد الكهربائي -

لكان ذلك العدو ماضياً الآن يفتك بألوف
ألوف الناس كل سنة
ذلك الرجل هو السر رونالد رُوس
والعدو الذي قهره هو البعوضة الناقلة لطيفلي
المالاريا

ووجه الاختلاف بين رُوس ، البطل
العصري ، وأبطال الأساطير الأقدمين ، ان
اولئك عرفوا عدوهم وما
يتصف به ، وأين يوجد
فكانوا على بينة مما
يقدمون عليه . أما هو
فكان عليه ان يكشف
أولاً في أية صورة من
الصور تخفي قوة هذا
العدو ، وأين يستطيع

RONALD
ROSS

١٨٥٦ - ١٩٣٢

©

لقاءها ، وأية الاسلحة تفيد في مكافحتها
والتغلب عليها . فاستغرق بحثه سنين من
الدأب المضي . ولكنه توج في اغسطس
سنة ١٨٩٧ بتاج الظفر ، إذ كشف رُوس
طيفلي مالاريا المصافير ، وهو مرض شديد
الشبه بمالاريا الناس ، في معده أنثى من
صنف من البعوض يدعى « انوفيليس »

في أساطير البشر قصص أبطال حاربوا
جبابرة مرده ، وأحاديث فرسان نازلوا ثمانين
مفتوسة ، فرفهم الناس الى مستوى الآلهة .
وقصص مكافحتهم لها حافلة بأروع الروايات
وأبعدها أثراً في نفس الانسان . وما زلنا
حتى اليوم ، وقد انقضت عليها القرون ،
وتبددت أشباح الجبابرة والمردة بفعل العلم
والاستنباط ، نقرأ هذه
القصص صفاراً فنؤخذ
بها ونجعل أبطالها
الخياليين أبناء عالمنا
الحقيقي ونطالعها كباراً
- وقد تبددت أخيلة
الصفار - فتماكننا
نشوة الصور التي ابتدعتها

الذهن البشري وقد أخذ يتفتح عن أزهير
الفكر
على ان عصر الأبطال لم ينقض . وفي
قصص بعض المصريين منهم من الروعة
والرواء ما يفوق كل أساطير القدماء . وهذه
قصة رجلٍ فريد ، من أبناء عصرنا . تغلب
على عدوٍ صغير ، ولكنه عدو فتاك ، ولولاه

جرّد رُسُ سِلاحةً ضدّ هذا العدوّ الذي لا يرى . أما قصة الحرب التي شُنتها ، وحديث
الإيمان الذي لا يقهر ، والجهد المضمّن الذي لا يني ، فن أروع القصص في تاريخ الشعب
البريطاني . كان امامه سبيل واحد ، وهو المضيّ في تشرّج البعوض تحت عين المجهر الى ان
يفوز بالعمور على طفيلي الملاريا في احداها . وقد شرّح أكثر من الف بعوضة على ما يقال .
كان هذا العمل يقضي قوة عشرات من الجبابرة وصبر كثيرين من أمثال أيوب . فقد كان
محتوماً على رُسُ أن يشتعل في جوّ استوائي شديد الحرارة والرطوبة في « كلكتة » من دون
أن يستعمل « مروحة الخيش » لأن هوائها ينثر قطع البعوض الدقيقة التي على مائدته . وكان
محتوماً عليه كذلك ، أن يقضي نحو ساعتين في تشرّج كل بعوضة ، وفحصها في حين ان اخواتها
كنّ يهاجمنه من غير مهادنة . وكان المنود - وهم على وشك أن يجنوا أعظم الفوائد من بحثه -
ينظرون اليه شزراً ، ويظنونه ساحراً ، ويترددون في مدّ أصابعهم لوخزها واستخراج الدم منها
بغية فحص كرياتها ، مع انه كان ينفحهم بثلاث ربيات لقاء كل وخزة

وأخيراً في ٢١ اغسطس ١٨٩٧ لمح الجنديّ الباسل العدوّ الفتاك الذي خرج لنجحه . في
ذلك اليوم ، أبصر رُسُ على جدران غرفته بعوضة من نوع لم يمتحنه قبلاً ، فقبض عليها
فرحاً ، وكانت نوعاً خاصاً من جنس الانوفيليس . ثم جاءه في ذلك اليوم نفسه ، أحد جامعي
البعوض بنحو ١٢ بعوضة من هذا النوع . فوضع البعوضات واحدة اثر واحدة ، على شريحة
المكرو سكوب وشرّحها ، مكروناً مكروناً (المكرون هو جزء من الف جزء من الملمتر) ولكنه
لم يعثر بجديد يسترعي النظر ، فأقبل على الأخيرة ، ومرارة الاخفاق في عينيه

وهنا نترك الكلام لرُسُ يقصّ نهاية بحثه الاخادة قال : -

« كان التشرّج تاماً . ففحصتُ الأنسجة بعناية . بعد ما صارت معروفة »
« لديّ . باحثاً في كل مكرون بنفس اللفتة والعناية اللتين يبحث بهما في قصر »
« خرب عن كنز مدفون . لا شيء - كلاً ان هذه البعوضات الجديدة سوف »
« تخيب أمني . لا بد من خطأ في النظرية . ولكن نسيج المعدة لم يفحص بعد . »
« رأيتُه ملقى هناك فارغاً رخواً ، على شريحة زجاجية ، وهو امتداد فسيح أبيض »
« من الخلايا كدار كبيرة مبالطة . كل خلية يجب أن تفحص بدقة . عمل نصف »

« ساعة على الأقل . وكنت متمبًا . فقلت وما الفائدة من البحث . واظن انني »
« كنت قد فُحِصت أكثر من ألف بمرضة قِبل ذلك . ولكن ملائكة القدر وضع »
« لحسن الحظ يده على رأسي . فرأيت امامي دائرة صافية قطرها نحو ١٢ ميكرونًا »
« وكانت جليلة جلاء غير عادي . والخلية أصغر من أن تكون خلية عادية في »
« معدة بعوضة . فحدقت قليلًا . ها هي خلية أخرى . تشابه الأولى كل التشبه . »
« وكان الجو حارًا والفرقة متممة . وأذكر انني فتحت حدقة الميكروسكوب لادخال »
« قدر كاف من النور اليه . ثم غيرت ضبط العدسة . في كل من هذه الخلايا »
« رأيت مجموعة من حبيبات صغيرة سوداء كالحبر »

كانت هذه الحبيبات ، طفيليات ملاريا . وبعد يوم رآها وقد كبر حجمها . ومن ثم ، تنبع
طفيليّ المَلاريا ، درجة درجة ، من معدة الانوفيليس ، الى مصّته ، (وهو كالحرطوم) وبه يدخل
إلى مجرى الدم في الطيور أي في ما تلتصقه البعوضة من الطيور

كان هذا اكتشافًا مجيدًا ، وخالدًا ، لأنه مهد السبيل لمنع المَلاريا ، ومعالجتها العلاج الناجع
ولأنه مكّن الأطباء والعلماء كذلك من مكافحة الأمراض الاستوائية وغير الاستوائية ، بالجري على
الخطة نفسها في البحث والمكافحة

وقد وصفه شاعر العرش البريطاني جون مايسفيلد بأنه أعظم عمل قام به الانسان في عصرنا

ولد السير رونلد رُس ، في «ألغورا» بالولايات الهندية الشمالية الغربية عند سفح جبال حمالايا
سنة ١٨٥٦ وهو أكبر أبناء الجنرال السير كامبل رُس . فلما كان في الثامنة من عمره بعث به
والداه إلى إنجلترا وعهدا به إلى عمِّ له قاطن جزيرة ويط تاتى مبادئ العلم في مدرسة سبرنجويل
في مدينة «سوثبتن» وهي تناوح جزيرة ويط على شاطئ انكلترا الجنوبي ويؤخذ من مذكراته
انه كان في حدائنه شديد الميل إلى الهندسة والرياضيات والموسيقى . وقد ظلَّ شديد الميل اليها
حتى قال مرة ، انه ظن أن مجته في انتقال المَلاريا ومكافحتها ليس الأ فترة في عمله الطبي الذي لم
يقع من نفسه وقعًا عظيمًا

وفي سنة ١٨٧٥ دخل مستشفى «سانت برتوليميو» في لندن لدرس الطب فلما انقضت عليه
أربع سنوات ، فاز بشهادة عضو في كلية الجراحين الملكية . ولكنه لم يكن في أثناء تاتى العلوم

الطبية تليدًا ممتازًا . بل كان لا يميل مطلقًا إلى الدروس السريرية مما جعله على التمسك بالتحول إلى درس الفنون . ولكن البحث الجهري ، كان الموضوع الوحيد ، بين الدروس الطبية ، الذي فتن لبّه

على ان والده السر كابل رُس ، كان جدياً ممتازاً ذا مقام رفيع في جيش الهند ، كما كان جدّه من قبل . فكان الطريق ممهداً أمام رُس لانتظام في سلك القسم الطبي في جيش الهند والمحافظة على تقاليد أسرته ومقامها فيه . فانتظم فيه سنة ١٨٨١ ملبياً دعوة أبيه غير مدفوع بياض نفسي خاص . وبتقل في الهند من ميسور إلى بنجالور إلى مدراس إلى كوتنا في بوخستان إلى مولين في برما إلى جزيرة أندمان ، فكان يقوم بأعماله الطبية في كل منها خير قيام ولكن لم يبد عليه في أثناء ذلك كآه ، أي ميل خاص للبحث العلمي . فأهمل حتى ميله الشديد السابق إلى البحث الجهري . وقضى وقت فراغه ينظم الشعر ويدرس مسائل الرياضة العالية . وفي هذه الفترة ، تبينت له علاقة وطيدة بين الموسيقى والرياضة . فجعل يكتب الرسائل الرياضية ويبعث بها إلى المجلات الخاصة بها ، مع ما كان يُمْنى به من رفض نشرها . ونظم رواية شعرية عنوانها « ابن الاوقيانوس » . وقد نشرت هذه الرواية وغيرها من الفصول النثرية التي كتبها فأثني النقاد ثناءً جمّاً على ما يبدو فيها من آثار الخيال الرائع . واشتغاله بالرياضة والأدب الموسيقي ، هوّن عليه البقاء في الهند قبل الرجوع إلى انكلترا في أجازته الأولى

وكان مجال العمل في ناحية الصحة العامة في الجيش الهندي متسعاً للعامل النشط ، فلما اقترب موعد اجازته الأولى عزم على البقاء في الجيش وأن يقضي اجازته في انكلترا في درس موضوع الصحة العامة والحصول على شهادته D. P. H. التي كانت قد انشئت حديثاً في مدارس انكلترا

وفي سنة ١٨٩٠ عاد «رُس» إلى الهند وقد تمكن من اصول علم البكتيريا فشغل منصب جراح في مستشفى بنجالور . ومع أن عنايته بالموضوعات الأدبية والرياضية لم تن فقد أكب بعد عودته على مطالعة المؤلفات الطبية ، فأدرك أثر علم البكتيريا ومقامه في مكافحة الأمراض الاستوائية . فلما انقضت مدة عمله في بنجالور سنة ١٨٩٤ عاد إلى انكلترا وعرض على الأستاذ كاتناك آراه في أصل الملاريا ، فقدمه هذا الأستاذ إلى باترك مانسن Manson وهو أمام الطب الاستوائي ، في ذلك العهد

كان مانسن يعرف كل ما يعرف عن طفيليات الملاريا في ذلك العهد ، وكان ذكاؤه قد هداه إلى القول بأن للبعوض شأنًا في نقل الداء من إنسان إلى آخر . ولكن قوله هذا لم يكن حدسًا من دون سند علمي . ذلك ان مانسن كان قد بحث في الصين في مرض يسببه طفيلي يدعى « فيلارية بانكرفت » وهناك كشف عن ظاهرتين غريبتين في حياة هذا الطفيلي - وهما ظهوره في دم الانسان في الليل دون النهار وفقدانه غمده إذا أخذت قطرة من الدم وبردت فكانها تستمد حياة أخرى . فسأل نفسه ما معنى كل هذا وهل له علاقة بأدوار حياة الطفيلي ؟ وكان قد تحقق أن هذا المرض لا ينتشر باللسس والمخاطبة ، وأن لا بد له من اسلوب دقيق يمكن الطفيلي من الخروج من جسم الانسان . فحسب من هذه المتسددات على أن البعوض هو هذه الوسيلة في الغالب . فاذا مصت البعوضة دم الانسان : امتصت الطفيليات كذلك ، فتميش في البعوضة مدى حياتها ، ثم اذا ماتت البعوضة اتصت الطفيليات بالماء ثم تنقل إلى جسم الانسان . كذلك قال مانسن واتبع قوله بالا كواب على درس الملاريا في لندن ، فشاهد بعض ظواهر في طفيلي الملاريا حسبها أدواراً من أدوار حياته

أفضى مانسن الى رُس بكل هذا ، وكان قد أصبح رُس بكتير بولوجياً بارعاً ، فاسترعى البحث كل عناية ، وبوجه خاص أدرك ما ينطوي عليه كشفه - لناقل طفيلي الملاريا - من امكان مكافحة هذا الداء الوييل . فقضى نحو سنتين يبعث على غير طائل . فشرح اكثر من الف بعوضة ، باحثاً في كل نسيج من أنسجتها عن - الطفيلي - المنشود . ولم يكن يعلم حينئذ ولا كان مانسن يعلم ، أن أنواعاً خاصة من جنس بعض الأنوفيليس تحمل هذه الطفيليات دون غيرها . ولكنه عثر أخيراً على نوع جديد من بعوض الأنوفيليس ، قرباه وغذاه بدم مصاب بالملاريا وبعد انقضاء أيام على ذلك شرّح نسيج الممعدة فوجد فيه طفيلي الملاريا - وهو جسم دقيق . ولكن عين الباحث البصيرة تبينت فيه الطفيلي الذي تبحث عنه . لأنه كان يحتوي على حبيبات من المادة الملونة التي تمتاز بها خلايا الدم الحمر . فتخطى بذلك عقبتين في آن واحد فكانه أصاب عصفورين بحجر ، ذلك انه عرف في أي نسيج من نسيج جسم البعوض يعيش الطفيلي ، وثانياً عرف نوع البعوض الخاص الذي ينقله بين منات الأنواع والأجناس من البعوض

والظاهر انه يندر بين رجال الحكم في كل البلدان من يستطيع أن يقيم للبحث العلمي قيمة صحيحة . فهين رُس ، وهو في مستهل النصر الكامل في مقاطعة خالية من الملاريا . ولكن مانسن انتصر له ، فنقل الى منصب لا يشغله فيه إلا البحث العلمي . فتمكن في سنة ١٨٩٨ من نقل الملاريا من عصفور الى عصفور ولم يلبث أن تتبع تنبأً علمياً دقيقاً أدوار حياة الطفيلي من ممص البعوض الى دم العصفور الى معدة البعوض فالى الممص من جديد . ثم جرى علماء ايطاليا على طريقته فأثبتوا في جسم الانسان ما كان قد أثبتته في أجسام العصفور فلما عرض مانسن النتائج التي أسفرت عنها مباحث رُس على القسم الخاص بالأمراض الاستوائية ، في مؤتمر الجمعية البريطانية الطبية في أدنبره سنة ١٨٩٨ أحدثت أثراً عظيماً في نفوس الأعضاء فوقفوا مهللين .

* * *

ولكن الانسان لا يخلو من ضدٍ أو شائءٍ أو حاسدٍ ولو كان في رأس الجبل . ففي السنوات الأخيرة من القرن الماضي وفي مطلع هذا القرن دار نزاع عنيف على السابق الى اكتشاف ناقل الملاريا ، وتبع أدوار حياته . وعقد النصر مؤقتاً حينئذ ، لأطباء ايطاليا ، الذين ادعوا انهم سبقوا رُس ولكن الانصاف حمل كوخ ولافران^(١) ولستر و متشكوف وأسلر سنة ١٩٠١ على إعادة التاج الى رأس مستحقته . ولما التأم مجمع العلوم البريطاني اقترح اللورد لستر توجيه الشكر الى رُس باسم المجمع فقال في اقتراحه « ان اكتشاف بعوض الملاريا وتبع أدوار طفيليه يعود الفخر فيهما الى رُس وحده وما امتاز به من براءة وحماسة ومثابرة » . وفي سنة ١٩٠٢ وهب جائزة نوبل الطبية ، وكانت قيمتها حينئذ ٧٤٠٠ جنيهه وكان رُس مثلاً في الاعتراف لكل عامل بنصيبه من الفضل . فكتب سنة ١٨٩٨ ما يأتي : « هذه المشاهدات تثبت نظرية انتقال الملاريا بالبعوض التي ابتدعها الدكتور مانسن . ولا بد لي في الختام من الاشارة الى مدى استفادتي بارشاده ومعاورته . فان نظريته الأملية عينت لي الطريق ، فما كان علي إلا السير فيه »

بعد رجوعه من الهند سنة ١٨٩٩ عين مدرساً في مدرسة الطب الاستوائي ، بجامعة لفربول فظل فيها ثلاث سنوات ، وراتبه السنوي لا يزيد على ٢٥٠ جنيهاً في السنة ! ثم فتح عيادة

(١) Laveran طبيب فرنسي هو اول من كشف طفيلي الملاريا كما كشف رس طريقة انتقاله

للاستشارة الطبية في لندن . ولسكن زيارته المتعاقبة الى سيراليون ، وجزائر مورشوس ، وجزيرة قبرص ، والقطر المصري - جاء الاسماعيلية بدعوة من شركة قناة السويس للدرس الملاريا فيها - حالت دون نجاحه كطبيب مستشار نجاحاً مالياً . فمنح رتبة مسر سنة ١٩١١ وجعل أصدقائه يفكرون في تشييد معهد للبحث الطبي الاستوائي بجمل هو مديره . ولكن نشوب الحرب حال دون ذلك ، فهين عند نشوبها طبيباً مستشاراً في الأمراض الاستوائية المرتبطة بالجيش الهندية في اوربا . ثم ارسل الى الاسكندرية للبحث في الدوسنتاريا الاستوائية ، التي فشت في الدردنيل سنة ١٩١٧ ورفي الى رتبة كولونل سنة ١٩١٨ فلما وضعت الحرب أوزارها عاد الى ميدان العمل الحر ، وأكسب من جديد على مباحثه وكتاباته الأدبية والرياضية

ولسكن أصدقائه لم يهملوا انشاء المعهد الخاص به فجمعوا له المال وبنوه على أكمة « بني » خارج لندن وافتتحه البرنس اوف ويلز سنة ١٩٢٦ وفي السنة التالية رحل رُس الى بلدان الشرق ، فزار ملابار واسام وبرما ومدينة كلكتة . حيث حضر حفلة ازاحة الستار عن نصب بني فيها تخليداً لاكتشافه العظيم . وفي سنة ١٩٢٩ بدأ أصدقائه يجمعون له مبلغاً من المال قدره ١٥ الف جنيه ، على أثر عرضه أوراقه الملمية للبيع لما أشرف على الافلاس ، فابتاعت اللابدي هوستن هذه الأوراق ، بألفي جنيه وأهدتها الى معهد رُس



بانتنج

في «أونتاريو» ليمارس الجراحة فيها . فانتظر ثمانية وعشرين يوماً قبل مجاءه المريض الأول . وكذلك ختم الشهر الأول من ممارسته الجراحية المستقلة ، بمريض واحد ودخل قدره ثمانون قرشاً . وفي نهاية الشهر تمكن من الفوز بعمل «معيد» في مدرسة طبية هناك . وقد فعل ذلك لا لطموح علمي فيه بل بغية الرزق . فكان

يقضى الليالي الطوال مكباً على كتب العلم بين يديه ، يمدّ الدروس لليوم التالي ، ومضى على ذلك إلى أن كانت ليلة ٣٠ أكتوبر من سنة ١٩٢٠

FREDERICK
BANTING

١٨٩١ - ٠٠٠٠



كان في تلك الليلة يطالع في وظيفة الغدة الحلوة (البنكرياس) فتغلغلت في نفسه حقيقة قديمة ولكنها خطيرة : اذا أزيلت منا جميعاً الغدد الحلوة ، متنا بالبول السكري . كان في عهد الطب قد تعلم أن هذه الغدة تفرز في قناتها إلى المعى الدقيق مفرزات خفية الفعل ، تساعد على هضم

أي شأن لبانتنج ، بل أي صلة له بالبول السكري ؟ انها جراحة على العلم من هذا الجراح ! كان العلماء قد جمعوا قدراً كبيراً من الحقائق المتصلة بهذا المرض . ولكن بانتنج كان براء من هذه المباحث جميعاً ، لأنه لم ينو في حياته أن يكون طبيباً متوفراً على معالجة المصابين به . انتظم في الجيش

الكندي في خلال الحرب الكبرى ، وذهب إلى فرنسا ، فلم تبدُ عليه آيات الذكاء الخارق لا في المعاهد العلمية ، ولا في الجيش . ولكنه كان عنيداً ، لا يقترُ بهزيمة . قيل انه

جرح في ذراعه في خلال الحرب ، فأشار عليه الأطباء بقطعها وإلا تعرض للموت فصاح بهم ، « إني أريد أن احتفظ بذراعي » . وها هو ذا قد عاد من ميادين الحرب وذراعه لم تقطع اشتغل فترة في مستشفى للأطفال في تورنتو ، ثم استقال وذهب إلى بلدة صغيرة



فرديريك بانسج



رونلدر رُسن

المواد السكرية . والدهنية . والنشوية في الطعام . جاس في تلك الليلة التاريخية يقرأ كيف استأصل منكوفسكي Minkowski الألماني « الغدة الحلوة » من كلب سليم ، ثم خاط جاني الجرح في البطن حيث استخرجت الغدة ، وأحاطه بكل ضروب العناية ، وجعل يراقبه يهزل أمام عينيه رويداً رويداً ، ويشند ظمأه وجوعه ، ويضعف نشاطه ، ويزداد السكر في بوله ، وفي أقل من عشرة أيام نفق ذلك الكلب بداء البول السكري . ثم أقبل على مباحث العلماء الآخرين فقرأ كيف اكتشف ذلك الألماني الآخر - لانجر هانز Langerhaus أجساماً صغيرة في تلك الغدة ، كانت أشبه شئ بالجزائر في البحر ، مفصولة عن الخلايا التي تولد المفرزات الهاضمة . وعلم بانتجج ليلتها أن هذه الجزائر لا قناة لها ؟ فسأل نفسه وما الفائدة منها ؟

وخطر على باله في تلك الليلة أن يصرح لتلاميذه في اليوم التالي أن هذه الخلايا - خلايا الجزائر التي كشفها لانجر هانز - هي ما يقينا من البول السكري ، بل نستطيع أن تربط القناة الحلوة في كلب وتمنع مفرزاتها من الوصول الى المعى الدقيق ، ومع ذلك لا يصاب الكلب بالبول السكري ولكن اذا استوصلت الغدة كاملة . . . ؟ ثم ان الباحث الاميركي أوجي Ogino كان قد بحث في الغدد الحلوة في أناس ماتوا بالبول السكري فوجد كتل الخلايا المعروفة بجزائر لانجر هانز مريضة حائلة . هل تفرز هذه الخلايا هرموناً ؟ هل تصب هذه الخلايا في الدم ، إذ تكون سليمة ، افرازاً داخلياً ، يحتوي على مادة مجهولة ، تمكن خلايا الجسم ، من حرق السكر الذي في الدم ، لتناول من حرقة طاقة الحرارة التي تحتاج إليها ؟ لم يسمع بعد أن أحداً كشف هذه المادة المجهولة في إفراز هذه الخلايا

ها هو ذا بانتجج قد قضى الليلة يبحث في ما تقوله طوائف البعث في أنحاء العالم ، كيف قضت سنوات تبحث عن هذه المادة المجهولة ، وتخفق في بحثها . وما هي ذي الاحصاءات الطبية يؤخذ منها أن ألوفاً من الرجال والنساء والشبان والشابات يموتون ، بالبول السكري هزالاً ظمأً جوعاً . فكيف يستطيع أحد أن ينتظر من بانتجج اكسير الحياة لهؤلاء الناس المقضي عابهم . بل انك لو قلت له انه بعد ساعة واحدة فقط ، سيكشف أول الطريق الذي يفضى به الى ذلك الاكسير ، لسخر من قولك !

واقضى الهزيع الثاني من تلك الليلة التاريخية ، وقام بانتجج الى سريره ، بعد بحثه المتقدم ، يأخذ قسطاً من الراحة ، فوجد على المائدة قرب سريره ، آخر عدد من مجلة « الجراحة والولادة

وأعراض النساء» وكانت قد وصله في النهار ففتحها ، ليتصفح مباحثه «هلاً . . . اتفاق غريب . . . هوذا اسم يطالعه من إحدى الصفحات ، مقترناً بالغدة الحلوة ! يكبُّ على نصفه التي فيها مقالة هذا الرجل . أمرٌ عجيب ! كيف تحول موضوع الدرس ، الممل ، إلى بحث أخذ . ان هذا الكاتب يثبت أنه اذا سدت الحصى قناة الحلوة ، ومات المريض ، وشرحت غدته هذه ، تبين أن الخلايا العادية التي تولد الإفراز الهضمي تكون قد ضميرت وضولت وحالت وماتت . وأما الخلايا في جزائر لانجرهانز سليمةً سويةً طار النوم من عينيه . ان هؤلاء الذين تسدُّ الحصى قنوات غدهم الحلوة لا يصابون بالبول السكري . اذا ثمة علاقة بين الاصابة بهذا الداء ، وبين جزائر لانجرهانز . وعند الكاتب الى الكلاب يشق بطونها ، ويربط قنوات الغدد ، ثم يخيط الجرح ، ويترك الكلاب تعيش عيشة سوية ، ثم بعد أيام يشقُّ بطونها ثانية ، فيرى الغدد الحلوة حائلة ، ولكن جزائر لانجرهانز فيها سليمة سوية وهذه الكلاب لم تصب بالبول السكري

أوى بانتنج الى سريره ، ولكنه لم ينام . إذ كيف ينام ، وفي دماغه عاصفة ، وهو يحاول من دون وعي ، أن يصل بين عملية الكلاب ، وبين انقاذ المصابين بالبول السكري من الموت المحتوم . أليس ثمة وسيلة ، لاستخلاص خلايا الجزائر السليمة في كلب ، حالت بقية غدته ، واستمالها في كلب مصاب بالبول السكري فيبقى على قيد الحياة ؟ ؟ وفي الساعة الثانية بعد نصف الليل هبَّ من سريره ، وكان الهاماً هبط عليه ودوّن في دفتره : - « اربط قناة الحلوة في الكلب . ثم انتظر ستة أسابيع الى ثمانية حتى تحول . ثم استأصل بقيتها واصنع منها خلاصة » . عندئذ استطاع أن ينام ، ولما استيقظ في الصباح أدرك انه لم يولد ليكون جراحاً

ذهب بانتنج الى الاستاذ مكلود Macleod رئيس قسم الفسيولوجيا في كلية الطب بجامعة تورنتو . ها هو ذا في مكتبه يحاول أن يستنجد بالألفاظ العلمية الضخمة ، ليقع من الاستاذ الكبير ، موقع الاحترام والقبول . ولكنه لا يصيب إلا تلك العبارات الثلاث البسيطة ، التي دوّنهما في الساعة الثانية بعد نصف الليل ، قال اننا اذا ربطنا قناة غدة البنكرياس الخ وكان الاستاذ مكلود عالماً ، فأراد أن يعرف هل ما يقوله بانتنج قد ثبت بالامتحان وتأيد بمباحث الأطباء والعلماء . ولعله أشار على بانتنج في شيء من التعالي بوجود انصرافه بضع

سنوات ، الى القراءة في تشريح الحلوة ووظيفتها . أو لعله انتفض عليه كالصقر وأثبت له في جملة أو جملتين ، وهو العالم بكيمياء السكر في الدم ، ان بانتنج يجهل هذا الموضوع الخطير كل الجهل . على أن بانتنج كان رجلاً غنيداً ، راسخاً كالجبال لا تقيده مع الريح ، فاعترف للعالم الكبير امامه انه لا يعلم إلا اليسير من تشريح الحلوة ووظائفها وكيمياء السكر في الدم ، وانه لم يثبت بالتجربة أن ما يقوله صحيح ، ولكنه يحس في قرارة نفسه انه صحيح . وكما أعاد مكلود في مسألة البرهان العلمي وضرورته ، بدأ بانتنج يبين ، بأن ما يحس به في قرارة نفسه لا بد أن يكون صحيحاً ولا ريب ان الاستاذ مكلود يستحق الثناء من التاريخ ، لأنه صبر على سماع هذيان الرجل وأخيراً سأله ما يريد ، فقال عشرة كلاب ، ومساعداً وثمانية أصابع ليثبت . . . ما عجز عنه فطاحل العلماء ؟

فلما أخبر بانتنج استاذه في الجراحة وغيره من أصدقائه الخاص ، أنه ينوي أن يبيع عيادته ويستقيل من عمل التدريس ، قالوا له جميعاً ، ان ذلك حمق وثور ، وان حماسه لهذه الفكرة العارضة ، لا بد أن تخف سورتها ، وأشاروا عليه بالعودة الى بلده ، والخفي في عمله هناك فناد ولكن هذه الفكرة ظلت مستحوذة عليه ، لا تفارقه . ما العمل وليس امامه معمل يجرب فيه ، ولا كلب يستل منه حلوته . فأكتب على ما كتب في الموضوع يطالعه ، وأهمل عيادته ، لأنه كان اذا كآت عيانه من المطالعة عمد الى التصوير وهو لا يدري من اصوله شيئاً

٢٦ مايو سنة ١٩٢١ وها هو ذا ، بانتنج في جامعة تورنتو ، في غرفة حقيرة ، عالم لم يمين من قبل أحد ، للبحث في موضوع أخفق فيه من سبقه من الباحثين ، ولا يتوقع أن ينال من أحد أجراً ما

ها هو ذا في غرفة حقيرة ، وليس له فيها إلا دكة من الخشب ، ومساعد لا يزال طالب طب في الحادية والعشرين من عمره وعشرة كلاب . كان هذا المساعد ، تشارلز بست Best بارعاً في قياس مقدار السكر في دم الكلاب المصابة بالبول السكري وبولها . وكان أوسع علماً من بانتنج بكيمياء السكر في الدم والبول ، لأن بانتنج كان لا يكاد يعرف شيئاً منه . ولعل جيل هذين الباحثين ، كان أول باعث من بواعث نجاحهما ، حيث أخفق الآخرون لشدة تفيدهم بما عرف

أخذ بانتنج الكلاب العشرة وبقر بطونها ، وربط قنوات التدد الحلوة فيها ، فنجحت

العمليات ، لأنه كان جراحاً لبقاً . واتقضت سبعة أسابيع أو ثمانية عليها وهو ينتظر . وفي اليوم السادس من شهر يوليو سنة ١٩٢١ ، أخذ كلبين من الكلاب العشرة ، وكانت كلها مرحلة لم يؤثر فيها بقر البطون ولا رباط القنوات ، وخدرها بالكوروفورم وبقر بطنيهما ثانية ، منتظراً أن يرى الحياة في كل منهما ، وقد ضمرت رحلت ، بحسب نظريته فوجدها على حالتها الطبيعية . سبعة أسابيع قد ذهبت عبثاً ، وليس في التجربة ما يدل أيسر دلالة على صحة ما أحس بصحته . ثم ما لبث أن تبين له أنه قد شد رباط القنوات ، فأحدثت فيها « غنغريناً » ثم نمت الطبيعة قناة أخرى ، صرفت فيها مغزات الفدة . فأقبل على الكلاب الأخرى وبقر بطونهما ، فوجد أن رباط القنوات لم يكن شديداً فيها كما كان في الكلابين السابقين ، وبحث فيها فوجد الفدد قد ضمرت حتى لكاد يتمذر عليه أن يجدها

كان مكلود قد سافر الى اوربا ، ليزور مصادق العلم أولينزه ، ومن مفاخره أنه لم يأمر بطرد بانتنج من الجامعة إذا اتقضت الأسابيع الثمانية ولم يفز بضالته . وما كان « بست » يملك مالاً فافترض من بانتنج . اما كيف كان بانتنج يعيش فأمر قد يظل من مطويات تاريخ العلم الحديث

* * *

وأخيراً أقبل اليوم المشهود ، يوم ٢٧ يوليو من سنة ١٩٢١ . كان بانتنج قبل تسعة أيام قد تناول كائناً واستل منه الحياة وترك الكلب يتغذى غذاء عادياً كسائر الكلاب . ولكنه أخذ يهزل ويضعف ، وصار شديد الظاء ، شديد الجوع ، فلما قيس مقدار السكر في دمه ، تبين أنه كبير ، حتى ليصح أن تقول ان دمه كان في اليوم الثامن واليوم التاسع أشبه شيء بشراب سكري كثيف قاتم . وعجز الكلب عن النهوض ، وعن تحريك ذنبه ، لشدة ما ضعف وهزل . ذلك ان جسمه ، وقد استل منه الغدة الحلوحة عجز عن حرق السكر فتجمع في دمه . وكان السكر الذي يسقاه شراباً لتغذيته ينصرف مع بوله ، لا يستطيع أن يستفيد منه شيئاً . وكان في صباح يوم ٢٧ يوليو سنة ١٩٢١ على وشك الموت

أقبل بانتنج ومعه كلب من الكلاب التي ربطت قنوات غددها الحلوحة فوضعه على المشرحة وشق بطنه واستل الغدة الحلوحة الحائلة وناولها إلى بست ، فهرسها في قليل من ماء ملح بارد ثم صفأها ، ووضعها في الحقنة وحقنها في وريد الكلب الذي يوشك أن يموت . وجلس الأثنان ينظران ساعة مرت كأنها دقيقة . كان بانتنج يرقب الكلب ، فإذا هو يرى دلائل النشاط تدب

فيه . فأخذ قليلاً من دمه ، وأعطاه لصديقه بست ، في غرفة أخرى ، ليفحص ما فيه من السكر ، وقد كان بالأمس كالشراب السكري ، فإذا المساعد بست يصبح بأن مقدار السكر قد هبط الى الصفر . وإذا الكلب يرفع رأسه أولاً ، ثم ينهض وهو يهز ذنبه ويمشي مترنحاً . ولكنه وقف ، ومشي على كل حال كان الماء المسكر ، قبل ساعة يمر في جسمه ويخرج مع بوله ولا يستطيع الكلب أن يجرقه . وها هو ذا الآن يسقي الماء المسكر ، فيتناول الجسم سكره ويجرقه ، ويستمد منه النشاط ولكن الكلب مات في اليوم التالي !

من كان ينتظر دوام هذه العجيبة ؟ كل ما فعله بانتج وصاحبه ، إنما هو حقن قليل من حلو كلب آخر ، كانت قد ربطت قناتها في دم كلب ، مات منه حلوته . حدثني بانتج بست وكره أن يقول أنه وقد التوى غصن النصر في يديهما ، لا يرى أنهما قد فازا بشيء عملي ، إذ من المتعذر ، أن تضحى بهشرات الكلاب ، لكي تحفظ كلباً واحداً حياً ، فترة يسيرة من الزمن ولكن الحقنة كان لها أثر عجيب . ألا يمكن أن يكون ذلك الأثر قد جاء اتفاقاً ؟ إذن لا بد من إعادة التجربة . فاعادها ، والجو حار رطب يثقل الصدور ، وحقننا الكلب الثاني ، بحقنة كالأولى فانتعاه بعد ما كان هائلاً لا ريب فيه ، واضطراً أن يقتلا كلبين سليمين من الكلاب التي ربطت قنوات غدها ، لكي يبقوا هذا الكلب الثاني حياً ثلاثة أيام

ولكن الكلب مات لما توقفا عن حقنه ، وهذا مما لا يطاق !

جرب بانتج في خلال هذه الأيام الثلاثة أن يحقن الكلب المات ، بمخلصة الكبد أو بمخلصة الطحال ولكن ذلك لم يجده شيئاً . وكانت الكلاب العشرة التي طابها من مكلود قد نذت وكان مكلود لا يزال في أوربا لا يدري المصاعب التي اصطدم بها بانتج ، ولا كان يرتاب ، أن في معمله كان هذان الشبان يهدان سيلاً لمكافحة الموت ، المكشر للانسان في البول السكري وجربا التجربة الثالثة في كلبه كان لها مكانة خاصة عندهما ، فحفظاها حية ثمانية أيام متوالية ، بعد ما أشرفت على الموت وهما يحقنانهما بمخلصة الغدد الحلو الضامرة المستخرجة من خمسة كلاب . ولكن ما الفائدة ؟ لا ريب في أن المادة المجهولة ، التي تمكن الجسم الحي من حرق السكر الذي يتناوله موجودة في خلايا جزائر لانجرهانز - فدعاها بانتج « أيلتين » نسبة إلى أيلند أو أيلت أي جزيرة صغيرة وقد يحسن ترجمتها بلفظ « جزيرين » - ولكن الأيلتين كالجواهر النادرة يكاد يتعذر الحصول عليه ، وعلى سطح الأرض ألوف وعشرات الألوف

من المرضى بالبول السكري ، الصابين بهجزهم عن حرق السكر الذي يتناولونه . فأين السبيل إلى إيجاد كلِّ « الأيلتين » الذي يحتاجون إليه جميعاً

وانقضت الأيام سراعاً ، وتآلت الأيام شهوراً ، وابتدئ يبحث عن مصدر يستطيع أن يستمد منه هذا « الاكسبر » . وجاء شهر نوفمبر وتفرقت الأشجار من أوراقها وعاد مكلود من رحلته إلى أوربا وأكب على البحث في موضوع لا صلة له بالبول السكري . ونفس مال بانتج وكثرت ديونه وأصبح لا يستطيع المضي في عمله إلا إذا أسفقه أحد يسير من المال ليحصل به على القوت الضروري . فذهب إلى نجلته الأستاذ هندرسن ، رئيس قسم الصيدلية في جامعة تورنتو ، وعينه مدرساً في القسم ، يتنازل مرتب المدرس ، ولا يلقن الطلاب درساً

وكان في ذات ليلة من ليالي نوفمبر يطالع في كتاب قديم للعالم لاجس Lagnesse فعثر على قول مؤداه أن خلايا جزائر لانجرهانز أكثر في حلوة الطفل الوليد ، من الخلايا التي تفرز الافراز الهضمي . فقال بانتج إذا صحَّ ذلك على الطفل الانساني ، فلا بدَّ أن يصحَّ على جرو الكلب . وإذا صحَّ على الجرو فلا بدَّ أن يصحَّ على الجنين ، ورجَّح أن حلوة الجنين معظمها من خلايا جزائر لانجرهانز . فذهب الى صديقه الأستاذ هندرسن في الصباح وأطلعته على اكتشافه فقال له هندرسن « وكيف تستطيع أن تحصل على أجنة الكلاب . عليك أن تربها وتنتظر حملها »

ولكن بانتج كان قد قضى جانباً من صباه في المزارع ، وعرف كيف تسمن البقر للذبح ، فذهب مع صديقه بست الى السالخانة وعاد بحلوات تسمه عجول — أو بالحري أجنة عجول ، تختلف أعمارها من ثلاثة أشهر الى أربعة . ثم تبين لهما أنهما اذا استعملا الكحول المحمض بدلاً من ربط قناة الحلوة ، ثم هرسا بقيتها في الماء الملح ، استطاعا أن يعتمدا على حلوة البقر الكبيرة ، بدلاً من حصر الاستخلاص في حلوات الأجنة . فعجباً كيف لم يخطر ذلك على بالهما من قبل . ولكن أحد حكماء الكتاب يقول : « كل المشكلات سهلة . . . بعدما تحلُّ »

كان « غلكريست » صديقاً لبانتج ، تلازما حديثين ، وتصاحبيا طالبين في مدرسة الطب ثم افترقا ، فذهب كلٌّ في سبيله . وأصيب « غلكريست » بداء البول السكري فهزل جسمه وشحب وجهه ، وتراكم السكر في بوله ودمه ، وتصاعدت من فمه رائحة « الاستون » الناجم عن

انحلال الأدهان في جسمه . وكان يدرك ادراك الطبيب ان هذا لا ريب سائر به الى القبر ، فبدأت بشاشته الطيبيسة ، كابة وقتاماً . وكان يجرُّ رجله جراً اذ يذهب كل يوم لعيادة مرضاه ، ويكاد يمتنع عن كل طعام ، لأن أقلّ طعام كان يزيد السكر في دمه . وفي ذات يوم من أيام الحزيف سنة ١٩٢١ التقى بالغه القديم بانتنج فقال له هذا « قد أبشرك قريباً ببشرى عجيبه . » ثم أصيب « غلكريست » بالنزلة الوافدة وهي من الاصابات التي يخشاها المصابون بالسكر ، فزاد هزاله ، وأصبح لا يستطيع أن يتناول اكثر من ثلاث أوقيات من المواد النشوية من دون أن يظهر السكر في بوله ، وعجز عن العمل لضعفه وهو يودّ لو استطاع أن يأكل ما يشتهي ، ليكفي ذلك الجوع الذي يعضه بناب ، ولكنه كان يدرك أن ذلك قد يزيد السكر في بوله ودمه ، حتى يصاب بغيوبة تكون القاضية عليه

فعاق كل أملة بياتنج وهو متماق من الأمل بجعل أوهى من خيط العنكبوت

كان بانتنج جرب تلك المادة العجيبة - ايلتين - في الناس بعد الكلاب جربها في نفسه وفي مساعده قبل أن جربها في أحد ، لكي يثبت أن هذه المادة التي تفيد الكلاب المصابة بالبول السكري لا تضر البشر . وكان في مستشفى تورنتو العمومي ، مصابون قد أشفوا ، فجرب حقتهم بالايلتين فرُدوا الى الحياة ، فتناقلت الناس هذه الأخبار همساً . وذهب بانتنج الى اجتماع طبي معقود في جامعة ياييل ، فلم يمنح الا بضع دقائق لتلاوة رسالته ، لكثرة الرسائل العلمية الخطيرة ! وأقبل يوم ١١ فبراير سنة ١٩٢٢ وجيء « بغلكريست » الى معمل بانتنج وبست . هو الآن الحيوان الذي يجربان فيه تجاربهما . وهو لا يكاد يفرق عن الكلاب التي سأت حلواتها لأن حلوته كانت عاجزة عن القيام بعملها . فهل يمكنه « الايلتين » من حرق السكر في دمه ؟ فسقي اوقية من الجلو كوس ، ثم أخذت قطرات من دمه ، فاذا السكر فيها كثير . ثم حقن حقنة من الايلتين وجلس بانتنج وبست يراقبانه ، ومضت ساعة وساعتان ، ولم يبد على غلكريست أن جسمه بدأ يحرق الجلو كوس ، بفعل الايلتين العجيب . فاستولت السوداء على بانتنج . هل تفيد هذه المادة العجيبة الكلاب ولا تفيد الناس ؟ جلس كثيراً وهو لا يكاد يجرؤ أن ينظر الى إلفه القديم ظناً منه أنه مائت لا محالة . وكان مضطراً أن يسرع للحاقى بقطار مسافر الى الشمال لزيارة أهله فترك العليل في المعمل ومضى ، وما كاد يخرج ، حتى هم غلكريست بالخروج وهو لا يدري أن في خفايا جسمه انتصرت آية الحياة والعلم ، على آية الموت ، فأقنعه بست

بالبقاء ريثما يحقنه حقة ثانية . وما لبث يعيدها حتى تنفس في الآلة الخاصة بذلك ، فأحس أن له رثتين يتنفس بهما ، وقد كان ثقل تنفسه لا يحس بهما من قبل . ثمَّ شعر بصفاء في ذهنه وان فؤديه قد فككتا من عقال حديديّ ، كان يتقلهما فأسرع الى داره ، وخطب بانتنج عند وصوله وقال ان المعجبية قد تمت . وجلس عندئذ يتناول العشاء الذي يشتهي و بعد العشاء خرج للترهة مشياً على الأقدام فجعل الناس يحدقون فيه ماشياً باسماء وكأنه عاد من عالم آخر عندئذ أدرك مكلود أن بانتنج المتمتر ، قد حقق ما عجز عنه اكبر الفسيولوجيين . ولا ريب في أنه باهى في ما بينه وبين ذات نفسه ، بأنه لم يمنع عن بانتنج المساعد والكلاب المشرة والأسابيع الثمانية ، فصدف الآن عن تجاربه العلمية الخاصة وأقبل هو ومساعدوه على الأيلتين - بعدما غير اسمه الى أنسولين - يدرسون طرق تحضيره ، وانضم اليهم كوايب من جامعة البرتا . أما بانتنج فترك لهم هذه التفصيلات ووجه عنيته الى المصابين يودُّ أن ينقذهم من برائن الموت . وذهب مكلود الى مؤتمر الجمعية الطبية الاميركية فألقى رسالة علمية في هذا الاكتشاف الخطير ، فأصفي اليه أساطين الطب ، وقرروا أن يوجهوا الشكر الى « الاستاذ مكلود ومساعديه لما نفحوا به الانسانية من نعمة الانسولين »

من عجائب الطبيعة البشرية ضنّ الزميل على زميله أحياناً بالثناء الذي يستحقُّ . فقد روى الدكتور بول ده كروف أن جماعة من الأطباء والبصّاث ، جلسوا في ليلة يتحدثون ، فلما ذكر بانتنج هُزّت الرؤوس ، وقلبت الشفاه . وكان « ده كروف » جديد العناية بسيرة بانتنج والانسولين ، فأفاض في الحديث . فقيل له ولم يبرز الفضل كله لبانتنج ، فلما أطلعهم على الحقيقة قالوا واذا كان الفضل كل الفضل له ، فلا ريب في أنه كان موفقاً ولن يستطيع أن يكتشف اكتشافاً آخر مثله

ولكن من يستطيع ذلك ؟



والاغريقية الطنانة ؟ ان في هذا التصريح من البساطة ما يدعو الى الريب فيه . ولو انه كان صحيحاً لما خفي عن اعلام البعث وبصرهم النافذ . فلا تدهر اذا علمت ان المصابين بالأنيميا الحبيثة . سوا يموتون بها حتى بعد التصريح الذي أذاعه « مينو » ومرفي - في سنة ١٩٢٦

» » »

اذا تبعت حياة مينو وهو طالب طب في جامعة - هارفرد - لم تلق فيها ما ينبئك بأن الرجل مقبل على كشف طبي خطير ، يحتاج الى جراحة في التفكير ، واقدام على حرق السبل غير المعبدة

في البحث والتجريب . فقد كان الشاب مينو من امرة قديمة ميسرة الحال في بوسطن جرى أقطابها على دراسة الطب فاشتهر منهم والد مينو وعمه في ممارسته ، وتفوق ابن عمه في علوم الحياة وصحتها بالنمو والموت . لذلك كانت طريق النجاح المادي مهيأة امام مينو من دون عناء كبير ، وليس ذلك مما يستثير

لولا « اسولين » بانتج لما عاش « مينو » حتى استطاع أن يقهر « الأنيميا الحبيثة » الفناكة ويمد في آجال المصابين بها . ففي سنة ١٩٢٥ كانت الاصابة بالأنيميا الحبيثة أقوم السبل الى القبر . لأنه اذا حكم الأطباء على مريض أنه مصاب بها كان ذلك أقرب الى حتمه من توقيع الحاكم على وثيقة باعدامه

ولكن في سنة ١٩٢٦

أعلن الدكتور جورج مينو Mirot والدكتور وليم مرفي ، انهما عالجا خمسة واربعين مصاباً بالأنيميا الحبيثة بادخال الكبد في غذائهم اليومي . كان نخاع العظام في

هؤلاء القوم مريضاً لا ينجب كريات الدم الحمر ، فأصبحوا وهم على حافة القبر . ولكن التفدّي بالكبد أنقذهم جميعاً من الموت المحتوم . أيصدهما العلماء والأطباء الذين تهودوا أن يأخذوا المكتشفات من معامل البحث الطبي والعلمي ، مهوره بطابع التجربة والامتحان ، موسومة بسمة الأسماء اللاتينية

GEORGE
MINOT

١٨٨٧ - ١٩٥٥

٥٠٧

النفوس ويحفظ الهمم . ولكنك تكان ضعيف البنية ضعيف الصحة ، فكان توَقَّد ذهنه ووفرة نشاطه باعتماداً على القول بأنه لا بدَّ أن يصاب بمرض خطير لأنه :

إذا كانت النفوس كباراً تعبت في مرادها الأجسام

فكيف بك إذا كانت النفوس كباراً والأجسام ضمافاً

ولو انه اكتفى بممارسة الطب بممارسة لا ترهقه لأدرك مقاماً لا بأس به بين أقرانه في بوسطن .
وانما لسبب ، هو من خفايا أغراض الحياة في الناس ، عني هذا الطبيب عناية مفتتن مندفع بأمراض الدم على أنواعها في الانسان . فاذا رجعنا الى مدونات المستشفى العمومي بامستشوستس حيث كان « مينو » يمارس سنة ١٩١٢ وجدنا تلميحات كثيرة مكتوبة بخط يده على الأوراق الخاصة ، بإصابة امرأة فقيرة جرفها تيار الموت فيمن جرف . كان مينو يمرُّ بها كل يوم فيرى وجهها شاحباً تعلوه صفرة الموت ، وما كان طبيباً يشاكُ حينئذ في انها مصابة بالأنيميا الخبيثة وانها سائرة الى حتفها لا محالة . كان رقم هذه الإصابة في المستشفى ١٨٢ . ١٩٠ وقد كتب مينو على هامش الورق الخاص بها ما يأتي : - « مع انها كانت جالسة في سريرها ، ومع انه يبدو عليها انها تتمتع بالهواء والنور خارج الحجرة إلا انها لا تزال ضعيفة ودمها لا يتغير . . . ومن المؤكد أن ما نحتاج اليه ، هو معرفة علاج للأنيميا الخبيثة »

كان جميع الأطباء يتوقون الى معرفة هذا العلاج . ولكن مينو كان يختلف عنهم في انه لم يخطر بباله قط أن تلك المعرفة مستحيلة . فانه ما كان يستطيع أن يؤمن بما أشار اليه ذلك الطبيب العظيم السر « وليم اوسلر » من ان بعض الأمراض مستعصية لا يمكن شفاؤها لم يُضرمينو أنه لم يحترم رأياً خميراً كرأي السر وليم ولا حكماً مبنياً على الخبرة الطويلة حكيم أديسن Addison الطبيب المشهور . ذلك أن « أديسن » نفسه كان قد اكتشف قبل ٦٣ أي سنة ١٨٤٩ هذا الداء الذي يهتري دم الانسان ، فتنقص كرياتة الحمر ، حتى يصبح دمه وكأنه سائل شفاف أو يكاد يكون شفافاً . وقد وصف أديسن أعراضه وصفاً دقيقاً إذ قال : « يشحب الوجه ، ويصبح بياض العينين لؤلؤياً . وتهدل الجسم ويهزل . ويحسُّ المصاب برغبة في انفاق الجهد ، ولكن الاعياء وضيق النفس يصحبان كل جهد يبذله » . ومن أقواله في وصفه : - « يصاب المريض بتراخ عظيم وبالاعضاء أحياناً وبضيق التنفس لأقل انفعال ينتابه ، ويعجز عن النهوض من سريره ، ويشرد عقله ثم يصاب بسكرة الموت . ويلفظ نفسه الأخير »

تناول الأطباء مدى ١٣ سنة أعراض الداء من أديسن الى اوسار وهم عاجزون عن صدق شبح الموت عن المصابين به ، وكل ما كان يعزيمهم في ذلك أن الطب لم يكشف عن مرض كهذا المرض يؤيد فيه التشریح بعد الموت تشخيص الطيب قبله . فكأن الأطباء كانوا على ثقة من إصابة المرضى ومصيرهم ، ولكنهم كانوا عاجزين عن كشف أية وسيلة لا تقاؤمهم . ويشهد أقران مينو في مستشفى ماستشوسيتس العام انه كان يدقق في فحص كل مريض يعهد اليه في علاجه . كأنه المريض الوحيد في المستشفى ، وأنه كان في حالات الانيميا الخبيثة يبحث ويستقصي كأن شيئاً لم يعرف عن ذلك الداء الفتاك . وكان من العلم حينئذ أن تحسب الدم في أولئك المصابين يحتوي على سم زعاف ، يبدد كرياتة الحمر ، فيشف الدم ، ويشحب المريض . ويصاب بسائر الاعراض . ولكن مينو لم ينظر إلى الداء النظرة العملية السائدة ، بل قال ألا يمكن أن يكون الباعث على ذلك إصابة نخاع العظام ، فلا تنجب كريات الدم الحمر ؟

لم يكن مينو مبدع هذا السؤال ؟ ولكن النظر إلى الموضوع من هذه الناحية لم يكن متفقاً مع اتجاه التفكير الطبي في ذلك العهد . وكان مينو لا يني عن وخز أذرع المرضى بالانيميا الخبيثة لاستخراج دم من عروقهم وفحص محتوياته بالمكروسكوب فيرى الكريات الحمر اقراصاً صغيرة على شريحته . ولاحظ أن المصابين بالانيميا تتحسن حالهم أحياناً ، فيرى في نماذج دمائهم كريات حمراء ، تختلف عما ألف رؤيته . فصبغها بصبغ أزرق زاه ، وتبين خواصها التي تخالف بها سائر الكريات . ثم لاحظ أن هؤلاء المرضى الذين بدأ التحسن في حالتهم الصحية ، قد أخذوا يضمفون ففحص دمائهم بدقته المعتادة ، فوجد هذه الكريات التي كشفها عند التحسن ، قد أخذت تقل رويداً رويداً حتى أدرك الموت المصابين بمد انقضاء سنتين أو ثلاث سنوات على ظهور أعراض الانيميا الخبيثة

وسخر بعض الخبثاء في بوسطن من مينو لتدقيقه في دراسة مرض فرغ الطب من تقرير أعراضه . وبعد ما قضى مدة في كلية الطب بجامعة «جونز هبكنز» وقفها في الغالب على دراسة الدم عاد إلى بوسطن ، واتصل بطبيب باثولوجي يدعى ريط . كان هذا الرجل بارعاً في عمله نافذ البصر في الأمراض المختلفة وأثرها في نسيج الجسم ، ولكنه كان قليل الصبر يفضب لأقل سبب . وكان مينو يفحص كريات الدم الحمر بمكروسكوبه ويرهق « ريط » بالأسئلة يوجهها اليه فيفوز منه

بجبارات قصيرة تتغالبها أفاظ التسمم واللحم . ولكن مينو فاز من ربط بملاحظات جديدة
بالتدبير . فاز منه بقوله ان السكريات التي تظهر عند ما تتحسن حالة المصاب بالانيميا الخبيثة ثم
تزول بزوال التحسن انما هي كريات حديثة السن ، وأن نخاع العظام حافل بهذه السكريات ولكن
لسبب ما لا نستطيع أن نتمو وتصبح كريات حمراء تامة النمو . فلما سأله مينو لماذا لا يستطيع النخاع
أن يفعل ذلك أجابه ربط : -

لماذا ! لماذا ! يا ليتنا نعلم لماذا !

ولكن مينو لم ينقط فمضى في توجيه السؤال ومضى ربط في الرد عليه ، مفضباً ، محتملاً وفي
ردوده كلمات ، كانت كأنها شذور الذهب في نظر مينو ، وخاصة إذ قال له ربط في أحد الأيام أن
نخاع العظام التي لا تستطيع أن تولد السكريات الحرة تامة النمو ، أشبه شيء بنمو خبيث أو نمو
سرطاني فتأصل هذا القول في فكر مينو الانيميا الخبيثة نمو خبيث في نخاع العظام
كان مينو قد بدأ يمارس الطب في بوسطن فاشتهر بين المرضى الذين يترددون عليه ، بأنه
صديق لمرضاه ، مدقق كل التدقيق في ما يصفه لهم من وسائل العلاج أو أساليب المعيشة ، فكان
إذا وصف لأحدهم المشي قليلاً قبل العشاء ، يمين له المسافة والوقت والسرعة . أو إذا وصف لهم
الغذاء يتحرى كل الدقة في أوزان الأغذية التي يصفها . وكان قوي الذكاء يترك ما يبرح به
مرضاه عن أفراحهم وأتراحهم فيشاركون فيها جيمعاً ، ولا ينسى أن يسألهم عنها عندما يلقاهم . ولو
انه مضى في سبيل ممارسة الطب لأصبح من أغنى أطباء بوسطن . ولكنه في ساعات فراغه
كان يعود الى بحته القديم في الانيميا الخبيثة

وكان المصابون بها يجيئون اليه متوسلين : ألا نستطيع أن تفعل شيئاً يا دكتور ؟ كانوا
جميعاً في حالة من الضعف والاعياء يرثى لها . فكان يقول : « أترضى يا فلان أن نعمل لك
عملية جراحية ؟ ولكننا لا نستطيع أن نعد بشيء . العملية تجربة لك أن تقبلها أو ترفضها » .
وكذلك ذهب ١٧ مريضاً من مرضى مينو الى جراحي بوسطن فعملت لهم عمليات استئصال
الطحال ، فبدت عليهم على أثرها علامات التحسن فكثف الدم ، وكثرت كرياتاته الحرة مدة من
الزمن . ثم عاد الدم فشف والسكريات الحرة فقلت ، وعاد الاعياء والشحوب السمة الغالبة على
أولئك المساكين ، وهم في طريقهم الى القبر

وجرب هو وصديقه الدكتور لي Lee حقن الدم من أجسام قوية في عروق أولئك

المساكين ، فظهر تحسن في خمسين في المائة من الاصابات التي عولجت كذلك . ولكن التحسن لم يدم أكثر من بضعة أسابيع . وكان الموت نهايتهم جميعاً .
لم يخطئ مينو يوم رفض أن يسلم من دون وعي باشارة البراط العصر الحديث السر .
وليم اوسلر ، اذ قال ان بعض الأمراض مستعص لا يمكن شفاؤه ١٩

بعيد ذلك رقي مينو في مدرسة هارفرد الطبية وعهد اليه في ادارة الخدمة الطبية في مستشفى هنتنجتن التذكاري حيث عني بدرس المصابين بالسرطان أو بأمراض الدم الخبيثة . وكان متصلاً كذلك بمستشفين آخرين عالمة على عيادته الخاصة . ولكنه في كل ذلك لم يغفل الأنيميا الخبيثة ، ولم ينفك يفكر ويتأمل في سر نمو الخلايا ، أو في سر عجزها عن النمو في بعض الأجسام

وكانت سنة ١٩٢١ سنة خطيرة في تاريخ حياته . إذ أحسّ بضعف عام في جسمه وبنهم غير مألوف في غذائه ، وبهمة تفوق همته العظيمة العادية في إنجاز ما عليه . فواجه الحقيقة ذات مساء في عيادته إذ وقف بوجهه الشاب الهزيل أمام المرأة وأخذ في أنبوب قليلاً من بوله وأضاف اليه الكواشف الكيميائية اللازمة وأمسك به فوق طب المتقال ، فثبت له انه مصاب بداء البول السكري

كان مينو حينئذ في الرابعة والثلاثين من عمره . والرجل في الرابعة والثلاثين اذا اصيب بداء البول السكري كان في حكم المقتضى عليه . فعهد الى احد الاختصاصيين في معالجته فوصف له غذاءً معيناً ، فأقبل عليه مينو ، رغم ما كان يحسُّ به من الجوع الشديد ، يزن كل كسرة خبز وكل قطعة طعام من الطعام الذي سمح له به . كان يعلم انه بدأ يتدهور على سلم الحياة المودى الى القبر رغم العناية بقدانه . ولكن ذلك لم يقعه عن مواصلة البحث بهمة فيها سمة من حماسة القديسين

ولم يطل المطال حتى كشف باننتاج عن الانسولين لعلاج البول السكري . فأقبل عليه مينو فنجوا من الموت المحقق ، وعاد اليه نشاطه وصفاء ذهنه . ولكن عنيته بقدانه قبل الانسولين كانت قد حثته على العناية بتوجيه الاسئلة الكثيرة الدقيقة المختلفة الى مرضاه ، عن غذائهم ، وما يحبون وما يكرهون ، حتى لكان صغار الأطباء في المستشفى الذي يديره يتولون هازئين :

« ان الدكتور مينو قد اكتشف اليوم أن السيدة فلانة لم تأكل الا سبانخ قبل أن تبلغ العاشرة من العمر » ثم يقبلون شفاهم إشفافاً منهم على عقله وما كان يدري مينو حينئذ أنه على وشك أن يكشف كسنته العظيم من هذه السبيل . وكيف يستطيع أن يدري ذلك ؟ ألم يقل أحد الحكماء : « كيف تستطيع أن تدعو الكشف كسناً اذا كنت تعلم ما توشك أن تكشف » كانت عناية مينو بالغذاء ، وتوجيهه الامثلة الخاصة به الى المصابين بالانيميا الحبيثة قد هدته الى نتائج مختلفة غريبة عن أوائلك القوم

وإذا به يجمع في عقله الباطن طائفة متفرقة متناثرة من الأفكار نواردت بعضها في أثر بعض من دون رابط منطقي علمي يربطها في البلدان الشمالية تكثر الانيميا الحبيثة في البلدان الشمالية تكثر منتجات المواشي من لبن وجبن وزبدة وغيرها ولكن سكان تلك البلدان لا يقصرون طعامهم على منتجات اللبن ألا يمكن أن نعطي المصابين بالانيميا الحبيثة غذاء نصيب اللبن فيه قليل هه ! الانيميا الحبيثة تشبه البلاجرا في أعراضها : التهاب في الفم وتلبك في الهضم واضطراب في الأعصاب ولكن جولد برجر أثبت أن أصل البلاجرا الامتناع عن أكل مقدار كاف من اللحم ، أو البروتين لقد ذكر أحدهم ان غذاء غنياً بالكبد أفاد في مرض القلاع (وبعض أعراضه شبيهة ببعض أعراض البلاجرا) وهكذا واذ كانت تتوارد هذه الخواطر على ذهنه متفرقة ومجتمعة ، طالع كتاباً في الغذاء وقع فيه على بعض الفوائد التي تجنى من بروتينات الكبد . «الكبد زادت معدل النمو في الجرذان البيض . وكبد الجرذان البيض اذا أعطيت لخنزير الهند المصابة بالاسكربوط زادت مقدار الهيموجلوبين في دمها

وما علاقة الانيميا الحبيثة بالهيموجلوبين ، ألم يقل الباثولوجي ريط انت نضاع العظم هو النسيج المريض ؟

وكذلك ظلت هذه الألفاظ وهذه المعاني تتوارد على ذهنه متفرقة ومرتبطة - أنيميا حبيثة - نضاع العظم - الكبد - الكريات الحمر - الهيموجلوبين - الجرذان - الكبد - خنازير الهند - الكبد -

وكانت كلمة الكبد أظهرها وألها ، فصار لا يقرأ كتاباً طبياً الا ويرى كلمة الكبد مكتوبة

أمامه ومضى في قراءة كتاب الغذاء فرأى فيه ان مديري حدائق الحيوانات اذا اكتفوا بتغذية الأشبال باللحم الأحمر ، نشأ الأشبال ضعافاً ونشأت عظامهم لينية . . . فقال مينو : ماذا؟ عظامهم لا تنمو . . . انيميا خبيثة . . . كبد . . . ولكنه ما أتمّ القراءة حتى رأى انه اذا اضاف مديرو الحدائق الكبد الى اللحم الأحمر في غذاء الأشبال نشأت قوية صلبة العود

ثم اطلع على بحث علمي للدكتور هوپل Whipple ومساعديه . ذلك ان هؤلاء كانوا قد فتحوا عروق كلب واستنزفوا مقادير من دمه ثم خاطروا الفمحة وغذوا الكلب بالكبد فماد دمه طبيعياً . ولكن الانيميا التي تنشأ عن فقد الدم ليست انيميا خبيثة ، وعلماء الطب يعرفون ان شتان بين نوعي الانيميا هذين . وهوپل نفسه لم يدع بعد تجربته العلمية ان الكبد تشفي من الانيميا الخبيثة وان كانت تشفي من الانيميا العادية الناشئة عن نزف الدم . وكل ما قاله هوپل ان قلب الثور وعضل الثور يشفيان الكلب الانيمي . ثم قال : والكبد المطبوخة تشبه المفضل المطبوخ في هذا

وكان مينو يعلم من بحثه الدقيق في غذاء مرضاه ان لا قلب الثور ينجح في شفائهم ولا عضل الثور . بل كان قد اطعمهم كل هذا ، فلم يدفع عنهم عادية الموت وكذلك قال في احد الأيام لنفذه هؤلاء المرضى بالكبد ؟

لم يجروا في البدء ان يغذي مرضى المستشفى بالكبد ، فبدأ بأحد المرضى في عيادته الخاصة . ومن حسن الطالع كان هذا الرجل المصاب بالانيميا الخبيثة ، لا يزال قوي الشبهة للطعام ، وكان مثل مينو ، ينفذ ارشاد الطبيب تنفيذاً دقيقاً كل الدقة فقال مينو لهذا الرجل في أحد الأيام أرجوك أن تدخل الكبد في غذائك مرتين أو ثلاث مرات في الأسبوع . وأشار عليه كذلك بأن يكثر من أكل اللحم الأحمر والخضروات والفواكه وأن يقلل من الزبدة والقشدة والنشويات ما استطاع ولكنه قال بعد ما فرغ من كل هذا . إياك ونسيان الكبد يجب أن تأكل الكبد مرتين في الأسبوع

وعاد هذا الرجل إلى بيته . وكان يد القدرة أرادت أن تجعله المثل الحي على فعل الكبد في شفاء الانيميا الخبيثة ، فجعلته يستطيب الكبد حيث يتقرز منها أكثر الناس . فأكل منها

أكثر مما طلب إليه . ونسيه مينو في خلال ذلك لشدة عنايته بنفسه من المرضى الذين كانوا أقرب إلى حتوفهم منه

وكان مينو في عيادته في أحد الأيام إذ قيل له ان فلاناً ينتظر فقال في نفسه ، لا بد أن يكون مصيره مصير سائر المصابين بهذا الداء الخبيث . فأمر بادخاله ، وهو يشفق أن يرفع رأسه خوفاً من أن يرى شحوبه قد زاد وهزاله قد استعجل . ولما كان ينظر إليه حتى صاح دهشاً - أهلاً ؟ أهلاً فقال الرجل : لا ريب يا دكتور في أنني أحسُّ بنشاط عجيب

فقال مينو : وأنا اعلم ذلك . اني اقرؤه في وجهك

قال مينو ذلك وهو مرتاب مضطرب . لأنه رأى جماعة من المرضى بالانيميا الخبيثة تتحسن أحوالهم خلال فترة قصيرة ، ثم تسوء رويداً رويداً . ولكنه لم يشأ أن يثير مخاوف الرجل بل اكتفى بأن قال له « امض في الغذاء الذي وصفته لك ولا تنس الكبد »

كان ذلك في سنة ١٩٢٣ وفي الخريف جاءت سيدة حالها أسوأ من حال الرجل الذي تقدم ذكره . فوصف لها الوصفة نفسها ، وهو يعترف بأنه فعل ذلك وهو لا يؤمن بفائدة الغذاء ، بل كان معتقداً أن هؤلاء القوم مقضي عليهم بالموت قضاءً لا راد له

وجاء بعد المرأة ثلاث ورابع وخامس ، فوصف لهم جميعاً الغذاء نفسه . وأكب هو على مباحثه العلمية . فلما عادوا إليه بعد شهر وشهرين وثلاثة أشهر ، وفي خدودهم تورّد الحياة ، وفي مشيتهم نشاط الصحة ، أخذ فاذج من دماهم وأحصى كرياتها الحمر فوجد الكريات الحمر آخذة في الازدياد ، وعلى أثر ذلك كان يلفت اليهم ويقول « جربوا أن تأكلوا الكبد كل يوم . زوا ما تأكلونه منها . وليكن نحو ربع رطل - كل يوم . . . » . وعادوا إليه بعد أسابيع فقال أحدهم لقد عادت شهيتي للطعام . وقال الآخر : لقد زال التقرُّح من لساني . وقال الثالث : أحسُّ بالقوة في ركبتيَّ

وكذلك قضى مينو خلال سنة ١٩٢٤ يعالج المصابين بالانيميا الخبيثة ، بغذاء يحتوي على الكبد « تذكر يا فلان يجب أن تأكل ربع رطل من الكبد كل يوم »

ومع ذلك ظلَّ ايمانه ضعيفاً بفائدة هذا العلاج فائدة تامة ، بل ظلَّ يخشى أن يكون التحسُّن البادي في صحتهم تحسُّناً وقتياً . ولكن جاء شتاء سنة ١٩٢٥ ، فوجد مينو انهم كانوا لا يزالون جميعاً على قيد الحياة ، بعدما كانوا على شفا الموت ، وان القطرة (مليمتر مكعب) من

دماهم في حالة المرض كانت لا تحتوي على أكثر من ٥٠٠ ألف كرية حمراء (وعدد الكريات فيها يجب أن يكون ٥ ملايين) فأصبحت تخرج بهذه الكريات الحمر . فهذه قطرة من دم فلان تحتوي على ثلاثة ملايين كرية ، وهذه قطرة من دم فلان تحتوي على ثلاثة ملايين كرية ونصف مليون ، بل هاهي ذى قطرة من دم هذا الآخر تحتوي على ٥٠٠٠٠٠٠٠ كرية حمراء ، فحالة دمه تكاد تكون طبيعية

ولكن هذا الظفر لم يبطره ، فحتم على مرضاه أن يمضوا في تناول الكبدة ، كل يوم ربع رطل ، وبعضى هوفي مراقبتهم ، حذراً من التمادي في التناول ، ولم يفه بكلمة عن كل هذا لأحد من الناس

واتصل مينو في ذلك العهد بطبيب حديث التخرج من مدرسة الطب يدعى مرفي ، كان يعنى مثله بأمراض الدم . فأحبه . فصحح له في أحد الأيام أن يغذي المصابين بالأنيميا الحبيثة في المستشفى الذي يشغل فيه بغذاء مؤلف من عناصر خاصة ، وذكر الكبدة فيما ذكر من عناصر الغذاء

فأقن « مرفي » في طالمة الأمر عقبة كئوداً في سبيل هذه التجربة . ذلك ان متعهد المستشفى لم يأتها إلا بأكباد الثيران ، وكانت قاسية جافة تماها نفس السليم ، دع عنك نفس المريض . ولكن « مرفي » كان يحب أكل الكبدة ، ويتلذذ به ، فكان في حماسه هذه خبير من يحاول اقتناع الغير بتناوله . وقضى مرفي ثمانية أشهر يغذي مصابي الأنيميا الحبيثة بغذاء خاص يحتوي على الكبدة ، بحسب ارشاد مينو . فلما انقضت الأشهر الثمانية ، وشاهد مرفي هؤلاء الذين كان يتوقع لهم الموت ، وقد أصبحوا يرتعون في مجامع الحياة ، تحمس للأمر حماسة الشباب ، وعدته حماسه الى صديقه ومرشده مينو .

بيد ان مينو ظل لا يفوه بكلمة عن الموضوع ، حتى تتجمع لديه الحقائق وتيوّب . ومما يؤرعه في هذا الصدد انه كان عضواً في جمعية من الأطباء ، تجتمع مرة كل شهر لتناول الغذاء معاً ، وفي فبراير سنة ١٩٢٦ كان ميعاد اجتماعهم في دار مينو ، فتناولوا المشاء وجلسوا بعده يتحدثون ، فالتفت أحد الأطباء الى مينو ، وكان من أقرب أصدقائه اليه ، وقال أسمعتم بذلك العمل العجيب الذي يقوم به أحد الاطباء في هذه المدينة ؟ انه يهالج الأنيميا الحبيثة بغذاء يحتوي على الكبدة . فصرفه مينو عن الموضوع بكياسة حتى تجتمع لديه الحقائق الكافية للتصريح . وفي

أحد الأيام جاءت امرأة مصابة بالأنيميا الخبيثة متبرمة بطعم الكبد وسألت مينو في بساطة :
أليزم أن تكون الكبد مطبوخة ؟ ألا يمكن أن تهرس حتى تصير مثل الرب ثم تمزج بعصير
البرتقال ، فيتناولها المريض شراباً ؟

وما كاد المصابون بالأنيميا الخبيثة يسمعون بأن « مينو » ومرفي - شفيًا مصابين مثلهم حتى
تقاطروا على المستشفى ، حيث كان مرفي ، كما تقاطروا على عيادة مينو التخصصية . تقاطروا
عليهما ضمناً هزلاً ، دماؤهم تسكاد تكون شفاقة لقلّة الكريات الحمر فيها ، وركبهم لا تكاد
تقوى على حملهم ، فجاؤها محملين فاتدين الرشد أحياناً . فكان مينو ومرفي يلازمان أسرهم
ويستقيانهم هريس الكبد في عصير البرتقال بأنابيب ، وكانا يمضيان على ذلك أياماً لا يعرف
القنوط الى نفسيهما سبيلاً ، بلغ المريض من ضيق التنفس أو ضعف النبض ما بلغ . وفي نهاية
اسبوع على الأكثر ، كانت تترد ألفة الحياة الى العينين ، وقبل نهاية أسبوعين كان المريض
يستطيع أن يقف على قدميه ويسير . وفي سنة ١٩٢٦ اجتمع مؤتمر طبي في مدينة اتلانتك ستي
فبسط فيه مينو كيف أنقذ مصابي الأنيميا الخبيثة من الموت بالكبد .

أما باقى القصة فمن شأن الأطباء والبحّاث الاختصاصيين . لقد استنبطت كواشف خاصة
لاحصاء كريات الدم الحمر الحديثة السن ، فيقاس بعددها مدى التحسن الذي يصيبه المريض .
وابتدعت أساليب لاستخراج مستخلصات الكبد ، فيتناولها العليل غير متقرز ولا مشمّز .
وجرب كاسل تجارب بنفسه أثبتت أن معدة الخنزير المحففة تفعل فعل الكبد في الأنيميا
الخبيثة ، وعهد أطباء شركة « پارك دايفس » الى تجربة كاسل فبنوا عليها مادة « الفنتريكولين »
التي توازي الكبد على الأقل في علاج الأنيميا الخبيثة . والمباحث في هذه الناحية لما تبلغ نهايتها
ولكن المهم في كل هذا أن رجلاً كمينو استطاع أن يتنكب الطريق التي رسمها العلم ،
بيداهة فيها سمة من الالهام ، فكشف عن فعل الكبد في شفاء هذا المرض العضال



فاجنر يورج

دفع الموت . ولكن هذا الرجل المسالم ،
البعيد عن عمل الطب الحقيقي ، قلب ناحية
من تعاليمه رأماً على عقب ، فأثبت أن الحبوب ،
وقد كانت تحسب أعدى أعداء الانسان ،
ليست إلا ناراً يشوي في أتونها هذا الميكروب
الخفيف ، باعث الشلل الجنوني في الانسان
ان عمله يبحث على الدهش والاعجاب ؟

فأفقد استعمال داء عياء
لمعالجة داء عياء . بل انه
مهد السبيل لرجل لاصلة
له بالطب ، فاستنبط
وسيلة لهذا النوع من
الملاج ، لا تنطوي على
المخاطر التي تنطوي عليها
معالجة داء بداء

WAGNER -
JAUREGG

١٨٥٧ - ٠٠٠٠

٥٧٤٥

بطل هذه القصة ، رجل يدعى فاجنر
يورج . اذا نظرت اليه حسبته استأذاً مسالماً ،
لا تثاراً في نفسه روح الحرب والنضال ، التي
مكنته بعد كفاح ثلاثين سنة من أن يضع
في أيدي الناس ، وسيلة ، تقهر شلل المجانين
الناسي ، عن الاصابة بأكره الأمراض وأشدّها
فكاً نعني الحلق (الستفلس)

ان الميكروب
الجنوني الخفيف الذي
يسبب هذا الداء من
أنتك الميكروبات بالنسج
ومن أروعها في ابتداء
الوسائل للاختفاء عن
النظر ، والابتعاد عن
وسائل الاطباء في مطاردته

والداء الذي يحدّثه هو السرطان من أعظم
الامنيات التي أصيبت بها الانسانية . ولكن
طائفة من الرجال ، الشجعان ، وقفوا حياتهم
على هذا الكفاح ، وفي مقدمتهم شجاعة
وصبراً وابتكاراً صاحبنا فاجنر يورج

كان عمله مقتصرأ على التطيب النفساني ،
وهو من جميع فروع الطب ، ألقها فائدة في

انقضت عليه ثلاثون سنة وهو يتقلب
بين الأمل واليأس ، بين النجاح والاختفاق ،
الى أن كان يومه العظيم في ١٤ يونيو
سنة ١٩١٧ ، في ذلك اليوم التاريخي ، جمع
فاجنر يورج شجاعته ، وحقل في وريد ممثل
مصاب بشلل الحلق قطبرات من الدم تمنح

فيها طفيليات البرداء (الملاريا) . كان في الستين من عمره ، حينئذٍ ، وكان عمله أقرب الى الخيبة منه الى النجاح . وكان قد انقضى عليه ثلاثون سنة ، منذ ألهم ، أن نار الحمى ، تطرد من أدمغة المصابين بهذا النوع من الشلل ، غير الجنون

» » »

ارتدّ بنظره اليه ، وهو واقف في منتصف العتد التاسع من القرن الماضي أمام سرير امرأة لا تزال في السابعة والعشرين من العمر ، وقد تحوّل فيها اضطراب الأعصاب ، عقب ولادتها ، الى جنون لا يشفى . كان يعلم أن جميع الأساليب في جعبة طبه النفساني لا تجديها نفعا وكان قد قضى ست سنوات يدرس علوم الطب ، حتى فاز بشهادة ولقب . ولكن التنافس في الخفاء ، حرمه من منصب وُعد به . فتألم ولكنه انطوى على ألمه . وقرّر أن يهجر بلاده ويحجى الى مصر . بيد أن ضميره القى اليه بهمة ، مؤداها - أن استزد علما قبل ذهابك الى مصر فلم يجد أمامه الا عيادة للمجانين يقوم عليها طبيب شيخ يدعى ليدسدورف . فأتيح له أن يقف الى جانب سرير هذه المرأة

هنيئًا لها أنها مقبلة على الموت ! كانت قد أتت العيادة ، وهي تقول ان الشياطين تزعمها . ثم اشتدّ بها الجنون الهائج ، تلتها فترة من الحرد والانكماش عن الناس . وهاهي الآن وقد انقضت عليها خمسة أشهر وهي لم تكلم أحداً . ان وجهها صفحة لا يرسم عليها أي أثر من آثار العقل والذكاء فهي والحيوان سواء . بل هي دون الحيوان في ذلك

ثم اتفق أن أصيبت المرأة بالحى التيفودية ، وكانت إصابتها حادة ، فصارت تشنّج تشنّجاً عنيقاً ، وفاجنر يورج ، ملازم سريرها ، منتظر وفاتها . ثم وقف تشنّجها ، وتراخت أعضاؤها في غيبوبة ، وهو يجأر الى الله ، أن يتفدها من الألم قبل أن تفيق . ولكن المرأة أفاقت ، فشفيت من الحى ، وشفيت كذلك من الجنون

فمدل فاجنر يورج عن السفر الى مصر ! ألم يتسرّع في اتخاذ هذا القرار ؟ ألم تكن عجيبة شفاء المرأة من الحى والجنون ، أشبه بالقشة الطافية على سطح البحر ، يتعلق بها المشرف على الفرق ؟ ألم يكن صاحبنا رجلاً قد تلقى أساليب العلم ، فدله علمه على أن شفاء المرأة من إصابتها جاء اتفاقاً ؟ حتى اذا كان شفاء الشلل الجنوني مصاحباً للإصابة بالحى التيفودية ، فمن يأذن له في

إقامة الدليل على ذلك ؟ من يسمح له بتشريعه عمداً للموت بالتيفودية ، على أمل أن يشفى من الشلل والتيفودية معاً ؟

ولكن حادثة المرأة التي تقدم ذكرها ، تركت أثراً في نفسه لا يمحي . فأكتب على كتب المتقدمين من الحكماء . بل رجعت إلى أبقراط المعروف بأبي الطب . فوجد في بعض ما يرمى إليه من الكتب ، انه رأى مصريين يشنون من صرعهم بعد إصابتهم بالبرداء . ثم قرأ في مجلد آخر قديم ان الكوليرا في فرنسا اكتسحت أحد البهار سنانات ، ففتكت بمضغ قاطنبه ، ولكن الذين نجوا منها ، استعادوا نعمتي العقل والأتزان

قصص اذا ألقيت عليها ضوء العلم ، حكمت بأنها إلى الأساطير والخرافات أقرب . ولكن فاجنر يورج ، كان يقضى نهاره يجول في أجنحة الجانين في المشافي ، ويقطع ليله مكباً على هذه الكتب القديمة ، يحاول أن يتبين بين سطورها طريقاً هادياً

واذ كان يجول في أحد الأيام ، رأى امرأة ، كانت أمّاً لها تسمة أولاد ، ولكنها جنّت ، فأتى بها إلى المستشفى وهي حامل . وأصبحت بعد الولادة بالحمرة ، وما انقضت عليها أربعة أشهر حتى كانت في دارها ، سليمة الجسم والعقل معاً

فعاد إلى كتب الطب الحديثة ، لعلمه يستشف في صفحاتها شاعراً يهديه ، أو يفسر له ما يرى بأمر عينه . فوجد حوادث متفرقة فملت فيها الإصابة بالتيفوس أو بالتهلة الصدرية ، فمل الحمى التيفودية أو الملاريا أو الحمرة . بل أنه عثر على تجربة لرجل يدعى « لودويج ماير » تقرأ أن هذا الرجل أخذ مرهم « الاتيمون » وجعل يفرك به شواة (جلد الرأس) المصابين بشلل الجانين فتعرجت وأصيبوا بحمى فسفي بعضهم من الحمى ومن الجنون . فضحكك العلماء من لودويج ماير وتجربته ، ونسجت عناكب الذسيان ستاراً كثيفاً حولها

وكتب فاجنر يورج مذكرة بما رأى وقرأ ، واقترح أن يُجْعَن المصابون الذين لا يرجى لهم شفاء بالحمرة والملاريا فلم يصنع إليه أحد في اوربا . أما في أميركا فيقول الدكتور كروف انه ذهب في سنة ١٩٣٠ إلى ا كاديمية الطب في نيويورك لمطالمة هذه المذكرة فوجد ان صفحاتها لم تُقَصَّ ؟

ولكن الرجل اذا اندفع بشعلة من الايمان لم يصدده حائل ما . بل قد تكون المعارضة

والمقاومة ، مما يذكي في الرجل الحماسة ، فيندفع في سبيل غرضه ، للافحام المعارضين ، وكبت أصوات المقاومين . غير أن فاجنر يورج لم يلق من يمارضه ، ولا من يقاومه . وكان الإهمال نصيب ما يقول ، والاهمال علي كل حال ليس من بواعث النشاط والحماسة في الغالب

حاول أن يحقن بعض المصابين المشفين بمكروب الخثرة فلم يصابوا بالحمى ولا شفوا من الجنون . ورغب في تجربة الملاريا فلم يرَ أحد من الحكمة إنشاء عيادة في قلب فينا ، تكون بؤرة تنتشر منها الملاريا . كان ذلك قبل أيام لأقران . ورُس . وغراسي . الذين كشفوا كيف تنتقل الملاريا وكيف تكافح

وكذلك مضت عليه ثلاث سنوات ، وهو عاجز عن التقدم ، حتى وجد طريقة تمكنه من أحداث الحمى في أجسام المصابين من دون أن تكون باعثاً على تفشي الأوبئة في العاصمة . ذلك أن أوروبا كانت معنية سنة ١٨٩٠ كل العناية ، بإداة « التوبركولين » ، التي استخرجها روبرت كوخ أعظم غزاة الميكروب ، من باشاس الدرن . وكان الأمل الذي بعثته هذه المادة في النفوس قد تحول إلى خوف من المخاطر التي يتعرض لها من يحقن بها ، لأن مئات من الوفيات حدثت على أثر ذلك وأصبح استعمالها ينظر إليه بعين الريب

ولكن فاجنر يورج أقبل عليها . فقضى عشر سنوات يجرب التجارب بها ، حتى بعد أن رُقي إلى منصب أستاذ في معهد فينا الطبي . جرب مئات التجارب ولكنه لما أهل القرن العشرين ، راجع نتائج هذه التجارب ، فحكم بأنها إلى الإخفاق أقرب . نعم كان قد شفى بعض الذين حقنوا بهذه المادة ، من جنونهم . ولكن تجاربه لم تكن قائمة على أساس علمي ذلك أنه حاول أن يعالج بها جميع ضروب الجنون ، على اختلافها ، وهو لا يدري ، أن نوعاً خاصاً منها فقط هو الذي يعنو لهذه الحمى

وكان فاجنر يورج رجلاً لا يندع نفسه . فقد كان في وسعه أن يذيع النجاح العظيم الذي أصابه في بعض الاصابات فلم يفعل . بل اعترف فيما بينه وبين نفسه ، انه أخطأ . فجلس يتأمل في ضروب الجنون وأسبابها فتبين أن اسباب معظمها مجهولة ، الا ضرب واحد اتفق الثقات على تعريفه وهو الشلال العام الجنوني وهو مرض لا يشفى بل يدوم سنوات ثم يفضي الى العته والموت . فقرر في تلك الليلة التاريخية أنه لن يحاول بعد الآن أن يعالج بالحمى ، الا المصابين بهذا النوع من الجنون - أي الجنون الناشيء عن الشلال العام الذي سببه الحلق (السِفلس)

وكذلك استعان في سنة ١٩٠١ بطبيب يدعى « بلكز » Pilez فجعلنا يحقننا بالتوبركولين جماعة من المجانين في بیمارستان شتینوف . كان بعضهم مصاباً بالعمه وآخرون بالمالنخوليا فكانوا على وشك الانتحار ، وغيرهم بجنون المظنة والمبقرية أو اضطهاد الناس لهم . لم يعرف من قبل أن مجنوناً دخل هذا بیمارستان وخرج حياً لأن الموت كان محتوماً على جميع المصابين طالت حياتهم أو قصرت

ومضت بضع سنوات ككشفت في خلالها عن سبب الشلل الجنوني العام . كان العلماء قد ظنوا قبل ذلك أن هذا النوع من الشلل سببه ، مكروب الحلق المزوني . ولكن في سنة ١٩٠٦ طبق « اوغست فون فاسر من » الكاشف الذي استنبطه بورديه الباجيكي ، لاكتشاف مكروبات الحلق في ثنايا الجسم . وهو كاشف « فاسر من » المشهور . وفي السنة نفسها طبق - فاسر من - هذا الكاشف على سائل الحبل الشوكي في المشلولين (الكلام في هذا الفصل خاص بالمصابين بهذا النوع الخاص من الشلل ولذلك نكتفي بذكر المشلولين) فبين له ان مكروبات الحلق مختلفة في الدماغ . وفي سنة ١٩٠٨ تأكد فاجنر بروج ان ٩٩ في المائة من هؤلاء المشلولين ، يخفون في ثنايا أدمغتهم هذه المكروبات

وفي سنة ١٩٠٩ عقد مؤتمر طبي دولي في بودابست فقرأ فاجنر بروج رسالة أمامه ، بسط فيها نتائج معالجة المشلولين بالتوبركولين . كان قد أخذ تسعة وستين مصاباً وحقنهم حقناً متوالية بالتوبركولين . وترك تسعة وستين آخرين من دون حقن ، فكانت النتيجة أن ثمانية من الفريق الأول وخمسة من الفريق الثاني ، ظالوا على قيد الحياة . وهي نتيجة ضئيلة لا يمكن أن يبني عليها حكم عام . ولكنه لم يقنط . فمضى في تجاربه ، كأنه يجري وراء سراب . والانكى في كل هذا أن بعض المصابين كانوا يشفون بهذا العلاج ، فيقتبط فاجنر بروج ، ثم تمضي شهور ، وإذا هم يعودون اليه ، فيتبين أنهم على طريق القبر . فبأسف أشد الأسف ، من دون أن يسمح للقنوط ، والوهن ، أن يتطرقا إلى نفسه

فإلا كانت سنة ١٩١١ تبين شناعة من الأمل ذلك ان « ارلخ » كان قد صنع حقنته المشهورة المعروفة برقم ٦٠٦ وبعد التجربة ثبت أنها تفتك بمكروبات الحلق في ادواره الأولى ثم ظهر انه إذا طال الزمن على هذه المكروبات وهي معششة في جدران الأوعية الدموية ، أصبحت منيعة

سختي على حقنة « ارجح » الفمالة . فاذا هييجت استفاقت وهي أفنتك ما تكون ، فيكون في استفاقتها موت المصاب . فلما خاب أمل فاجنر يورج في حقنة ارجح مضى يستعمل التوبركاين . ولكنه حاول الآن أن يستعمله في المراتب الأولى من الشلل الجنوني . وفي سنة ١٩١٤ تبج ٨٦ مشولاً . كان قد عالجهم في سنة ١٩٠٧ - ١٩٠٩ فوجد أن واحداً وعشرين منهم كانوا لا يزالون على قيد الحياة وأن سبعة من هؤلاء يقومون بأعمالهم على أوفى وجه . ومن غرائب البله الانساني ، أن نتيجة كهنه لم تحدث أي أثر في دوائر الطب العالمية ، مع أن جميع الأطباء كانوا يدايرون أن أقصى مدة يعيشها مصاب بالشلل الجنوني العام قد لا تعدو سنتين ؟

وأخيراً جاء يومه المشهود . كان يوم ١٤ يوليو سنة ١٩١٧ لما جاءه أحد معاونه وأسر في أذنه أن في المستشفى جندياً مصاباً بصدمة القنابل وبالمالاريا ، وسأله هل يعالجون المالاريا بالكينا . فتوقف فاجنر يورج قليلاً . كان قد أشرف على الستين وهو يعلم أن علاج التوبركاين أشبه بالسراب ، جرى وراءه ثلاثين سنة ، حتى اكتشف أنه سراب

هاهي أساريه تنقبض وتفرج ، لقد وصل إلى قرار حاسم . ولكن هل يجروء على تنفيذه ؟ انه يعلم ان المالاريا انواع ، منها ما هو حميد ، ومنها ما هو خبيث . وهو على كل حال ليس خبيراً بالمالاريا . على ان الفرصة أثن من أن تفوت . فأسر شيئاً في أذن مساعده . فانطلق هو واخوان له ، يستخرجون من أذينة الجندي قطيرات من الدم ، حافلة بطيفليات المالاريا

ولكن ما العمل اذا أخذت المالاريا تنتشر في قينا ، واحوال المعيشة فيها في السنة الثالثة من الحرب الكبرى أعسر من ان يضاف اليها وباء مخيف ؟ ألا تلقى التبعة على كاهله ؟ ألا تساقه الصحف بالسنة حداد ؟ ألا يحسب قاتلاً عمومياً ؟ ولكن فاجنر يورج لم يفكر في تلك الساعة في شخصه . بل رأى بعين الذاكرة ، مواكب المشاولين المجانين ، يمرّون أمامه موكباً أثر موكب ، خلال ثلاثين سنة من الممارسة الطبية وهو يعالجهم بالتوبركاين ، فلا يقضي لبانة . أين هم الآن ؟ معظمهم قد لقي حتفه وأقلامه قد شقي . أما كيف شفوا فلا يعلم الا الله

لذلك صمّم فاجنر يورج في ١٤ يونيو سنة ١٩١٧ ان لا يعالج بالكينا الجندي المصاب بالمالاريا . ولكنه مبالغه في الحبيطة ، بعث بطائفة من معاونه يبحثون في جوار المستشفى عن

البعوض الناقل للملاريا فلم يجدوه . عند ذلك أخذ الدم المستخرج من عروق الجندي . ووضعت قنطريات منه في خدش مثل مصاب بالشلل الجنوبي . وقطيرات أخرى في خدش أحد موظفي البريد . وأعيدت التجربة سبع مرات في خلال الشهرين التاليين . وانقضت عشر سنوات فماذا حدث في خلالها ؟



في سنة ١٩٢٧ كان ثلاثة من المصابين التسمية الذين حقنوا بجراثيم الملاريا ، يزاولون أعمالهم ، ويكسبون رزقهم بهرق جباههم وهم أوفر ما يكون صحة عقلية وجسدية ، كانت جراثيم الملاريا قد رفعت حرارتهم الى ما فوق الأربعين بالميزان المثوي ، وكانت الشعوريرة التي تصيهم تجعلهم ينتفضون في السرير انفضاضاً ، حتى لتحسب ان جنونهم قد ثار واشتد ، وكانت صيحاتهم تنعالي فترنُّ أصداؤها مزعجة مخيفة . ولكن ثلاثة من تسمية خرجوا من هذا الاتون وقد صهروا فيه الادران ، التي جعلتهم الى الحيوانات أقرب منهم الى الانسان العاقل . ولكن ماذا حدث للباقيين ؟ مات أحدهم - موظف البريد - في خلال تشنج عنيف أصيب به عند حلول دور القشورية الملارية . وأما الاربعة الآخرون ، فكانوا قد حقنوا على ما يظهر بجراثيم نوع خبيث من الملاريا ، فمات ثلاثة منهم ، وأخذ الرابع باعطائه جرعات كبيرة من الكينا . وكذلك تعلم فاجنر يورج انه اذا حقن المصابون بالشلل الجنوبي ، بجراثيم الملاريا الحميدة ، شقتهم حماها من اصابتهم الاولى ، ثم تشفهم الكينا من اصابتهم الثانية . وهذه حقيقة جديدة في كفاح الانسان ضد المرض والموت

يبد أن الشبي ، الوحيد الذي عكّر على فاجنر يورج صفو انتصاره ، أن ثلث الذين عولجوا بالملاريا ، شفوا ، وأما الثلثان الباقيان فلقوا حتوفهم . ولكن لا غرابة في ذلك لأن نسيج الدماغ اذا هراه مكروب الحلق ، لا يستطيع أن يرمم نفسه ، شأن العظم اذا كسر أو نسيج العضل أو الكبد أو غيرها من نسيج الجسم . فكان الثالين من المصابين الذين عولجوا بالملاريا جاؤهم العلاج بعد فوات الاوان



هنا شرع هذا المكافح الشديد الشكيمة ، يفعل ما يقضي به المنطق . شرع يعالج المصابين بالشلل الجنوبي العام ، عندما تبدو الاعراض بالظهور عليهم ، أي عندما تبدو عليهم أعراض

الأعياء ، وثبتت الكواشف أن ميكروب الحلق مختلف في ثنايا أدمغتهم ولكن قبل أن يفكك بنسبها . فكانت نتيجة هذه التجربة ، وقد وضعت له مسالم الطريق ، ان ثلاثة وثمانين في المائة من أولئك المقضي عليهم بالموت المحتوم ، شفوا وعادوا يزاولون أعمالهم وهم على أتم ما يكون صحة ونشاطاً

ولكنه لم يكتف بهذا . والطبيب اذا اكتشف أسلوباً من العلاج ، ينقذ به ٨٣ في المائة من الموت المحتوم ، ميسال في الغالب الى التحكم والقول بأن طريقته خير الطرائق . الا أن فاجنر يروج لم يفعل ذلك وانما مضى في تجاربه وامتحاناته وبعد قليل صرح في رسالة علمية انه اذا تبعت المعالجة بالملاريا ، حقن كبيرة من مركب ارنخ ، كانت النتائج اوفى ما يمكن ان تكون أما كيف تحوّل الملاريا ، حقنة ارنخ ، في هذا الدور من العلاج ، من شيء لا يفيد الى شيء يفيد ، فلا يزال من الأسرار . يقال ان حمى « الملاريا » لا تشوي جميع الميكروبات كل الشيء . فهل تضعف مالا تشويه ، فتمدّه لفعل مقذوفات الحقنة ؟ او هل تنشئ الحمى في جسم الانسان ، مكافئاً جديداً للميكروب فيجهز عايه ؟ او هل هي تحوّل النسيج الحائل degenerate في دماغ المصاب الى نسيج سليم ، فتمدّد الطريق لمقذوفات ارنخ الزرنيفية لتكتسح الميكروبات الخفية في ثناياه ؟

وفي سنة ١٩٢٧ كان هذا الرجل المحسن الى الانسانية ، قد بلغ السبعين . وكان على وشك أن يعتزل منصب الاستاذ في معهد فينا الطبي . فاجتمعت طائفة من تلاميذه وأعوانه وغيرهم ممن كان مديناً له بالحياة والعقل للاحتفال به . وكان العالم قد اعترف بيده على الانسانية لما منحتها لجنة نوبل جائزة نوبل الطبية . ولكنه كان شارد الفكر في ذلك الاحتمال لأنه وحده كان يدري ، ما يزال امامه من الكفاح مع انه في السبعين ؟ وهل تحول السبعون دون الكفاح ؟

ان الملاريا تشفي من الشلل الجنوني العام ، إذا كان المرض لم يبلغ من فتكه بنسيج الدماغ مرتبة بعيدة . ولكن الطبيب الجندي ، ينبغي أن يمنع الشلل العام . هنا في ميدان المنع ، الفائدة الصحيحة لطريقة العلاج بالملاريا . فلماذا لا يعالج بها ، الذين يثبت وجود مكروب الحلق في أجسامهم ، قبل أن يصابوا بأعراض الشلل الجنوني الأولى ؟ لماذا لا يحال بينهم وبين الشلل الجنوني على الاطلاق ؟

وكان كيرل Kyle ، أحد كبار الأطباء في قسم الحثاق بقيادة الدكتور فنجر بشيماً من الذين أصغروا إليه وهو يتحدث بهذا ، ولكنهم لم يأنس من نفسه اندفاعاً إلى تجربة ما يقول ، بيد أنه في أحد الأيام في سنة ١٩٢٢ ، كان يتنزه مع فاجنر يورج فقال له انه قد بدأ التجربة . استعمل « كيرل » جميع وسائل الاغراء والاقناع ، ليحمل هؤلاء المصابين ، وهم لا يزالون في الظاهر في عنفوان صحتهم ، ان يقامروا هذه المقامرة ، بالرضوخ لهذا العلاج . فحقنهم أولاً بحقنة ارجح الجديدة - ٩١٤ بدلاً من ٦٠٦ وهي تدعى نيوسلفرسان - ثم أدخل جرايهم الملائيا في أجسامهم وتركهم يتقبلون في نار حماها وارنجاف قشعريرتها ، ثم شفاهم من الملائيا بالكينا ثم حقنهم بالنيوسلفرسان ثانية . والنتيجة . . . كانت النتيجة ان واحداً من المئات الذين عولجوا بهذه الطريقة لم يصب بالشلل الجنوني العام ، وقد انقضت سنوات على ذلك ، بل هناك ما هو أغرب من الحيلولة بينهم وبين الشلل الجنوني ، فقد اثبتت هذه التجارب ، ان هذه المعالجة ، تعد الجسم ، لمساعدة حقنة ارجح الزرنيخية على قتل الميكروبات . وبذلك تفسر عجزها السابق الذي حير العلماء

فلما حصل كيرل على نتائج الأولى ، اندفع من غدير أن يحثه صديقه الشيخ ، ووجد كما وجد فاجنر يورج قبلاً ، ان التبريد في اشمال نار الملائيا في اجسام الملوتين بهذا الميكروب الخائل ، اهدى الى النجاح . كان كيرل قد عالج ٢٥٠ مصاباً بهذه الطريقة ، وهاهم قد فخصوا جميعاً . وامتحنتم دماؤهم فثبت ان دماءهم جميعاً - الا ثلاثة - خالية من ميكروب الحثاق . على قدر ما يستطيع العلم الحديث ان يتبينه بأدق الكواشف . ومات كيرل في سنة ١٩٢٦ ولكن المشعال الذي سلمه اياه فاجنر يورج ، انتقل إلى يد مهندس كهربائي في اميركا يدعى هوتني

التي نظرة على احد معالم البحث في الشركة الكهربائية العامة تر فيه الايب الراديو تناق وتظلم . ولكنك لا تسمع محادثة دائرة بين قارتين ، بل تشهد طائفة من الأطباء ومساعدتهم وقد ارتدوا ملابسهم البيض ، وهم يحاولون ان يمتعنوا آلة جديدة الغرض منها استعمالها في علاج بعض الأمراض . ذلك ان الأمواج اللاسلكية القصيرة التي تنقل الأصوات بين البلدان النائية تؤثر كذلك تأثيراً غريباً في جسم الانسان والحيوان اذا جمعت ووجهت إليه ، فترفع حرارته عند اختراقها له ويصاب بحمي عالية

افلا يمكن ان تستعمل هذه الطريقة الطريفة في معالجة الشلل الجنوني بدلاً من الملاريا؟
فالطبيب ليس موصوماً عن الخطأ . والملاريا اصناف منها الحميد ومنها الخبيث . والخبيث منها
مهميت في الغالب . بل ان الحميد منها قد يستعصى احياناً ، يظهر آناً ويكمن آخراً . والاصابات
الملارية المتعاقبة تنهك الجسم وتمتد الدم . افلا يستطيع الأطباء ان يستعملوا هذه الحمى التي
تحدثها الأمواج اللاسلكية ، لما استعملت له حمى الملاريا ، وتكون في الوقت نفسه خاضعة
لتسيطرتهم كل الخضوع ؟

جاءت الاشارة الأولى ، الى امكان استعمال الأشعة القصيرة في هذا السبيل من الدكتور
ولس هوتني ، مدير قسم المباحث في الشركة الكهربائية العامة في سكنسكتدي نيو يورك . ذلك
انه وجد ان العمال المشتغلين بآلات الاذاعة اللاسلكية التي تستعمل امواجاً قصيرة ، يصابون
بحمى لم يعرف لها سبب طبي ، فوجه طائفة من الباحثين الى البحث عن وسيلة تمكنهم من
ضبط هذه الأمواج ، وتحقيق اثرها في الجسم ، ومعرفة تفصيلات فعلها في إحداث الحمى ، لعل
الأطباء يهدون السبيل إلى استعمالها في معالجة بعض الأمراض

فبنيت الأدوات الكهربائية اللازمة في معامل الشركة المذكورة ، وعهد الى الدكتورة هان
هسمر ، من كلية «البنبي» الطبية في امتحانها . فوجهت اشعتها في احد امتحاناتها إلى صندوق صغيرة
فارتفعت حرارتها ١٢ درجة ، ثم جرت بها في حيوانات مختلفة فارتفعت حرارة أجسامها . ثم وجهتها
إلى محلولات ملحية مختلفة فارتفعت حرارتها أيضاً . والحال أصدرت تحذيراً يقضي بمنع توجيه
الأشعة اللاسلكية القصيرة إلى اجسام الناس قبل ان يزداد الباحثون معرفة بخصائصها واثرها
وقد عني الدكتوران تشارلز كاربنتر ، والبرت بايج ، بصنع آلة متقنة لهذا الغرض وافلحا
بواسطتها في رفع حرارة الجسم الانساني إلى درجة تفيد في معالجة بعض الامراض من دون ان
يصاب المعالج بضيق ما . وبعد تجارب كثيرة جربا آتئها ورائدها الحذر العظيم في معالجة بعض
المنصابين فوجدا ان بقاء حرارة المصاب مدة طويلة لا يعقبها اي ضرر

والآلة اشبه شيء بالآلة لاسلكية عادية ، ولكن بدلاً من ان يكون لها سلك هوائي تنبعث
منه الأشعة القصيرة في الفضاء لها لوحان من معدن الألومنيوم يدعيان «لوحا المكثف»
Condenser Plates فتتجمع بهما الطاقة الكهربائية داخل الآلة وتعمل لرفع حرارة الجسم .

والآلة صندوق تحتفظ فيه طوله ست أقدام وعرضه ثلاث أقدام وهو قائم على عجلات ليسهل نقله من مكان إلى آخر في حجرة الامتحان

يلقى المريض على ظهره على رباطات قطنية متشابكة معلقة من هيكل خشبي جدرانه من نوع من السلواويد فكان الصندوق تحت المريض غرفة مملوءة هواء . ويفعل المريض بأوح من السلواويد ، هو غطاء للصندوق فيحكم انقلابه فلا يظهر إلا رأس المريض من أحد طرفيه . وكان المريض فيه معلق في غرفة محكمة السد . ويوضع لوحا التكثيف على جداري الصندوق كل منهما على جدار حتى تحترق جسم المريض الأمام التي تنبعث منهما . وسرعة التذبذب في هذه الأمواج تتباين من عشرة ملايين موجة إلى أربعة عشر مليوناً في الثانية . والمسافة بين اللوحين تتغير ولكنها تكون نحو ثلاثين بوصة عادة . ويفشى اللوحان بالمطاط منعاً لتطاير الشرر منهما . وللآلة أجزاء أخرى ولكنها ثانوية ، لا محل للتبسط فيها هنا . وقد تمكن الدكتور كاربنتر والدكتور بايخ من رفع حرارة الجسم خمس درجات أوستاً بيزان فارنهایت فوق درجة الحرارة الطبيعية وذلك في مدى ساعة إلى ساعة وثلاث . وبلغت درجة الحرارة في إحدى الحالات ١٠٦ و١٠٩ بيزان فارنهایت ، ويستطاع رفعها إلى أعلى من ذلك ، ولكن الباحثين ظناً صواباً أن الحذر يجب أن يكون رائدهما في بدء مباحثهما هذه خوفاً من تعريض الأرواح لهذه الأشعة الفتاكة ومتى بلغت حرارة الجسم الدرجة المتساوية احتفظ بها إما بتخفيض قوة التيار ، أو بإبعاد لוחي التكثيف ، أو باستعمال منفاخ يحررك الهواء الذي يحيط بالجسم ، ثم تأخذ الحرارة في العودة إلى درجاتها الطبيعية تدريجاً إذا ترك المعالج في الصندوق متحفظاً بلايات من الصوف

فرتزشودن الألماني . وبورديه البلجيكي . وفاسرمن الألماني . كشفوا عن ميكروب الحاقق الفظيع وأعدوا الكواشف لتبينه في ثنايا الجسم . ثم جاء أرخ فأخرج قنابله الدقيقة في محاولته ١٩٠٦ و١٩١٤ لاطلاقها على ميكروباته ، فأفادت بعض الفائدة وتلاه فاجنر بروج ، فأمد الميكروبات بفعل الحمى العالية في الجسم فصارت أتم فتكاً . وها هو ذا هوتني وصحبه بجر بون التجارب ، لوقاية الجسم من العلاج بجمي الأمراض ، مستعينين على ذلك بالأمواج اللاسلكية العجيبة ان واحداً من كل تسعة في نيويورك يموتون بين الأربعين والستين من العمر بالشل الجنوني العام . فهل يدري مكافؤ المرض والموت ، ان هؤلاء الرواد قد وضعوا في أيدي الأطباء الوسيلة الفعالة للقضاء على هذا العدو الخائن ؟

إديصن

يسود الكائنات الأخرى (الإنسان) .
فطلب ايميتيوس الى أخيه أن يتولى هو
المنح ففعل . فلما انتهى من الاغداق على
الكائنات السفلى ، نفذ كل ما لديه من الهبات
العالوية ، فأخذ كتلة من الزين وصنع منها
هيكلًا . وقد أشار هوراس الى ذلك بقوله
« وحول بروميتيوس الجواهر الفردة الى

صلصال بشري » ثم طلبا
الى « أروس » أن ينفخ
فيه روح الحياة والى
منيرفا إلهة الحكمة أن
تهبه نفسها . فلما رأى
بروميتيوس صنع يديه
موضعًا للفخر أراد أن
ينعم عليه بقوة لا يشاطره

إياها كائن على الأرض فتعلو به فوق كل
الكائنات وتقربه من مقام الالهة
ولكي يفعل ذلك لم يجد قوة أعظم
من قوة « النار » . ولكن « النار » كانت
من المزايا التي تملكها الالهة دون غيرها ،
وكان بروميتيوس يدري أن الالهة لن تقبل
أن تنعم بها على الانسان . واذا فاز بها أحد

قآب صفحات التاريخ باحثًا عن شخصية
حقيقية أو خرافية تضعها وشخصية إديصن
في كفتي ميزان ، فلن يستقر بك النوى إلا
وقد طويت أوف السنين واجمعًا الى جاهلية
اليونان ، فتنب في خرافاتهم وسسير أبطالهم
على قصة البطل بروميتيوس الذي سرق النار
من الآلهة لينحها للناس ، لأنها كانت في رأيه

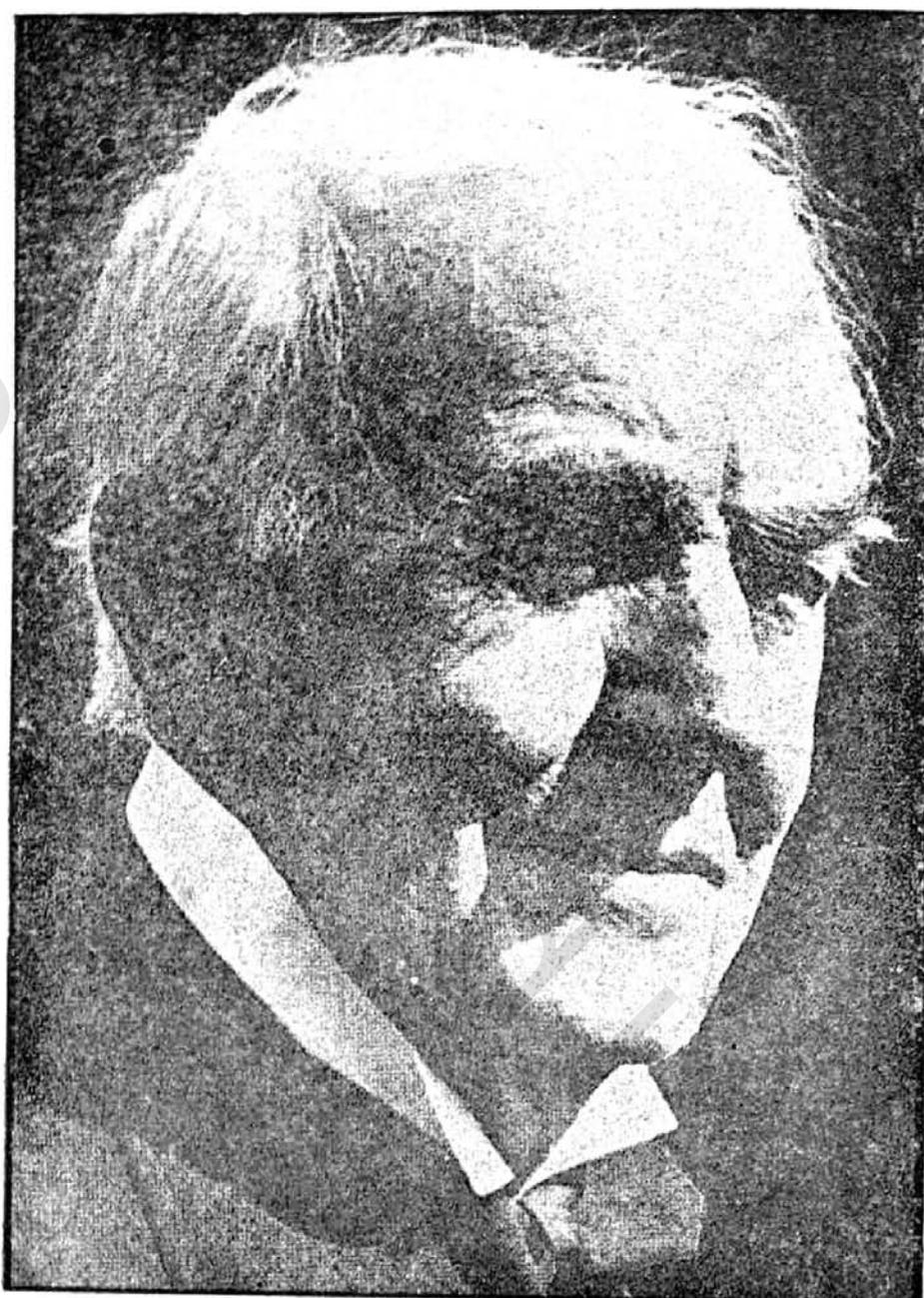
أعظم النعم . فهو في نظر
بعض الكتّاب الاقدمين
« مفدق المعرفة على
البشر » بل هو « مكوتهم
ومعلمهم »

قيل : ونظر أروس
إله الحب الى الأرض
وقد اكتست حنة

THOMAS
A. EDISON

١٨٤٧ - ١٩٣١

سندسية ترح في ربوعها أنواع الأحياء على
اختلافها فرأى أن يندق عليها من الفرائز
ما يمكنها من التمتع بأطيب الحياة . فدعا اليه
أصغر أبناء إيبايتس - وهما بروميتيوس
وايميتيوس - وعهد اليهما في توزيع العطايا
الالهية على الكائنات الحية . وأوصاها بأن
يخلفا كائنا ساميًا ويندقا عليه الهبات حتى



اربعين





سرکونی

خلسة عوقب مماقبة السارق . فتأمل المسألة طويلاً وأخيراً عزم على أن يفوز « بالنار » أو يموت في طلبها . وفي إحدى الليالي الظلماء قصد الى جبل اولمبوس مقر الآلهة ودخل مخدعها من غير أن يشمر به أحدٌ وقبض على مشعل مضيء وأخفاه في صدره ورحل طرباً جديلاً بما قسم له من النجاج . فلما وصل الى الأرض انهم بانسكنز على الانسان فأخذه وجعل يستعمله في مئات من الأغراض . أما ما حدث بعد ذلك وكيف اكتشف الآلهة سرقة بروميتيوس ، وكيف عاقبته ، وكيف خلصه هرقل ، فحوادث في تاريخ اليونان الخرافي ، لا متسع للتبسط فيها هنا وما فعله بروميتيوس بالنار فعله اديصن بالنور

نحن لا نقول ان اديصن علم البشر كيف يستضيئون . ان المصابيح التي كانت تضيء باحتراق زيت من الزيوت او دهن من الادهان يرجع تاريخها الى العصر الحجري ؛ فقد كان رجال ذلك العصر يحرقون الأدهان الحيوانية في قطع مجوفة من الخشب للاستنارة بها . وكان الرومان يحرقون زيت السمك او غيره من الزيوت الحيوانية في مصابيح من الصلصال المشوي . وقد كان القصد من اصطلياد الحيتان في العصور الماضية الحصول على زيتها للامتصاة به . وكان الصينيون يصنعون مصابيحهم الجميلة ويشملون فيها زبوتاً نباتية

كذلك لا ندعي ان اديصن هو اول رجل صنع نوراً كهربائياً باطلاق المعنى . فقد جاء في مدونات المعهد الملكي الهريطاني ان السير همفري دايثي اثبت في مطلع القرن التاسع عشر ان التيار الكهربائي الحاصل من عمود فاطاني مؤلف من ألني خلية ، يحدث قوساً من النور ، اذا أجري في عمودين من الكربون ، مفصول احدهما عن الآخر قليلاً . هذا هو نور القوس الكهربائي الأول . ولكن استنباط السير همفري دايثي ظل مطويماً حتى استنبط المولد الكهربائي واشتغل فراداي بالموضوع . فما وافق سنة ١٨٧٠ حتى كان الدكتور شارل برشل والمستر ادورد وستن قد جملا الانارة بالقوس الكهربائي صناعة رائجة في اوربا واميركا

هنا دخل اديصن الميدان وبسرعة الرجل العبقري الذي يخترق ستار الغيب بيصره النافذ رأى ان نور القوس الكهربائي لا يجدي نفعاً في توسيع نطاق الانارة الكهربائية حتى نعم البيوت والمدارس والمعامل ، وان صناعة النور الكهربائي لا تتسع ولا تتقن الا اذا راجت ولا تروج الا اذا عمت الاماكن التي تقدم ذكرها . لذلك صرف اديصن نظره عن نور القوس الكهربائي واخذ يبحث عن طريقة تمكنه من الانارة الكهربائية بطريقة الامعان او التوهج اي بامرار تيار كهربائي

في سلك مادة مميّنة . فيحمو السلك لمقاومته للتيار فيحمر ثم يبيض بالحرارة ومتى ابيض يسقط منه نور باهر ينطفئ الابصار : وقد كانت مسألة النور الكهر بائي اعقد المسائل التي اشتغل اديسن بها . فانه لما شرع يبحث في هذا الموضوع لم يكن يعرف شيئا تقريباً عن النور الكهر بائي ، مما تلزم معرفته . لذلك لما فاز اولاً بصنع المصباح الكهر بائي الأول ، على مثال المصابيح المستعملة الآن ، عرضت له مصاعب كثيرة ويجب تذليلها قبل الفوز بجعل الاثارة الكهر بائية عملاً تجارياً رابحاً . واديسن من الذين يرون أن تصور الاختراع سهل على نوع ما واخراجه من التصور الى الفعل اخراجاً عملياً قد يكون سهلاً أيضاً . واسكن الصعوبة كل الصعوبة في اخراجه من التصور الى الفعل اخراجاً تجارياً ، حتى يشيع استعماله ، ويربح منه صناعه : فيغري به الالة اتقانه

* * *

ان قصة مباحث اديسن وأعوانه التي أفضت الى اكتشاف النور الكهر بائي المتوهج (نستعمل لفظة المتوهج هنا بمعنى incandescent) وصنع المصباح الكهر بائي الأول تكاد تحسبها من بنات الخيال ، أو حديث خرافة لو سمعناها . كانوا لا يعاؤون بمرور الزمن ، ولا بأوقات الظمام حتى ولا بالنوم ، لأن اكبهم على خلق شيء جديد كان قد أيقظ كل قوة من قواهم العقلية والمصبية . فأنفقوا نحو ثمانية آلاف جنيه قبلما تمكنوا من صنع مصباح ينير متى اتصل بالدورة الكهر بائية . ولما أناروه ظل منيراً أربعين ساعة متوالية . واسكن السلك السريع الانكسار الذي استعملوه أولاً لم يف بطايب التجارة . اذا ما الفائدة من مصباح ينير اذا كانت أقل هزة تصيبه تفتت سلكه وتذروه . لذلك أخذ اديسن « يُكربن » كل شيء تقع عينه عليه . وفي مدوناته الخاصة تقع على أسماء بعض الأشياء التي كاربها محاولاً أن يصنع منها سلكاً لمصباح الكهر بائي لا يكون سريع التكسر والتفتت ، فاذا راجعتها وجدت بينها كل أنواع الورق على اختلاف درجاتها من القوة والتمخانة ، وكل أنواع الخيوط ، حتى الأسلاك التي يستعملها الصيادون في اصطياد السمك ، كذلك أنواع الألياف النباتية كألياف جوز الهند وتيلة الكتان والسالوس وغيرها وكثيراً من أنواع الأخشاب والنباتات . ولما خطر له أن يجرب الياف الخيزران بث العيون والأرصاد في اليابان وجنوب اميركا وغيرها من البلدان الذي يزرع فيها الخيزران فبعثوا اليه بكل أصنافه وكانت نحو ستة آلاف صنف فجرب تجاربه فيها حتى وصل الى أفضلها ، ويقال انه أنفق في هذا السبيل عشرين الف جنيه أو أكثر

وبعد ما صنع المصباح الكهرلبي المتوهج ، وجب عليه أن يسدح نظاماً كهرلبياً جديداً
يمكنه من توليد الكهرلبي وتوزيعها وتقسيم التيار حتى تنير به حيث يشاء المصابيح الصغيرة
والكبيرة على السواء . فأقدم على هذا العمل غير هيأب ، مع ان علماء من مقام الأستاذ تندل
كانوا يهزؤون به . وبعد ذلك أخذ النور الكهرلبي يرتقي ويتقن وخصوصاً في صنع السلك
الذي فيه فصنع سنة ١٩٠٤ من معدن الألمنيوم ثم من معدن التنتالوم ثم من معدن التنجستان
في تاريخ العلم وال عمران مستنبطات أعظم من النور الكهرلبي أترأ في أحوال الشعوب
الاقتصادية كالسكك الحديدية والبواخر والتلغراف والتليفون وغيرها . ولكن استنباط
النور الكهرلبي المتوهج الرخيص الثمن أحدث ثورة في عادات الناس وأسلوب معيشتهم . فقد
اشترك هذا النور مع المطبعة في اطلاق العقول البشري من القيود التي كبل بها ، والقضاء على
الخرافات والخاوف التي كانت تظلم امامه طريق الفكر فأعدّه لعمله العظيم وهو تعزيز سيطرة
الانسان على الأرض . وعلاوة على ذلك بدد غياهب الظلام من المدن ، فقضى بذلك على
مراتب الجناة ومدد أجل العمل امام العمال الفقراء . وقد مكنت الأنوار الكهرلبي الساطعة طائفة
العالم من درس طبائع المكروبات على لوحة المسكوكوب وابداع الطرق لمكافحتها وانقاذها
ان «اديصن» أخذ النور من الآلهة - كما أخذ بروميتيوس النار - فأضاء به طريق العمران

في صباح يوم من أيام الربيع سنة ١٨٦٩ دخل فتى رث الثياب زري المنظر مكتب شركة
تلغرافية ببول ستريت بنيويورك وهو شارع المالمين وفيه مكاتبهم . وكانت هذه الشركة
تعمل نظاماً خاصاً من الاشارات الكهرلبي تخبر به أكبر التجار في المدينة عن أسعار
الأوراق المالية في بورصتها ساعة ساعة . وانفق انه ما كاد هذا الفتى الغريب يدخل هذا
المكتب ويجلس في زاوية من زواياه ينتظر مقابلة مديره ، حتى اصيبت الآلة التي توزع
الاشارات التلغرافية المذكورة بخلل ووقفت عن العمل . ولم تمض دقائق حتى ازدحم
المكتب بما ينيف على مائة خادم من خدم التجار يصيحون ويصخبون . فارتبك مدير الآلة في
أمره ودخل مدير الشركة وعلى وجهه أمار الذعر . لكن الفتى الغريب كان قد اقترب من
الآلة ونحس أجزاءها وعرف مكان الخلل . فلما دخل المدير قال له أنا أعرف أن أصلحها فأجابه
«أصلحها حالاً» . ففكك أجزاءها بمهارة فائقة وأصلح ما أصيبت به من الخلل فعادت الي

حالها الأولى وانتظم العمل بها . فدعا المدير هذا الفتى الى مكتبه الحفاص ووجه اليه أسئلة كثيرة فأجابها عنها أجوبة تدل على معرفته الدقيقة بقواعد التيار الكهربائي وخصوصاً ما كان منها مرتبطاً بالآلات التلغرافية . فعرض عليه منصباً في شركته براتب قدره ستون جنيهاً في الشهر . كان هذا الفتى «توماس الفا اديسن» الذي استنبط فيما بعد المصباح الكهربائي والتلفون وآلة الصور المتحركة : وطريقة لارسال رسائل تلغرافية ممتدة على سلك تلغرافي واحد ، وآلة دقيقة الحس لتدوين الاختلاف في حرارة جسم ما ، وآلة تدعى المرسل الكربوني كانت كبيرة الأثر في نجاح التلغراف ، وبطارية تخزن الكهرباء فيها مدة طويلة . ثم حاول هو « وفورد » أن يصنعها او تومر بيلاً يسير بها ، وغير ذلك مئات من المستنبطات الكهربائية العملية . فلما عرض عليه هذا المنصب ذهل عن نفسه ، لأنه لم يكن ينتظر أن ينال مثل هذا الراتب في حياته . وكان شغله قليلاً لا يستغرق كل وقته ، فجعل يبحث ويجرب الى أن استنبط آلة لطبع الاشارات التلغرافية . ثم استنبط مستنبطات أخرى اشترتها منه شركة التلغراف الاميركية . وحديث شرائها يدل على سداجة اديسن ، رغم تفوقه ونبوغه في العلم والاستنباط . قيل أن رئيس شركة التلغراف دعاه اليه وقال له « أيها الشاب نريد أن ننجز مسألة مستنبطاتك . فبكم ترضى أن تبيعها » ويقال أن اديسن كان قد عزم أن يطلب ثمنها الف جنيه . ثم ينزل الى ستمائة جنيه اذا اضطرَّ الى ذلك . على انه لما رأى الرئيس امامه خاف أن يطلب هذا المبلغ لئلاً يستعظمه الرئيس ويطرده ، فقال « لتعرض عليّ الشركة مبلغاً من المال وأنا أنظر في هذه المسألة » . فقال الرئيس « ان الشركة تعرض عليك ثمانية آلاف جنيه فماذا تقول »

فبلغ من ذهول اديسن حين ذكر له هذا المبلغ انه لم يصدق اذنه ، وخطر بباله أن في الأمر حيلة ، ولكنه جمع عقله وقال باهجة المستخف « لا بأس » ، ثم أمضى شروط البيع وأعطى تحويلاً بالقيمة على بنك فروع اليه . ولم يكن قد دخل بنكاً من قبل . فلما قدّم الحوالة الى الصراف قطب هذا جبينه وتكلم كلاماً لم يفهمه اديسن ، لأنه كان على جانب من الصمم . فقال في نفسه انه مخدوع لا محالة . فعاد الى رئيس الشركة فعرف عنه في البنك فصرفت له الحوالة . على أن الصراف أراد أن يداعبه قليلاً فأعطاه المبلغ أوراقاً بالية صغيرة ، فأخذ اديسن يحشوها جيوبه حشواً ، ويقال انه ضمها عليها الليلة الأولى خوفاً من أن تسرق . ثم

أشار عليه رئيس الشركة بأن يفتح حساباً بالبنك ففعل . لكنه لم يودع المال كله بل اشترى بجانب منه الأدوات اللازمة له في البحث والتنقيب

ولد في ١١ فبراير سنة ١٨٤٧ ومع ذلك ظلّ الى قبيل مرضه الأخير يشتغل نحو ١٦ ساعة في اليوم ويكتفي بقليل من الطعام بكسرة خبز وقطعة سردين وكأس ابن في اليوم . وكان والده فقيرين . وعلى رغم نشاطه من نعومة أظفاره لم يكن مغرمًا بالدرس . ولما صار عمره أربع عشرة سنة استعمله مدير إحدى الصحف لبيع جريدته في سكة حديدية . ولا يزال يتذكر تلك الأيام وبياهي بها ويخبر أصحاب الجرائد عما لاقاه فيها . فأمر المستنبتين الكهربائيين في هذا العصر بل في التاريخ كان في حديثه بائع صحف

وحدث بعد ذلك انه رأى ولداً يدوسه القطار فأسرع اليه وأنتهه . وكان والد هذا الولد من مستخدمي التلغراف في سكة الحديد فأراد أن يكافئه على صنيعه فماله كيفية استعمال التلغراف ، فتملم ذلك حالاً ودرس كل ما وصلت اليه يده في علم الكهر بائية والتلغراف ثم خدم في مصلحة التلغرافات المتعلقة بالسكك الحديدية في مدن مختلفة . ومن أشهر نوادره فيها انه لما بدأ يخدم في هذه المصلحة كان ذلك في بلده . وكان موعد خدمته في الليل على أن ينام في النهار ليستطيع السهر . ولكنه أقنع أباه أن يعطيه غرفة في البيت لكي يجرّب تجاربه فيها ففعل ، وكان يقضي النهار دُبّاً على تجاربه الخاصة ، فاذا جاء الليل ذهب الى عمله في مكتب التلغراف . فكان النعاس يستولي عليه أحياناً فلا يجيب اذا خوطب من محطة أخرى . فأنذره مفتش المحطات وأمره أن يرسل اليه إشارة خاصة كل نصف ساعة ، لكي يثبت أنه مستيقظ . ففعل أديصن ذلك بضع ليال ، ثم سئم العمل فاستنبت آلة صغيرة ترسل الإشارة التلغرافية من تلقاء نفسها مرة كل نصف ساعة . وفي إحدى الليالي أراد المفتش أن يتحدث مع أديصن فجعل يخاطبه فلم يجب فاستغرب ذلك لأن الإشارة كانت ترد بانتظام . فهرع الى المحطة التي يشتغل فيها أديصن وأطلّ عليه من النافذة فوجده مستغرقاً في النوم والآلة الصغيرة أمامه ترسل الإشارة المطلوبة . فأعجب به إعجاباً شديداً ولكن لم يسهه أن يبقينه في العمل بل طرده منه

ولبت بعد ذلك أديصن مدة ينتقل من بلدة الى أخرى حتى سباه بوسطن فاشترى فيها مؤلفات قراداي في الكهربية وقرأها كلها . وعنده أن فراداي أعظم العلماء المجرّبين . ولما كان في الثانية والعشرين من عمره جاء نيويورك فتي رث الثياب زري المهيئة كما تقدم لا يملك فلساً واحداً فاقترض ريالاً من أحد ممارقيه لينفق منه حتى يجد عملاً يمهله . وما لبث ان حدثت له الحادثة التي وصفناها في مكتب الشركة الترانزافية ببول ستريت فكانت فائمة عهد جديد في حياته بل في تاريخ العمران . اذ من يستطيع أن يقدر الخسارة التي كان العمران خسرها لو قضى على أديصن ان يموت جوعاً أو برداً حينئذ .

ومن ثم أخذ يجري سريعاً في ميدان الاختراع والاستنباط . وجمت الثروة تنهال عليه جزاء مخترعاته . فبنى داراً كبيرة للامتحان ، أنفق عليها الأموال الطائلة ، لأن المال يثمر المال اذا اقترن بالحزم والتدبير . أما حزمه واجتهاده فما يفوق الوصف . قيل أنه لما كان يجرب التجارب لعمل المصباح الكهربائي من خيوط مصنوعة من دقائق الفحم بقي في معمله أربعة أيام بلا نيام ، لا ينام ولا يستريح قائلاً : إما النجاح وإما الموت . لكنه نجح وصنع المصباح الكهربائي الذي نكتب في ضوئه هذه السطور . ولا تسلم عن الشهرة التي حازها بهذا الاستنباط والاموال الطائلة التي ربحها منه وقد احتفل بيوبيله الخمسيني سنة ١٩٢٩

ثم استنبط الفونوغراف اتفاقاً . فانه كان يتكلم بالهاتفون فشعر باهتزاز القلم الدقيق المتصل به فأدنى ورقة وهو يلفظ الكلمة « هلو » فأثر فيها وأجرى الورقة أمام القلم فسمع كلمة « هلو » منه . ثم صنع الفونوغراف وأتقنه ولكن بعد تعب يتصر القلم عن وصفه

قال بعضهم وقد زار أديصن انه اذا كان في بيته فهو مجمع اللطف والبشاشة واذا كان في العمل غاص في الاعمال حتى صار جزءاً منها . زرته في معمله فأدخلت أولاً الى غرفة فسيحة فيها كتبه وهي من أوسع المكاتب العلمية الخاصة في المسكونة وقد صمّنت فيها خزائن الكتب وبينها كراسي ومساند حتى يسهل على المطالع الجلوس حيث يشاء . وفوق الكتب صور اعلام رجال العلم ، والشهادات التي نالها من المعارض المختلفة ، وصور كثيرين من الآلات

وبينما كنت أنظر في بعض الرسوم فتُح الباب ودخل أديصن وهو ربة عريض المنكبين أشيب حليق ، فتقدم اليّ مسرعاً وصاغخني ، وجلس على كرسي أمامي ، وكان اذا كلمته يضع يده

وراء أذنه ليجمع تموجات الصوت بها . وقد قال لي : « اني أصمُّ فانه لما كان عمري ١٢ سنة رفعتني رجل بأذني ففرقت طبلتيهما ، ولكن الصمم لم يضرنني ، ولو أمكنتني أن أشفي منه ما اخترت الشفاء ، لأنه ساعدني على حصر أفكارني في ما أفكر فيه ، فمنه نفع اكيد . ثم اني لا أخسر كثيراً بعدم سمى ما يقوله أكثر الناس . واني أسمع جيداً في معامل الآلات ، وحيثما تكثر الضوضاء ، وقد صارت الضوضاء من لوازم العمران في هذه الايام ، ولذلك فأنا في الغالب غير أصم »

ثم قال : « اني أشرع في العمل قبل الساعة السابعة بمشرين دقيقة ، فأطالع أولاً جرائد الصباح لأقف على الأخبار الى أن يحين وقت الفطور ، ثم أمضي الى العمل فأصله الساعة الثامنة ويكون لدي غالباً من أربعين عملاً الى سبعين ، لا بد لي من أهتمام بها . وفي كل ليلة اكتب قائمة بالأعمال التي يجب أن أهتم بها في اليوم التالي ، مما يتعلق بمختراتي المختلفة . ولدي في كل يوم أربعون تجربة أو خمسون من التجارب العملية العملية في الكيمياء والكهربائية والنور والحرارة وعلم الآلات والمعادن والنور والقوة ، ولا بد من اجرائها ، فأوزعها على العمال الذين عندي في ساعتين من الزمان ، واشتغل بأصعبها أو بما له عندي الشأن الاكبر منها

فسألته ما هي أصعب مسألة اشتملت بها . فقال مسألة النور الكهربائي ، فاني لما شرعت في حلها لم يكن يعرف شيء عن النور الكهربائي مما تلزم معرفته . وما حاولت استعمال هذا النور رأيت أماعي مصاعب كثيرة يجب التغلب عليها ، أشدها جملة رخيصاً من باب تجاري . فان تصور الاختراع سهل على نوع ما ، واخراجه من القوة الى الفعل قد يكون سهلاً أيضاً ، لكن الصعوبة في اخراجه من القوة الى الفعل إخراجاً عملياً تجارياً حتى يشيع استعماله ويربح منه صاحبه . والغرض الذي أرمى اليه أن اجعل مختراتي رابحة من باب تجاري إذ لا ينبغي منها فائدة عامة إلا إذا كانت رخيصة وفي متناول جمهور كبير

يمثل وط البخار - اذرع « البستونات » الذاهبة والغادية ، والعجلات الكبيرة الدائرة فلا تقف ، والفحم يلقم في الاتانين المشتعلة ، وسيور الجلد العريضة تصل بين الدائر والمدار . أما اديصن فيمثل الكهرباء - أفكاراً وكلمات تداع بين القارات ، وطاقة مطلقة من قيود الآلة والسير ، ومدناً زاهية بالضياء الباهر ، ومحركات تدير دواليب العمل في المصانع وتنقل البضائع والناس ، فلا رائحة ولا ضجيج !

وكلا الرجلين قلب المجتمع بالثورة التي يمثاها . فالثورة الصناعية بدأت « بوط » - والثورة الصناعية تنفي عصر الممبل ، والانتاج الواسع النطاق ، والتموه تستعمل في قضاء الحاجات الصناعية . أما اديصن فقد أحدث ثورة أخرى ، لا تقل عن تلك ولا تقصر عنها . فالطاقة الكهربية أكثر مرونة وأساس قياداً . تصوّر محركات صغيرة حتى تستطيع أن تقيم احداها على اصبع واحدة ، أو محركات كبيرة حتى يستطيع المحرك الواحد أن يسير سفينة ناقلة للطائرات (وهي أضخم ما بني من السفن) بسرعة ٣٥ عقدة في الساعة . ولستنا نقول أن اديصن استنبط المحركات ، وإنما نقول ان اديصن جعل المحركات لا مندوحة عنها !

من العبث والسخف أن نسند كل عجائب العصر الكهربي اليه ، أو ان نحيل اليه وحده ، كل النشاط في حياة الناس الصناعية والبيئية . ولكن الحقيقة التي لا مراء فيها ، أنه اول من استعمل الطاقة الكهربية استعمالاً واسع النطاق ، فأدركي بذلك خيال الناس في عهد مستعد لهذا الازكاء . فمخترعاته التي أربت على ١٢٠٠ مخترع ، وخصوصاً إنشاؤه المحطة المركزية لتوزيع الطاقة الكهربية ، أسرعت خطى الحياة في البيت والمصنع . فنحن الآن نحشد من النشاط في ساعات يقظتنا ، بفضل الطاقة الكهربية ، أكثر مما كنا نحشد من قبل ، سواء أكان ذلك لنفصاً أم لضرناً . وإذا اتبج لاديصن ، أن يرى انقلاباً كبيراً في المجتمع في أثناء حياته ، فليس سبب ذلك تعميره الى الرابعة والثمانين ، بل لأنه أجرى في المجتمع تيارات الكهربية ، فدفعه إلى العدو بعد ان كان يسير خبيلاً

يقول بعضهم أن موته يؤذن بانتهاء عهد ، ولو سمع ذلك لسخر منه . فقد كان اديصن عالماً من أعلام الطريق لا محطة تنتهي اليها الطريق . وقد كان يعلم أن ماتم حتى الآن انما كان فاتحة لما يتوقع اتمامه . انه كان يرخي لنفسه العنان ، في الساعة التي يغاب فيها التأمل على فكره فيتنبأ بما سوف يكون . وحينئذ كان يرى أن ما يحسبه عجائب انما كان سخيفاً ، ركيكاً ، ازاء العجائب المنتظرة . انه تنبأ بالأطعمة المركبة تركيباً كيميائياً ، وبالطاقة تستخرج من مصادر لم تمس حتى الآن ، بعد أن ينفد الفحم والنفط . كان يعتقد أن لا شيء يستحيل على العقل ! ألم يقيم الدليل على ذلك بارادته الصلبة وخياله الوثاب ؟ !

لستنا نعرف رجلاً كما اديصن يحقق صورة « المستنبط » الكامل في أذهان الناس . كان

فقيراً فأثرى ببراءته واجتهاده ؛ وكان يتصف بصبرية الجمع بين الأجزاء الميكانيكية أو الكهر بائية المختلفة ، لاستنباط شيء جديد . تمدى النظريات العلمية فأفلح حيث كان يُنتظر له أن ينجب . وكان يرى أحياناً ، في ومضة من ومضات الالهام ، الطريقة الصحيحة لتحقيق غرض معين . ولكن في معظم الأحيان كان يتلمس طريقه تلمساً في صبر ومثابرة . وقد كان عملياً في المقام الأول . لذلك ترى كل مخترع من مخترعاته قد نجح . لم يكن رجلاً عادياً بمعنى أنه كان يفكر كما يفكر العوام ، ولكن العامة قد تحسبه ، صورة لنفوسها المعظمة

لم يلبأ بلابسه قط والراجح أنه لم يرتد بذلة السهرة أكثر من مرة في السنة — وذلك بعد ذبوع شهرته . إذا رأيت به بلازيق ، مرتدياً ملابس بقعها الزيت والدهن والمواد الكيميائية ، حسبه عاملاً عادياً ، لولا تلك العيائن المضطربتان ، يقدح منهما النور والنار

وكان لا يعبأ كذلك بمسرات الحياة العادية وأسباب رفاقتها . كانت داره لا تبعد إلا عشرات الأمتار عن معمله . ومع ذلك كانت تجيء عليه فترات لا يخرج من المعمل مدة أسبوعين متواليين . وكان يتناول الطعام من النافذة . لم يضع لنفسه خطة معينة للعمل في أثناء ساعات معينة . فقد كان هو وماونوه ، يقبلون على العمل بحبهم للعمل ، ويدفعهم تأكدهم بأنهم سوف يخرجون ما تتردد أنبأوه في مشارق الأرض ومغاربها . كانت الموائد والمقاعد أسيرة لهم ينامون عليها . وكانت صناديق الأسلاك الكهر بائية وسائله . فإذا تحقق الحلم ، وأصبحت الصورة الذهبية حقيقة واقعة ، فرحوا وهلوا كالأطفال ، وراحوا يعيدون عيد الفوز في ملاهي نيويورك — جميعهم إلا اديسن فإنه كان يتناول بعد ذهابهم ، عملاً آخر

في أثناء القيام بهذه التجارب ، في معمل يرف في جوه الالهام ، لم تكن تقع على هبوب العواصف وركودها ، ولا على نبوغ يحرق آناً إلى الجوزاء ثم يهبط إلى دون الخضيب ، أو يلهم آناً كالشملة ثم يخبو في ظلام حالك — ان نار اديسن كانت أشبه شيء بنار الاون المتألقة من غير انقطاع . وعلى الرغم من كل الحرارة التي كان يتصف بها هو ورجاله في أثناء تجاربه العظيمة المتواصلة ، كان يحيط بهم جو من السكينة والهدوء ، والعقيدة الراسخة . كانت أحكام الزعيم لا ترد . فإنه دعي « بالشيخ » قبل بلوغه سن الثلاثين

لم يعرف رجل أبعد منه استسلاماً للماطمة . قال أحد مساعديه السابقين انه جمع بعد جهلده مضمناً ، مجموعة كاملة من المصابيح الكهر بائية اللامعة . كان فيها جميع المصابيح التي صنعت قبل

مصباح أديصن وأخفقت في تحقيق الغرض منها ، وجميع المصاييح التي صنعت بمد مصباحه وقد بانمت من الاتقان ما يعرفه عنها سكان المدن الكبيرة . وفي الوسط كان مصباح أديصن التاريخي ! ثم أهدى هذا المساعد المجموعة الى المعهد الاميركي للهندسين الكهربيين ، فاحتفل المعهد بإزاحة الستار عنها . ودعي اديصن الى الاحتفال . فأرسل زوجته لثوب عنه ، فلما سئل في ذلك قال « انها مجموعة طيبة من المصاييح . ولكنها تمثل الماضي . وأنا قد انتهيت من الماضي . أنا أنظر الى المستقبل »

كان أديصن « تفرافياً » في حديثه ، وفي أثناء مزاولته لهذه المهنة تعلم كل ما يمكن تعلمه عن الكهربية في ذلك العهد - أي في العقد السابع من القرن الماضي . فانه حفظ الكتب الكهربية القليلة عن ظهر قلب . واذن كان طبيعياً أن يحرز فوزه الأول في اختراع تفرافي . فانه استرعى انتباه القوم لما استنبط طريقة تمكنه من إرسال رسالتين - او أربع رسائل - تفرافية على سلك واحد . فوفر بذلك على شركات التفرافات ما قيمته ملايين من الريالات ثمناً للأسلاك النحاسية . فكانت هذه الشركات تدفع له أي ثمن يطلبه لمستنبطاته - ولكنه كان متواضعاً فلم يغال

وكان في صباه قد استنبط آلة تسهل إحصاء الاصوات في الانتخابات . فقال أحد أعضاء الكونفرس على مسمع منه « هذه هي الآلة التي لا نريدها . انها تجعل التلاعب في إحصاء الاصوات متعذراً » . فكان ذلك درساً لأديصن ، لانه عزم من ساعتها ألا يستنبط إلا ما يحتاج اليه الناس ، لأنه كان عملياً فوق كل شيء

ومع ذلك كان غير بارع في إدارة الشؤون المالية . أما فوزه في خذل الذين تألبوا عليه من أصحاب الشركات ، في أيام المصباح الكهربي الأول ، فعائد الى ارادته وصلابته لا الى دهائه المالي . وكان في بدء حياته لا يمكك دفاتر رسمية . وعلل ذات يوم ذلك ببساطة فقال : كنت إذا اشتريت بضائع دفعت ثمنها نقداً أو كتبت سندا بالثمن فاذا حال ميعاد السند وجاءتني مذكرة بذلك ، تركت كل عمل وشرعت أبحث عن المورد للمال اللازم . وهكذا استغفيت عن عناء مسك الدفاتر

ومن الغريب أن هذا الإهمال أفاده أحياناً . ففي ذات يوم جاءه تفراف من انكلترا يطلب اليه فيه أن يذكر الثمن لحقوق مخترعته في انكلترا . فرداً بأنه يطلب « أربعين الفاً »

لجأه تحويل بأربعمائة ألف جنيه . فدهش لما رآه ، لأنه قصد في رده أربعمائة ألفاً من الريالات (أي ثمانية آلاف جنيه) ، فلما اتسع نطاق أعماله ، عهد إلى أحد كبار المحاسبين بضبط أعماله المالية وحساباته

كان الفونفراف أكثر مخترعاته إبداعاً - بل إنه من أكثر المخترعات إبداعاً في تاريخ الاستنباط . فدونات إدارة « البانكة » لم تكن تحتوي على أية إشارة إلى آلة تشبهه . ومع ذلك كان نظر أديسن إليه غير واسع النطاق . فإنه لما كتب عنه سنة ١٨٧٨ في مجلة نورث أميركان لخص الفوائد التي قد تجني منه فذكر « الموسيقى » طبماً ولكن عقله المنصرف إلى الشؤون العملية كان أكثر عناية باستعماله في المكاتب التجارية والمالية لاملأ الرسائل ، ولتأليف كتب للمعيار ، ولتعليم الفصاحة والتهجئة ، ولتسديد أقوال المختصين والمحادثات التليفونية وغير ذلك . وما حدث فعلاً بعدئذٍ يختلف كل الاختلاف عما تقدم

كان في حداثة أديسن ، آلات تصنع للعين ما يصنعه فونفرافه للاذن ، ومع ذلك كان هو أول من استعمل « القلم » (شريط التصوير) في فتوغرافية الصور المتحركة . ومثل غيره من الرواد في مسالك الحياة المختلفة لم يحلم أن يضع مائة قدم من « السلولويد » تستطيع أن تحول تفكير نصف سكان الكرة وسلوكهم ، وتدفع طرائق واحدة من اللبس وادب السلوك والآراء بين الشعوب المتعدنة . لم يحلم قط بأن الروايات المصورة تباع ما بلغته من الاسراف في الانفاق على ممثلها وممثلاتها ، وأنه أبدع وسيلة جديدة للتعبير الفني ، وأن « السماء » سوف يكون لها في الحياة أثر أعظم من أثر الدراما في عصر اليونان ، وأن صور الحوادث يتاح لها أن تعرض على الملايين بعد نصف يوم من حدوثها . إنه لم يرَ أولاً في هذا الاستنباط الا وسيلة للشاهدة والتسلية . وما كان ينتظر منه أكثر من ذلك وهو لم يسافر . وزيارته إلى المسرح كانت نادرة وحياته ليست الا سلسلة من لفائف الأسلاك وأنايب المختبر !

في استنباطه للمصباح الكهربائي اللامع بدأ نبوغه كصانع صناع ، وتبلى أثره الاجتماعي في الأوج . لنسلم انه لو لم يمش اديسن ، لكان أتيح لنا ، على كل حال ، مصباح كهربائي ذو سلك كربوني . فغيره رأى قبله ما يمكن إتمامه في هذه الناحية . ولكن الصفة التي يتناز بها على

غيره ، من كان معنياً بهذه المسألة ، هي إحاطته بوجوه المسألة ودقته في تناولها ، واتجاهه في كل تفكيره وتجريبه الى الناحية العملية

فصباح بارد على الرف لا يفيد أحداً . ولا بدءً من احماء السلك حتى يتوهج - ولا بدءً كذلك من إحماه بطاقة كهربائية . وكانت المولدات الكهربائية قد ظهرت قبيل ذلك بعدما اكتشف فراداي (سنة ١٨٣١) التيارات الكهربائية المؤثرة . وكانت هذه المولدات الكهربائية تجهز مصابيح القوس في الشوارع بالطاقة اللازمة لها . ولكن هذه المولدات كانت نتيجة للحزر البارع . لا للتصميم المنتظم . والمصباح الكهربائي اللامع كان يحتاج الى تيار ثابت على ضغط كهربائي ثابت (أي أن قوته بالفولط يجب أن تكون ثابتة) . وليس ثمة مولد كهربائي واحد يستطيع أن يحقق ذلك ! فاذا شاء أن يزاحم بمصباحه الكهربائي المصابيح الغازية ، فلا بدءً من صنع المولد الكهربائي اللازم - وهذا المولد صنعه اديصن

ثم ان المولد قاده الى التفكير في الطريقة التي تمكنه من توزيع القوة الكهربائية حتى تصل الى المصابيح في البيوت والمعامل والمكاتب والمدارس . وعليه نراه بعد المصباح والمولد مكباً على استنباط طريقة كاملة لتوزيع الطاقة الكهربائية بكل ما تستلزمه لسيرها تحت الأرض وتوزيعها في غرف كل بيت وحفظها من الحريق لدى ارتفاع الضغط وقياس الطاقة المستعملة وهكذا - انه استنبط لها كل ما يلزم وامتحننه وأشرف على صنعه - وبهذا أصبح أول مهندس كهربائي في العالم . ان عمله هذا أعظم من استنباط المصباح الكهربائي ، وأفضل في تدليل الكهرباء لأغراض الانسان

ليس في تاريخ الاستنباط ما يماثل هذه البصيرة النافذة الشاملة . فاديسن لم يستنبط مصباحاً فقط بل اختطَّ الطريق لجعل المصباح مزاحماً عملياً للغاز فخلق مرفقاً جديداً من المرافق العامة تقدر الأموال المثمرة فيه بمئات الملايين من الجنيهات - وقد فعل ذلك وحده



مركوني

وانها كأموج الضوء تسير في خطوط مستقيمة ،
وان نقل الرسائل بها بين شاطئي المحيط
الاتلنطكي متعذرٌ تعذرٌ ارسال شعاعه من
الضوء بينهما . وذلك لشدة تحدُّب الأرض
فيرتفع حاجز علوه نحو مائة ميل بين اوربا
واميركا لا تستطيع الأشعة أن تنحني حوله

على ان العالم يسلم بالنظرية — مهما

تكن معقولة — بشيء

من التحفظ . لأنها قد

تمكنه من تعديل ظاهرات

غريبة تعيلا مقنعا ،

ولكنها يجب أن تخضع

للامتحان العملي . هذا

هو مصير كل النظريات

العلمية من نظرية نيوتن

الى هذا القول الخاص بالأموج اللاسلكية .

فاذا صح ما يقال ان الأمواج اللاسلكية

تنبعث من مصدرها في خطوط مستقيمة ،

لا تنحني ، فهذه نهاية حلم جميل قوامه

المخاطبات اللاسلكية الدولية العامة ! وقد كان

من نصيب مركوني أن يبدع التجربة العملية

لامتحان هذا القول النظري

المخاطبات التلفونية بين القارات وفوق

المحيطات ، والاذاعة الدولية اللاسلكية ،

والتخاطب اللاسلكي بين بلدان نائية — كل

هذه جاءت نتيجة مباشرة للتجربة الخطيرة

التي قام بها مركوني يوم ١٢ ديسمبر سنة

١٩٠١ — أي من نحو خمسة وثلاثين سنة

كان مستقبيل المخاطبات اللاسلكية حينئذ

مغلقا في الميزان . وكان

بعض الكتاب من

أصحاب الخيال الوتأب ،

قد تنبأوا بحلول يوم

يستطيع فيه رجل يقيم

في ضيعة من ضياع جبال

الاندس أن يتكلم بصوت

كهربائي مغناطيسي

فيسمعه في أية بقعة من بقاع الأرض من يملك

أذنا كهربائية مغناطيسية . أما المهندسون

وعلماء الطبيعة الذين كانوا يتناولون حقائق

الاذاعة والالتقاط تناولا عمليا ، فكانوا

أضعف ايماننا بتحقيق هذا من الكتاب

الخياليين . كان علماء الطبيعة قد قالوا أن

الأموج اللاسلكية هي أمواج ضوئية لا ترى .

GUGLIELMO
MARCONI

١٨٧٤ —



المشهد في جزيرة نيوفونلند، والتاريخ يوم ١٢ ديسمبر سنة ١٩٠١ . هو ذا مركوبي جالس في غرفة قائمة جافية ، على اكمة تدعى اكمة سيننل ، وعلى اذنيه سماعة تافونية شديدة الاحساس ووجهه يبيض بشراً وبشاشة على مساعدتيه . وكان أحدهما - كب - متقلداً سماعة تافونية كريسسه

تاك . تاك . تاك

فقال مركوبي لكعب - هل سمعت ؟

فقال كعب - نعم سمعت

ما أروع وقع هذه النبضات في أذنيهما ! ثلاث نبضات لا أكثر ولا أقل . . .

وماذا تعني هذه النبضات ؟ أنها تمثل حرف « S » المتفق عليه مع رجال محطة الارسال في انكلترا ليعشوا به فوق ١٨٠٠ ميل من المحيط الاطلسيكي . هنا رغماً عن تحذيب الأرض ، سمع مركوبي ومساعدته ، النبضات الثلاث ، المتفق عليها ، المرسله من انكلترا ، فثبت لهم أن الأمواج اللاسلكية تنحني فتجاري بانحنائها تحذيب الأرض

كان مركوبي قد ارهق نفسه قبل هذا ، سنين طوالاً ، للوصول إلى هذه النتيجة . فيوم ١٢ ديسمبر سنة ١٩٠١ ، يوم خالده في تاريخه ، لأنه يوم النصر . اعطه الطاقة اللازمة بعد الآن ، وثق أن لاشيء يصدّه عن أن يرسل رسائل مفهومة فوق القارات والمحيطات إلى أقصى البلدان ! أمواج تسير حول الأرض بسرعة الضوء ، تحمل في طياتها أو تنقل على أجنحتها ، معاني خطيرة أو سخيفة . وتمر في التلال والمباني كما تخرق أشعة الشمس ألواح الزجاج - ماهذه الرؤيا العجيبة !

ولا يفوز في مثل هذه الأحوال المثبطة لهمم ، إلا من كان مدفوعاً بشعلة القديسين المستشدين . فالفضل فضل الشناء . وبلدهو - المحطة الانكليزية - تكسحها عاصفة ، لا تقل عنها العاصفة التي تكسح « سيننل هيل » - المحطة في نيوفونلند . والأمواج يجب أن تذيبها وتلتقطها أسلاك قائمة على أعمدة مرتفعة . فأقام مركوبي في بلدهو أعمدة علوها ١٣٠ قدماً . فبلغت نفقة كل منها ٢٤٠ جنياً وهو في حاجة إلى نحو عشرين عموداً منها . ولكن الرياح العاتية تهدم ما يبني . فمن العبث بذل الجهد والمال . على أن مركوبي يمضي في عمله ، فيبني أعمدة تقالة في بلدهو و يقيم عليها الأسلاك الهوائية ويمتحنها في التقاط رسائل مرسله من

مكان قريب ، فيفوز بالنقاط أشارات شديدة الوضوح فيسرع في سفره الى نيوفونلاند .
ان اقامة الأعمدة هنا متعذر ، لقلة المال والصعوبات الفنية التي لا بد من تذليلها . ولكن
الذكاء يفتق الحيلة . ولا بد من رفع الأسلاك في الجو . فاستعمل مركزي الطيارات ، والبونات
التي يطيرها الأولات ، ولكن الرياح كانت عنيدة في مقاومتها ، فكانت تمزق الطيارات أو
تقطع أوصالها ، فظل يطير واحدة أثر اخرى ، حتى ثبتت إحداها لمح في الجو تمكنت في
أنائها من التقاط النبضات الثلاث ، وفي اللحظة التالية مزقتها الريح وقطعت حبلها . ولكن
مركزي أحس بشيء من الفتور والسكابة في ساعة انتصاره . أي دليل عنده يقدمه على نجاح
تجربته . فليس ثمة اية وثيقة تبرهن عليه . ليس هناك إلا ثلاث نبضات أثرية طرقت سمعه ،
وسمع صدقه . أصدق العالم ؟ فتردد قبل أن اذاع النبأ ولكن لما صدرت صحف الصباح ،
حاملة في صفحاتها المقدمة أنباء التقاط الاشارات اللاسلكية الأولى ، المرسله من أوروبا إلى
اميركا ، سرت هزة كهربائية في شهب أوروبا واميركا . ويقال ان اديسن بانفسه هذا النبأ فلم
يصدق ، فلما رأى بياناً مديلاً بتوقيع مركزي قال : اصدق الآن فان مركزي مجرب ذكي
ألبي ، وجدير بالثقة والاحترام

لم يكن مركزي ، قد فاز ، قبل ذلك بإرسال الاشارات اللاسلكية مسافة تزيد على أربعمائة
ميل ، ومع ذلك بعث نجاحه في ارسالها هذه المسافة (٤٠٠ ميل) الدهشة في نفوس الناس .
على أن نجاحه في ارسال الاشارة اللاسلكية فوق المحيط الاثنتيني لا يرجع إلى اقدمه وثقتة
بنفسه الفنية فقط ، بل يرجع إلى نظرية كانت عنده بمثابة العقيدة . فقد كان يعتقد اعتقاداً
راسخاً ان الأمواج اللاسلكية تتحدث حول الأرض ، ولو خطأً في ذلك جمهور العلماء .
وهذه تجربة نيوفونلاند ، تثبت أنه على صواب . فهي من أعظم التجارب في تاريخ العلم ، دع
عناك مقامها وأثرها في المحادثات الكهربائية ، ولعلها الباعث على منحه جائزة نوبل الطبيعية

ولم يبطل العلماء في استخراج النتائج من النبضات الكهربائية الثلاث التي تلقاها مركزي في
نيوفونلاند ، فعني بها لورد « راليه » ثم أكمل « هيفيسيد » النظرية العامة الخاصة بتعليل سيرها من
الوجهة الرياضية . فقال ان فوق سطح الأرض ، على ارتفاع معين ، طبقة من الهواء — فتتكهرب
الذرات وتصبح أيونات . وهذه الطبقة المؤينة (ionized) تفعل كما كس . فبدلاً من ان
تطلق الأمواج اللاسلكية وتبعثر في الفضاء تردها هذه الطبقة إلى سطح البحر وهذا يرددها

إلى طبقة هيفيسيد وهكذا تروح الأمواج اللاسلكية وتبقي بين طبقة هيفيسيد وسطح البحر وهي تتقدم دائماً إلى الامام حتى تصل الى حيث تلتقطها معاعة حساسة . وعندها فطبقة هيفيسيد - وقد اصبحت الآن حقيقة علمية مساهماً بها - نتيجة مباشرة لتجربة مركوبي المذكورة
 اما ما سبق ذلك فالفلسفة النورية في دياجى الجهل ، وهو سبيل الاكتشاف والاختراع الطبيعي

كان جوزف هنري العالم الطبيعي الأمريكي قد لاحظ سنة ١٨٤٢ ان شرارة كهربائية صغيرة تبث شيئاً في الفضاء ، ثم جاء العالم الجربّ الالمعي دافيد ويبوز ، مستنبط الميكروفون فجرب بعض تجاربه بالشرارات الكهربية . فتمكن من استعمال ميكروفونه لالتقاط بعضها . ثم وجد اديسن انه يستطيع ان يقده شراراً كهربائياً في مادة معزولة . كان على مقربة منها مادة تنطلق منها كهربية

على ان العقل الانساني ، وعلى الأخص العقل العالمي ، لا يلبث ان يقيم العراقيل ، ويدع الاعتراضات على كل فكر جديد . وهكذا نجد ان السرجبرائيل ستوكس ، وهو من اكبر علماء الطبيعة الرياضية في عصره يقول ، ان ما لاحظته هيوز سببه ارتشاح الكهربية . وأجرى سلفانوس طمسن تجربة فعل اديسن وعاله بتبادىء معروفة . وذلك لأن العلماء كانوا يتفرون من القول بأن الكهربية تقفز من نقطة الى نقطة من غير موصل بين النقطتين . وهكذا ظلت مباحث هنري ، وهيوز ، واديسن ، في زوايا الاهمال . وليس ثمة سبب في كان يمنع استنباط التلغراف اللاسلكي حينئذ - أي في العقد السابع من القرن الماضي . ولكن العالم ، لم يكن مستعداً ، من الوجهة النسبية ، لاستنباط طريق كهذا . فقد كانت تعاليم فراداي الكهربية لاتزال موضوع عناية محصورة في أفراد قلائل ، وتلغراف مورس نفسه كان لا يزال ضيق النطاق

والرجل الذي كان له أجل أثر في تهئية الذهن العالمي للنظرية اللاسلكية هو جيمز كلارك مكسول - خالق الأثير الحديث . كان بعض العلماء قبله قد فرضوا الأثير لتعليل انتقال الضوء من كوكب ما الى عين الرائي مثلاً . ولكن أثير مكسول كان وسطاً لانتقال أشعة كهربية مغنطيسية ، بعضها قصير الأمواج كأشعة النور فتراه ، وبعضه أطول قليلاً كأشعة الحرارة

فحشّه ولا نراه ، وبعضها أطول جداً يتراوح طوله من بوصة الى ميل أو أكثر، فلا نراه ولا نلمسه ، وهو الأشعة اللاسلكية

وكانت أشعة النور والحرارة معروفة . ولكن ماذا يقال في الأشعة طويلة الامواج التي لا ترى ولا تلمس . كان اكتشافها المشكلة الكبرى التي اعترضت علماء الطبيعة في العقد الثامن من القرن الماضي . وجاء هرتز Hertz سنة ١٨٨٦ بكشافه الكهربائي وهو حاققة من معدن غير متصله الطرفين ، بل لها طرفان يكادان يتامسان . فاستعملها في معمله بعد تعميجه ، فلاحظ أن شرارة كهربائية صغيرة تمر بين طرفي الحاققة اذا اطلقت شرارة اكبر في طرف المعمل الأقصى فبشتت في الفضاء أمواجاً كهربائية . فهذا دليل لا يمارى فيه على وجود تلك الأمواج الطويلة التي لا ترى - وهي الأمواج التي تنبأ بها مكسول . وأجرى هرتز امتحانه في هذه الأمواج فمكسها ، وأمرها في هوشور - أي كسرها - وجرب بها كل تجربة ليتأكد من مشابهتها أو قرابتها لأمواج الضوء . واذاً فوذا شكل جديد من أشكال الطاقة لم يكن معروفاً قبل مكسول . اكتشفه مكسول نظرياً وأثبت هرتز وجوده بالدليل التجريبي

اذاً نستطيع أن نرى الآن ، لماذا ظلت مباحث هنري ، وهيوز ، واديصن ، عميقة لم تسفر عن استنباط التفراف اللاسلكي في حينها . ذلك لأنهم كانوا يجهلون طبيعة القوى التي يتناولونها . ولم يتمكن أحد منهم أن يوحّد بينها وبين معادلات مكسول الرياضية . ولكن لما بدأ هرتز تجاربه بدأها من ناحية جديدة ولا يبعد انه كان عارفاً بمباحث هنري وهيوز واديصن . فهم كانوا باحثين عمليين . ولكنه كان قد وعى المباحث النظرية ، ففهم الشيء الذي يبحث عنه ووجدّه

٥٥٥

هنا دخل مركوني الميدان . ها هو ذا تلميذ فتى في مدينة بولونا والاستاذ ريجي Righi أحد الاساتذة الذين يتلقى عليهم ، يحاضر الطلاب متحمساً عن هرتز ومباحثه ويشهدهم كيف تطلق الأمواج وكيف تلتقط فينتن البحث لب مركوني . ان خياله المتصل من ناحية أبيه بنجبال الايطاليين ومن ناحية امه بنجبال الكلتيين Celts حفزته الرؤى والاحلام فصمم على أن يتعلم كل ما يعرف عن الأمواج . وأكب على البحث والتجربة في حديقة أبيه وفي العشرين من العمر أصبح ثمة في موضوع الأمواج ، لا يفوقه فيه أحد . ثم انه يفوق كل

الثقة الآخرين بنظام لم يخطر لمكسول ولا هرتز ولا ريبني . انه يستطيع ان يطلق الأمواج ويوقتها . بحسب رغبته ، وهو الى ذلك يستطيع ان يرسل سلسلة طويلة من الأمواج او سلسلة قصيرة . فالسلسلة الطويلة تمثل خطاً والسلسلة القصيرة تمثل نقطة - وهذا هو اساس شفرة التلغراف السلكي ! الا ان تنفيذ فكرة مركوي لا يقتضي سلكاً بين المرسل واللاقط . وكان مركوي متصلاً من ناحيتي امه وأبيه بكبار القوم في إيطاليا وانكلترا فأخذ كتاب توصية إلى السروايم پريس أحد زعماء المهندسين التلغرافيين حينئذ والرئيس الفني لمصلحة البريد البريطانية . ثم ان پريس كان قد اشتهر بتجاربه في محاولة اختراع تلغراف تقوم فيه الأرض مقام السلك . فلما وصل مركوي إلى لندن سنة ١٨٩٦ أحسن پريس وفادته وأعنى إليه فأقنعه مركوي - وهو في الثانية والعشرين - بأن التلغراف القائم على أمواج هرتز أفضل من التلغراف الأرضي

ولم تكن آلة مركوي التي عرضها في انكلترا حينئذ آلة طريفة كل الطرافة . ففي الجهاز المرسل ، مفتاح مورس المعروف . وفي الجهاز اللاقط كشف أو رابط استنبطه براني الفرنسي وحسنه لودج الانكليزي . والأمواج ترسل من سلك مرتفع - وهو جهاز يعيد إلى الذهن تجارب تسلا Tesla . ولكن السلك مزروس في الأرض - وهو من ابتداع مركوي

ومع ذلك فهو اختراع عظيم . انه تنظيم لأجزاء قديمة معروفة على منوال جديد . كذلك كان تلغراف مورس وحاصلة مكورمك وطيارة ريبني يمضي الباحثون يتلمسون الطريق عشرات السنين ، ثم تنجب أمّ عقلاً جباراً يعيل الى نظم الحقائق في سمط جديد فيختار حقيقة من هنا وعنصرأ من هناك ، ثم يركبها معاً - واذا نحن أمام اكتشاف جديد او اختراع طريف أو فنّ مستحدث ! فك الآلة الجديدة الى أجزائها فلا تر فيها سوى أجزاء معروفة مشهورة . ولكن ركبها معاً كما ركبها المخترع واذا أنت أمام آلة جديدة تنتج لك نتائج جديدة - وهذا هو سر الاختراع اكل هذا ينطبق على الجهاز الذي عرضه مركوي على پريس

وفي نهاية سنة ١٨٩٧ كان مركوي قد فاز بارسال اشارات لاسلكية مسافة عشرة أميال والتقاطها . مع ان ارسالها مسافة نصف ميل كان من وراء تصور المهندسين الكهربائيين كما قال پريس بعدئذ في حديث له عن نشأة اللاسلكي . ولا ريب في ان پريس جدير بالذكور في تنشيط اللاسلكي وهو في مهده ، لأنه حمل مصلحة البريد البريطانية على تمهيد سبيل التجارب

لمركوني وأعوائه . فأقبل المليون على الاختراع الجديد فتألفت شركة جعل خبيرها العلمي السير امبروز فلمنج ، وابتاعت من السير الفرلودج امتيازاته في ضبط « دوزنة » الآلات اللاسلكية وهكذا مهدت الطريق للتجربة الفاصلة في ١٢ ديسمبر سنة ١٩٠١

أما حديث ارتقاء المخاطبات اللاسلكية بسد تجربة مركوني الحاسمة ، فحديث زيادة الطاقة المولدة في الأجهزة المرسلات واتقان الأجهزة اللاقطات حتى يدق سمورها بالأمواج . فلما استنبط ده فرست الأنبوب المفرغ سنة ١٩٠٦ كان استنباطه حافزاً قوياً لترقية المخاطبات اللاسلكية وهذا الأنبوب يفعل فعل الكيباس في مدفع فانك تسحب الكيباس فتطلق من المدفع قوة تفترق درع باربعة مصنعة بالفولاذ . فالقوة المنطلقة من المدفع تفوق ألوف الأضعاف القوة الضاغطة على الكيباس . والواقع أن الأنبوب المفرغ هو آلة دقيقة الاحساس ، تمكن قدرأ ضئيلاً من الطاقة أن يتحكم بقدر عظيم منها

وكان فلمنج - مهندس شركة مركوني الأول وخبيرها العلمي - اول من ادرك أثر الأنبوب المفرغ في الاذاعات اللاسلكية - ولكن ده فرست ، هو الذي استنبط الأنبوب وجعله ما هو عليه الآن - وهو ادق الآلات التي استنبطها الانسان إحساساً . فالأنبوب المفرغ يستطيع ان يحس بأمواج تهجز عن الاحساس بها الادوات العادية كساعة التلفون ويستطيع ان يقوي الأصوات الوف الوف الأضعاف ، فصوت ديب ذبابة مثلاً يقوى به حتى يصبح وكأنه صوت فرقة عسكرية ، وتكلم ساعة تضعم به فإذا هي وكأنها صوت مطرقة كبيرة . ولولا الأنبوب المفرغ لتمذرتنا المخاطبات التليفونية عبر الاتليكي والاذاعة اللاسلكية والتلفزة ، ونقل الصور السلكي واللاسلكي

وباستنباط الأنبوب المفرغ بدأ العصر اللاسلكي حقيقة . فانفتحت عيون المهندسين ورأوا أن ليس ثمة فرق خاص بين « التخاطب التلغوني والتخاطب التلغرافي » ، بين استعمال السلك واستعمال الأثير لارسال إشارة والتقاطها . بل انهم تمكنوا من إرسال الأمواج من دررة كهربائية سلكية في الأثير ، ثم التقاطها وارسالها ثانية على الاسلاك - اي انهم يجمعون الآن - حيث تقتضي الحال ذلك - بين المخاطبات اللاسلكية والسلكية . فلما تمحق ذلك أصبح التخاطب التلغوني من باخرة في عرض المحيط واليابسة ممكناً - فتوالت التجارب ، وفي

إمكان أي مسافر في عرض المحيط الاثنتيني الآن أن يخاطب أية بلدة في أوروبا أو أميركا .
وفي سنة ١٩٢٧ افتتحت المحاطبات التليفونية اللاسلكية بين أوروبا وأميركا ، ثم عمت جميع
القارات ، ومعظم البلدان

على أن الأمواج الكهربائية لا تسير في الأثير أسرع من سيرها في الأسلاك أو حولها .
والنتيجة الخطيرة التي نتجت من تجربة مركوني وما تلاها ، هو تهديد سبيل التخاطب بين
جماعتين لا يمكن مد السلك التلغرافي أو التلغوني بينهما . والتخاطب بين السفن في عرض البحر
- أو بين السفن والمنازل على الشواطئ - من هذا القبيل . فلو أن مركوني وجد أن علماء الطبيعة
على صواب ، وأن الأمواج اللاسلكية لا تنحني بانحناء الأرض ، لظل الاستنباط التخاطب
اللاسلكي شأن خطير بين السفن الماخرة عباب البحر

ولكن حوائل اقتصادية كانت تحول دون مد الأسلاك التلغرافية لأكثر مدتها فوق
رحاب شاسعة من اليابسة ، وبحار فسيحة لوصول البلدان النائية بالبلدان العامرة ، لا يتم الا اذا
ثبت للشركة أن مدّها يمود عليها بربح مالي ، ولو كان ضئيلاً . فقد الأسلاك الى جرينلندا ، أو
الى جزيرة من الجزائر القاصية في المحيط الهادى ، متعذّر لهذا السبب . على أن إقامة محطة
لاسلكية صغيرة في بقعة نائية ، لا تقتضي نفقة كبيرة ، ولكنها تمكن أهلها من الاتصال بالبلدان
العامرة في كل آن . وهذه المحطات تمكن الحكومة الهولندية الآن ، من التخاطب مع مستعمراتها
في الشرق الأقصى ، والحكومة الفرنسية مع الهند الصينية ، وبريطانيا مع بلدان امبراطوريتها
المنتشرة فوق سطح الكرة ، وتهدد للرائد القطبي ، أو التاجر الاستوائي ، سبيل الاتصال بعواصم
البلدان المختلفة ، على أهون سبيل

فالمحاطبات اللاسلكية من هذه الناحية تكمل عمل المحاطبات التلغرافية ، والتليفونية ، وشركات
التلغرافات التي تصل بين نقطتين معينتين ، والنتيجة هي اتصال وثيق بين شعوب الأرض ، على
منوال جديد . على أن المحطة اللاسلكية كالشمس تشرق بضمونها على الصالحين والطالحين ،
وهذا منشأ مقامها في الاجتماع الحديث . فالأمواج اللاسلكية تنطلق منها في كل الجهات ، وكل
من يملك الجهاز الوافي ، يستطيع أن يلتقطها . وكان المهندسون اللاسلكيون قد نذت عنهم فائدة
هذه الخاصة المميزة في المحاطبات اللاسلكية ، فجعلوا يمتدرون عنها

على ان رسل الاذاعة اللاسلكية الحديثة ، كانوا في الواقع ، هواة اللاسلكي في كل أنحاء

الأرض . فالصبيان في اسكتلندا ، يتبادلون المزاح مع صبيان في اميركا . كان هذا مخاطباً بين نقطتين معينتين يحصر المني . ولكنه كان كذلك اذاعة لاسلكية . نظر المهندسون الى عمل الهواة ، فسجروا منه ، ولكن الهاوي الاسكتلندي كان يطلق نحيته في الغضاء الرحب ، فبنتهطوا من يانتهطها ، ويرد عليه بأطيب منها . وكما بعد الملتقط وشط دار التحية المرودة ، زاد سرور المرسل . فلما اتقن الأنبوب المفرغ ، ولما تقدمت المخاطبة التلفزيونية اللاسلكية أصبح هؤلاء الهواة جمهوراً يصحح الاعتماد عليه في الاصفاء الى اذاعة الموسيقى من محطة مركزية في نطاق معين

وفي سنة ١٩٢٥ اغتم مدير مخزن في مدينة بتسبرج الاميركية هذه الفرصة السانحة ، فقال ان هؤلاء الهواة ، يبنون اجهزتهم اللاسلكية لأنهم لا يستطيعون أن يبتاعوها ، أو يبتاعوا اجزائها ، أو لأنهم يميلون الى الاعمال اليدوية ، فلم اذا لا يعلن عن بيع اجزاء جاهزة ؟ وكان هاردينج وكوكس ، حينئذ مرشحي الجمهوريين والديمقراطيين للرئاسة ، فأقنع هذا التاجر محطة وستنغوس باعلان نتائج الانتخاب لاسلكياً ، واذاع في الصحف الاعلان الآتي :

« ابن آنتك اللاسلكية الخاصة واسمع نتائج الانتخاب وأنت في دارك ! » ومن يستطيع أن يقاوم رغبته في تحقيق ذلك

فعل هذا الاعلان في الجمهور الاميركي فسل السحر ، وازدهت الجماهير على مخازن الادوات اللاسلكية تباع الاجزاء لبناء الأجهزة . فلم ! انتهت الانتخابات كانت الاذاعة اللاسلكية - بمعناها الحديث - قد ولدت ، ومعها ولدت الشركات لصنع الاجزاء والاهزة ، وأنشئت المخازن لبيعها ، وفي زمن قصير أصبحت الصناعات المرتبطة باللاسلكي في مقدمة الصناعات الحديثة ان جانباً كبيراً من التعديل الذي يصيب المجتمع يعود الى المخاطبات . فلما استنبت التعرف والتفون ومد السلك البحري ، بين اوربا ، واميركا ، صارت الحوادث العالمية ذات شأن في نظر الفلاح الاميركي . ولقد قال « لورد برنس » انه لولا التمدد السريع في المخاطبات الكهربية ، لما انفجرت مراحل الحرب في اوربا بمثل هذه السرعة وهذا العنف . وفي هذا تأييد نقول الفيلسوف الاميركي جون ديوي : « يصح القول بأن الاجتماع يقوم على المخاطبات والمواصلات » . ويؤخذ من جداول مصالحة الاحصاء الاميركية انه كان يوجد في الولايات المتحدة الاميركية في اول ابريل سنة ١٩٣٠ اثنا عشر مليوناً ونصف مليون من الآلات اللاسلكية اللاقطة . ما معنى هذا العدد الضخم ؟ الق نظرة على خريطة البلاد . هنا وهناك مئات

من القوي ، والنفس من الحقل . والبدائل . والأودية . فيها بيوت منعزلة عن العالم ، لا يصلها به سلكٌ تلفراني ولا تلفوني . ولكن رئيس الجمهورية في نظر سكانها لم يمد قبحاً يبدأ لسلطة الأمة بل أصبح رجالاً يسمعون صوته بواسطة الآلة اللاسلكية . ان « برد » الرائد القطبي يجلس في خيمته في الليل القطبي الطويل ، ويصغي الى موسيقى تحملها الأمواج من نيويورك ؛ لقد مضى عهد الوحدة والانفراد سواء في الحقل الذاتي أو في عرض البحر أو على مغاور الجليد القطبي وما الدليل على أن هؤلاء الناس يصغون الى ما يذاع ؟ ان شركة واحدة من الشركات الاميركية التي تملك محطة للاذاعة ، تسلمت في سنة ١٩٣٠ مليوناً رسالة من الناس الذين يصغون الى ما تذيع ، أية رواية ، بل أي كتاب ، بل أية عظة ، كان لها في نفوس قرائها أثر هذا مداه ؟ ان خطبة دينية واحدة أذيعت من إحدى المحطات الأميركية أسفرت عن ٤٣٨٠٠٠ جواب أرسلت إلى ملقيها . أيرتاب أحد في أن الذين كتبوا هذه الرسائل كانوا مدفوعين بدافع الاعراب عن رأيهم في موضوع خطير ؟ وهل يشك أحد في أن أثر الاذاعة اللاسلكية في حياة الأمم أعمق مدى ، وأعمق أثراً من التلغراف والتلفون ؟

غاندي يتكلم في لندن فيصغي اليه ١٥ مليوناً في أميركا . وروايات « الأوبرا » تذاع من سانبرج في النمسا فتسمع في فيافي الولايات الزراعية في أميركا . وموسيقى الجاز الاميركية ، تذاع من أميركا فيرقصون على توقيعتها في اوربا . لقد انكشت الكرة فأصبح الالمان والكنديون والأرجنتيون والنرويجيون واليابانيون بفضل اللاسلكي جيراناً - وأصبح الناس من مختلف النحل والملل - كأنهم أمة واحدة . وقد جمع بعضهم الأدلة على أن هذه الاذاعة قد كان من أثرها توحيد الثقافات ودك الحواجز الاجتماعية بين الأمم والطبقات

وها هي التلفزة على الأبواب - انها لا تزال في دورها البدائي ولكنها « عجيبة » لا ريب فيها . يجرأ الوجه الى بقع يتراوح عددها بين ٤٥ ألفاً و ٣٥ ألفاً - ثم تنقل البقع نقلاً لاسلكياً في الفضاء الرحب ، الى مكان معين ، في ثانية أو أقل من ثانية من الزمان - واذا الوجه البعيد امامك تراه بعيني رأسك . ان استنباط التلغراف أو التلفون ازاء هذه « العجيبة » يصبح كأنه لعبة من لعب الأطفال . ومع ذلك فالتلفزة ، كالتلغراف أو التلفوني - ليست إلا طريقة من طرق ارسال الاشارات اللاسلكية والتقاطها ! ومع انها لم تنتشر انتشار

الإذاعة اللاسلكية ، إلا أننا نستطيع أن نشبها بأثرها . كانت الإذاعة اللاسلكية إلى أن استنبطت التفرقة ، عمياء ، وبالتفرقة أبصرت . ولا ريب في أنها سوف تكون - مثلها - أداة فعالة في توحيد الثقافات ونشرها

كان اتقان الإذاعة اللاسلكية سبباً لاذاعة الروايات كلاماً . أما والتفرقة على الأبواب فسوف تحمل الرواية كاملة - كلاماً ومشاهد - مثل الرواية الكلامية . تصور مسرحاً عظيماً من مسارح هايوود أو نيو يورك أو برلين أو باريس أو لندن ، يفوق أي مسرح محلي خاص ، وتصور على خشبته أعظم الممثلين وأرخم المنشدين وأشهر المديرين لاجواق الموسيقى ، تصور جميع هؤلاء يمثلون أخلد الروايات التي أبدعها الشعراء والكتّاب ، وتصور نفسك في مسرحك المحلي تراقب - أنت وألوفك - مثلك - هذه الروايات وقد نقلت إليها أصواتها ومشاهداتها على أجنحة الأمواج اللاسلكية - ! . انك تنظر الممثلين أمامك - وأنت تبعد عنهم مئات الأميال وألوفها - لحماً ودماً . ما أرخم هذا الغناء ؟ ما أروع التمثيل ؟ كل دور يمثل مثل مشهور ، وكل مشهد أعده فنان عظيم ! وكل فرد في الجوق الموسيقي ممتاز بالإيقاع على آله الخاصة ثم ان اللاسلكي ليس طريقاً من طرق التخاطب ونقل الصور والمرئيات فقط ، بل قد يكون وسيلة من وسائل إذاعة الطاقة والتقاطها . ففي سنة ١٨٩٦ أرسل قولاً تسلا - وهو من أصل صربي ولا يزال حياً - أمواجاً لاسلكية تمكن أن يدمرها مثلاً مصغراً لغواصة . ولعل تجربته هذه ، كانت أول محاولة للسيطرة اللاسلكية عن بعد . ولقد ارتقى هذا الفن فأرسلت بوارج ضخمة لا تحمل رُباناً ، ولا بحارة ، فأديرت بالأمواج اللاسلكية عن بعد . وهي تستجيب لكل ما يطلب منها ، فتارة تسرع أو تبطئ ، وتارة تدور أو تتقدم وهي لا تعبأ بما تطر به من القنابل

هنا نلمح ما قد يتم في الحرب القادمة - متى وقعت . فالطائرات في الحرب الماضية كانت تطير فوق بلدان الأعداء تطرها بوابل من قنابلها . فإذا كنا نستطيع أن نسيطر على طائرة عن بعد كما نسيطر على بارجة ضخمة - وقد حقق هذا الاستاذ لو A. M. Low أولاً وغيره بعده - فقد زال كل باعث لأرسال الطائرات والدبابات ملأى بالرجال وتعريض حياتهم للخطر . تصور في الحرب المقبلة طائرة تحمل ما زنته طننان من المواد المتفجرة ، وهي تسير بسرعة فرق صفوف الأعداء تحمل في جوفها هذا الموت الأحمر . وإذا هي طائرة يبعث من مكان ادارتها

بثلاث نبضات كهربائية فتشبه الطائرة شمالاً ، وبوسائل المساحة العنصرية ، يستطيع مديروها أن يعرفوا مكانها معرفة مضبوطة . ولا تصل الطائرة مثلاً فوق المستودع الذي فيه ذخيرة الأعداء حتى ترسل نبضتان لا سلكيتان من محطة الإدارة ، فتنتج جهنم في الجو وتنقض على المستودع من ارتفاع ١٠٠٠٠ قدم شياطين الدمار

أضف إلى هذا إمكان ارسال الطاقة الكهربائية لا سلكياً ، وما يتلوها من الطبخ اللاسلكي وإدارة المصانع لا سلكياً ، وإنارة المصابيح لا سلكياً ، واستعمال الأشعة اللاسلكية في مكافحة بعض الأمراض - وكل ذلك من أنبوب قد لا يزيد طوله على قدمين

لم يكتب مركوني بما أحرزه من النصر العالمي في تجاربه الأولى ، وأدرك أن الطاقة اللازمة لتوليد الأمواج الكهربائية كبيرة . وكانت الأمواج المستعملة طويلة ، فقال من الطبيعي أن يكون في الامكان استعمال أمواج كهربائية قصيرة توفر من القوة اللازمة لتوليدها ، وقد كانت تجاربه في العشر السنوات الأخيرة مصبوغة على هذه الناحية ، ففاز بانتصارات علمية جديدة ، خالف فيها أقوال العلماء ، أو هو لم يأخذ أقوالهم على أنها حقائق مسلم بها ، فأثبت فسادها بالتجربة والامتحان

واخترع من بضع سنوات نظام « البيم » أو الأمواج اللاسلكية القصيرة الموجة ذلك انه أقام حول الأعمدة التي تحمل أسلاكه الهوائية ، عواكس من السلك المعدني ، تعكس الأمواج اللاسلكية ، كما تعكس المرآة أمواج الضوء ، وجعل العواكس مقعرة تعبيراً عظيماً فتجمع الأمواج المعكوسة في شعاع واحد (وهو مصدر لفظة بيم Beam ومعناها شعاعة) فلا تستطيع محطة من محطات الالتقاط ، تناول ما تحمله الأشعة من الرسائل ، إلا إذا كانت في مسارها ، وهذا يجعل نظام البيم على جانب غير يسير من السكتمان . وهو الآن النظام المتبع في الامبراطورية البريطانية ، في التخاطب بين أجزائها المترامية الأطراف

حقاً ان مركوني أمير العصر اللاسلكي !



سيرة

النفيسة « اذا قصدنا بالبالات كل ما يحمل
لفرض تجاري. انها تنقل الناس والبريد ،
وبعض البضائع الخفيفة الثمينة ، بل ان المسافرين
اذا شاء ان يدفع الثمن يستطيع ان ينقل معه
حقائبه جميعاً في طيرانه بين العواصم الاوربية
ويذكر كاتب هذه السطور أنه استقلَّ
حقيبتين كبيرتين في أربع رحلات رحلها بين

لندن وباريس في سنتي
١٩٢٧ و ١٩٢٨ وبين
القاهرة وفلسطين سنة
١٩٣٤

وها هي ذك ،
كذلك، الطائرات الحربية
منوعة الأشكال
والأغراض من السابقات

المستكشفات الى قاذفات القنابل الضخمة
تدمر بمقدوفاتها المدن، وتمهلك الزرع والضرع.
ان خيال تيسن الشعري أسبغ على مقذوفاتها
صورة « الندى » ولكنه أي ندى ؟ ندى
مروع ! ومن يدري ؟ فقد تكون مقذوفات
الطائرات الحربية في المستقبل ، من الغازات
السامة والمكروبات ، اذا مضى الانسان في

للشاعر البريطاني العظيم ، الفريد لورد
تيسن في قصيدته المشهورة « لىكسلي هول »
مقطع ينطوي على نبوءة من أعجب النبوءات
الحديثة . في هذا العصر الحافل بالمعجائب
قال ما ترجمته : وحدقت في المستقبل
إلى مدى ما تستطيعه العين البشرية .
فشاهدت رؤيا العالم وما تنطوي عليه من

العجب العجيب . رأيت
الجو حافلاً بالتجارة ،
أساطيل الجو ذات
الأشعة السحرية ،
منقلة بالبالات النفيسة ،
وطياري الشفق القرمزي ،
وسمعت الصياح يدوي
في السماوات العلى ، ثم

هطل ندى مروع من أساطيل الأمم الهوائية
وهي تتصارع في كبد السماء ..
نشرت هذه القصيدة في العقد الخامس
من القرن الماضي على ما نذكر ، وها هو ذا
كل حرف من حروفها يتحقق . فالطائرات
العظيمة ، الخاصة بالنقل والتجارة تخلق في
النضاء ناقلة من بلاد الى بلاد « البالات

O. & W.
WRIGHT

١٨٧١ - ٠٠٠٠

١٨٧٧ - ١٩١٢



عقوة وعساده ، أشبه شيء ، بطائرات كبيرة من الندى ، تنفجر وتنتشر وتبيسد !
ثم هناك العنابر المائية ، التي تطير من سطح الماء وتحط على سطح الماء ، وقد تبلغ سرعة
بعضها من المناص بساعات السرعة ٤٤ ميلاً في الساعة أو تزيد . وهناك الطائرات الامفيبية
التي يهمنها « سكورسكي » الروسي في اميركا ، وقد دعيت امفيبية Amphibian تشيهاً لها بالحيوانات
الامفيبية ، كالضفادع التي تعيش في خلال حياتها في الماء وعلى اليابسة ، لأن هذه الطائرات لها
عجلات فتستطيع أن تحط على الأرض ، ولها أطراف فتستطيع أن تنزل على سطح الماء .
والفرض منها أن تكون مستعدة لكل طارئ . فاذا تعطل محركها على مقربة من مدينة بها
مطار ، وليس قهر بها نهر أو بحر ، لم يتعذر عليها النزول على الأرض . واذا تعطل محركها وهي
قرب بلدة أو فوق ريف ، ليس فيه مطار أو أرض مهيأة ، وانما يخترقه نهر وسبع ، أو تجاوره
بحيرة ، لم يتعذر عليها كذلك أن تحط سالمة على سطح الماء .

ثم هناك الطائرات ذوات السطح الواحد ، والطائرات ذوات السطحين ، والطائرات ذوات
الحرك الواحد ، وذوات المحركين . أو المحركات الثلاثة أو المحركات العشرة ، كالمطائرة الألمانية
الجبارة المعروفة باسم Dax والطائرات التي لا تتسع إلا لسائقها أو لسائقها وراكب آخر ،
والطائرات التي تتسع لعشرة أو عشرين أو أكثر من الركاب . فالطائرات التي قنع فيها كاتب
هذه السطور المسافة بين لندن وباريس ذهاباً واياباً ، كانت تتسع لعشرون راكباً وأمتعتهم ،
وفيها يوفيه تناول منه ما ترغب فيه من أصناف المشروبات وألوان الغذاء . وقد كان ذلك من
ثماني سنوات ، ففي اليوم أكبر وأخف وأسرع . وهناك الطائرات المجهزة بالآلات اللاسلكية
- بل هي كلها كذلك الآن - حتى يبقى السائق في خلال الطيران ، متصلاً بالمطار الذي قام
منه والمطار الذي يتجه إليه ، وبالطائرات التي يمر فوقها ، تطله في كل دقيقة من دقائق الطيران
بأنباء الجو والضباب ، حتى يكون نزوله الى الأرض سائماً من الاصطدام بالحوائل والعثرات ،
بل اذا تلبد الجو بالضباب ، وتعذر على السائق أن يتزل الى الأرض لأنه لا يراها ، أرشده
مدير المطار بالإذاعة اللاسلكية كلاماً وبشعاعاً من الأمواج اللاسلكية سببلاً يهتدي به
فكأنه يسير على طريق معبدة

كل هذا نراه مألوفاً لا يشير استغرابنا إلا نادراً ، مع ان الطيران بآلة أثقل من الهواء كان



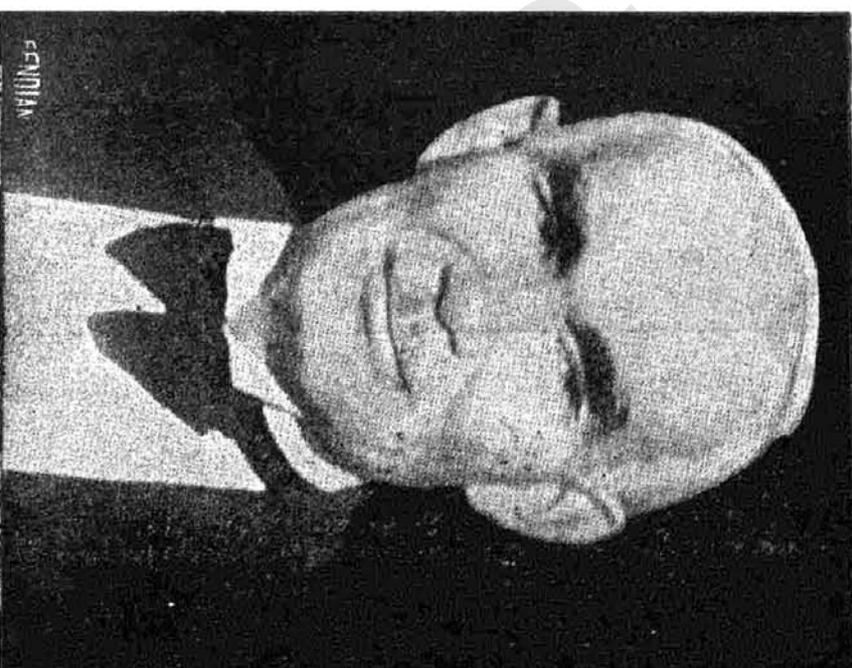
وزير الحرية الأمريكية

يعلق صليب الطيران الممتاز على صدر المستر أورفل ريبط (في الوسط)

والدان من رواد القلم



سير الاسكندر مكنيزي



سير الاسكندر مكنيزي

لا يزال في طي الغيب قبل ثلاث قرن من الزمان ، بل لم يكن الناس يظنون في مطلع هذا القرن ، ان الطيران بألة أثقل من الهواء أمر مستطاع

والفضل الأول في كل ما تقدم يرجع الى الاخوين واير واورفيل ريط الاميركيين ، فهما وائدا الطيران الحديث بألة أثقل من الهواء

في ١٢ سبتمبر سنة ١٩٠٨ جربت تجربة قرب بلدة «فورت ماير» بولاية فرجينيا الاميركية تجلّى فيها انتصار من اعظم انتصارات المخترعين في التاريخ . وقد وصفتها المستر اوغسطس پوست ، سكرتير نادي الطيران الاميركي بما يلي :

في الساعة السادسة من صباح رائق خرجت انا والمستر اورفيل ريط من نادي كوزموس واستقلنا سيارة الى جورجيتون . حيث تناولنا طعام الفطور . ثم ذهبنا في حافلة فورت ماير الى الميدان . لم نر احداً ، الا بضعة جنود ينظفون المدافع في بطارية للميدان . وقد سلق بنا المستر جون مينز احد اعيان بوسطن . كانت الاحوال مؤاتية لكل المؤاتاة للطيران . فأخرج المستر « تايلر » وهو الميكانيكي التابع للمستر ريط ، الطائرة من حظيرتها ، ورفعنا الاثقال وجلس المستر ريط في مقعده . لم يكن أحد منا يتوقع ان يطير اكثر من بضع دقائق في دائرة حول الميدان . ثم اطلقت الطائرة من عقالها ، فجرت ، ثم ارتفعت عن الارض ، وحلقت وجمعت تهورم في دوائر فوق الميدان . التفت الى ساعتى عند ارتفاعها ودوّنت الوقت على ظهر ظرف كان في جيبى . فلما انقضت عشرون دقيقة ، والطائرة لا تزال في الجو ، وسائقها لا يزال مالكاً لعنانها ، شعرنا ان عجيبة قد تمت على يديه . ثم انقضت عشر دقائق اخرى ، فكنا لا نصدق ما نرى . واقترب مني المستر « تايلر » وقال لي لا تشراية اشارة بيديك لانه يحط على الارض اذا اشرت . فوقفنا كالانصاب نراقب الرجل الطائر ، وكل عصب من اعصابنا متوتر كأن كلاً منا كان يسوق الطائرة بنفسه . كثرت العلامات على ظهر الظرف حتى تعذر احصاؤها والطائرة ما تزال في الجو ، وكأنها تستطيع ان تهوّم حول الميدان ما تشاء ، أو تسبح في الغضاء كأنها من رخائم الطير . فعلمنا حينئذ ان مشكلة الطيران قد حُلت «

ومع ذلك انقضت هذه التجربة ، من دون ان يعلم بها الجمهور ، فلا نفخت لها الابواق

ولاهرع الصحافيون الى « فورت ماير » ليوافوا صحفهم بوصف ذلك الحادث التاريخي . حتى جنود الحصن هناك لم يدروا بما حدث . وكان ريبط ، يدرك انه ولا ريب ، بالغ النجاح يوماً ما ، ولكن ما تمَّ في ذلك اليوم التاريخي كان فوق ما يتوقع .
ولكن قائد الحصن ، ادرك معنى ما رأى ، فتحدّث مع واشنطن العاصمة بالهاتفون ، ناقلاً اليها نبأ هذا الطائر الانساني ، فعلم الصحافيون ، بهذه الحادثة التليفونية فاذا عوا النبأ في طول البلاد وعرضها ، وفي اربعة اقطار المعمورة . وقبل أن يسدل الظلام ستاره في تلك الليلة كان العالم يتحدث بتحقيق ما كان يظن مستحيلًا . وعينت الحكومة بالموضوع فطلبت الى ريبط ان يجرب طائرته ثانية امام جماعة من رجالها ، وقبل . وخرج جمهور عظيم من رجال الحكومة وغير رجالها ، فحاق ريبط بطائرته ، وظلَّ محققاً يروح وييجي ، ويحوم فوق الرؤوس ، مدى ساعة وسبع دقائق ، وفي الوقت نفسه كان شقيقه « ولبر ريبط » يثير اعجاب الشعب الفرنسي ، بعجائب طائرته

فزال الشك الذي احاط بطائرتيها مدى خمس سنوات ، واسبع عليهما لقب « غازي الهواء »

ولكن هذا النصر العظيم لم يأتها اتفاقاً . فهما لم يحققا حلمًا من اقدم الاحلام التي ساورت نفوس الناس ، من دون عرق يتصبَّب وجهه يبذل واخفاق مرير يعقب نصراً يسيراً صبا الانسان الى مجارة الطير ، وتذليل الهواء ، من اقدم العصور . واعمل اسطورة ايكاروس وابنه ديدالوس اقدم حديث وصل الينا عند سعي الانسان لمجارة العقبان في الفضاء . ثم استنبط البلون ، ولكن ضخامة حجمه ، وبطء سيره ، وصعوبة تحريكه ، حالت دون حسابه حلاً نهائياً لمشكلة الطيران

وقد سبق اورفيل ريبط وشقيقه ولبر ، جماعة من اعلام المفكرين والعلماء . فالماثور عن ليوناردو دافنشي انه حاول في القرن الخامس عشر ان يكتشف سرَّ الطيران الميكانيكي . وفي القرن التاسع عشر ، استخرج ثلاثة من الانكليز - كايلى وسترنجفيلو وونهمام - بعض القواعد التي تجري عليها الطائرة الحديثة في حركتها . وانفق حيرام مكسيم ٢٥ الف جنيه في دراسة الموضوع وتجربة التجارب فيه وفي سنة ١٨٩٤ صنع طائرة وزنها اربعة اطنان ويدفعها محرك بخاري قوته ٣٦٠ حصاناً فارتفعت قليلاً عن الارض مسافة ٣٠٠ قدم ثم سقطت وتحطمت .

وتلاه الأستاذ لمجلى ، سكرتير المعهد الساشموني باميركا فصنع طائرة اثبت بها امكان الطيران بآلة اقل من الهواء ولولا عجز جهازها الخاص بالتهوؤن عن الارض ، لكان فخر السبق الى استنباط الطائرات يعود اليه لا الى اورفيل ريط وشقيقه . وجرب اوتز ليلينول في انانيا وشانوت في اميركا ، تجارب عديدة بطائرة تسبح في الهواء ، من غير قوة دافعة تحركها ، وقد سقط شانوت في احدي تجاربه فقتل ، فكان نبأ مصرعه من البواعث التي حمت الاخرين اورفيل وولبر ريط على مضاعفة الجهد في تجاربهما

كانا في حدائهما صاحبي دكان لترميم الدرّاجات (المعجلات) في بلدة « ديتون » بولاية اوهايو الاميركية . وكانا ينزعان بفطرتهما الى الاعمال الميكانيكية ، مع جهاهما قواعدهما ومبادئها الرياضية . ولسكنهما كانا قد طالما ما كتب عن تجارب ليلينول الالماني ، ودرسا حركة الطيور في طيرانها . وكثيراً ما كانا يستلقيان ساعات متوالية في أرض رحبة ، يحسدان في الطيور وهي تحط وتشيل ونحوم . وراقباها وهي تمدو عدواً سريعاً على الارض قبل أن ترتفع في الفضاء . وتتبها لدراسة تيارات الهواء ، كما كانا يتبينانها في طائرات يصنعانها من الورق . ثم اقبلا على قراءة كل ما كتب عن الطيران ، محاولين أن يطبقا القواعد التي وصفها اسلافهما ، ليمادا هل هي تنطبق على الواقع أو تشذ عنه . فكانت النتائج التي اسفرت عنها تجاربهما متناقضة متناقضة ، فقرر أن يصرفا النظر عن جميع القواعد السابقة حاسبينها خاطئة لأنها بنيت على النظر دون العمل

إلا أن هذا لا يعني أن احداً غيرهما لم يكشف شيئاً عن الطيران وقواعده . ولكنهما ظننا ، أنه خيرٌ لهما ، أن يشرا في العمل كأن شيئاً لم يتم فيه قبلهما وأن يتعلما بالتجربة ، القواعد التي يجب أن يبنيها عليها . هنا سر ما امتازا به . انهما لم يقلدا احداً

هذه التجارب التي جرباها علمتهما ، أفضل شكل للطائرة والأجنحة ، وأفضل الاماكن لوضع الدفة ، فكان معظم النتائج التي اسفرت عنها تجاربهما متناقضة لما قال به اسلافهما . ولكن هذه النتائج لم يتوصلا اليها إلا بعد جهد عظيم في تجربة التجارب ومناقشة حامية ، كانت تدور بين الشقيقتين بغية الوصول إلى أحكم الآراء في تفسير النتائج التي تفضي اليها التجربة . فكان كل منهما ، يناقش رأي الآخر مناقشة حادة ، ولكن الغرض كان غلبة الآراء لاختيار أفضلها وأحكمها . وقد وصفت شقيقتهما هذه الفترة من حياتهما بقولها ، ان المناقشات كانت

تقدم بينهما ساعات متوالية ثم ينتهي اورشيل إلى حيث ابتدأ ولبر ، ويصل ولبر إلى مقدمات اورشيل ، فينظر أحدهما إلى الآخر ثم تنفجر حنجرتاهما بتهيبة عالية

ولما طالب من مصلحة الظواهر الجوية في الحكومة الاميركية أن تذكر لها بقعة من الأرض حيث تهب الرياح قرية ولكنها غير متقلبة ، ذكرت لها سهل « كتي هوك » في ولاية كارولينا الشمالية . فذهبا إليه في شهر اكتوبر من سنة ١٩٠٠ وشرعا في تجاربهما هناك بطائرات من قبيل السابحات في الهواء . فأقاما مضرِباً على قمة أكمة تدعى « كل دقل » وجملاً يدرسان نوايس حركة الهواء . كان التقدم بطيئاً ، يبحث على القنوط أحياناً ، حتى قال ولبر في أحد الأيام ، « قد تمضي الف سنة قبل أن يتعلم الناس كيف يطرون » . ولكنها مضيا في عزمهما على إضافة ما يمكنهما اضافته من الحقائق إلى الموضوع ولو تمدر عليهما أن يطيرا . فتعلما رويداً رويداً كيف يوازنان طائرتهما السابحة ، بتحريك سطوحها بمجارات لتيارات الهواء أو مقاومة لها . وفي خريف سنة ١٩٠١ كانا لا يزالان في « كتي هوك » يجربان التجارب بطائرة سابحة ولكنها كانت تفوق طائرتهما السابقة ضعفين حجماً

فشجعهما ما أصاباه من النجاح ، على صنع طائرة اكبر من هذه ، فطارا بها الف مرة ، وكانت كثيراً ما تلبث في الجو نصف دقيقة من الزمان . وجاء الدكتور شانوت ، وهو من أول دعاة الطيران في اميركا ، إلى « كتي هوك » وشاهد تجاربهما ، فحثهما على المضي فيها . ولما انتهى النصل الثالث في كتي هوك عادا إلى دكان الدراجات ، وقد عزموا على أن يصنعا طائرة تسير بقوة بحركة . كانا قد عرفا أهم قواعد الطيران ، واستنبطوا وسيلة لموازنة الطائرة وهي في الهواء ، فليبق عليهما إلا صنع المحرك لدفع الطائرة في الجو

وفي شهر ديسمبر من سنة ١٩٠٣ عاد الشقيقان الجريشان إلى كتي هوك ومعهما طائرة مجهزة بمحرك من صنعهما قوته ١٢ حصاناً ويسير باحتراق النفط فيدفع الطائرة بسرعة ٣٠ ميلاً في الساعة . وفي ١٧ ديسمبر سنة ١٩٠٣ جلس ولبر ريط في الطائرة وارتفع بها عن سطح الأرض فلبثت هنيهة في الجو ثم حطت سالمة على الأرض . فكان بذلك أول انسان طار بألة أثقل من الهواء تدفعها قوة محرك

ثم حلق بالطائرة نفسها ثلاث مرات فكانت أطول مدة لبتها في الجو ٥٩ ثانية -- أي

أقل من دقيقة ، وكان متوسط سرعتها ٣٥ ميلاً في الساعة وكانت المسافة التي اجتازتها من ساعة ارتفاعها عن سطح الأرض إلى ساعة نزولها ٨٥٠ قدماً

فاغتبطا بهذا النجاح ، ولكنه لم يبطرهما ، فمادا الى ذلكهما في ديترن وهما يقتنعان بأن « عصر الآلة الطائرة قد حل » وبأنهما حقيقة ما كان يحسب مستحيلاً . ألم يكن الملاحة الفلكي نيوكم قد قال قبل سنتين ، أن صنع طائرة تحمل رجلاً واحداً يقتضى اكتشاف ممدن جديد أو قوة جديدة ؟

هذا الحادث الخطير ، الذي كان مفتوح عصر الطيران الحديث ، ظل مهملًا شهوراً متوالية . فالشقيقتان لم يتحدثتا به . ولكنهما لم يحاولا أن يحتفظا به سراً مكنوناً . وما كان أحد يظن ، ممن عرف بطيرانهما ، ان هائم يستحق عناية جديدة ، إذ كيف يتاح لميكانيكيين مجهولين ، يعوزها التدريب المالي ، ان يحققا ما تسدّر تحيته على رجلين مثل العالم لنجلي والمخترع مكسيم

الإ أن الشقيقتين قضيا السنتين التاليتين في التجربة والامتحان . واستمانا بميكانيكيين آخرين فطاروا بطائرتهما مائة وستين مرة في بلدتهما ديترن اوهايو وكان متوسط المسافة التي قطعتهما الطائرة في هذه التجارب ميلاً واحداً . ولكن في التجربة المائة والستين قطعت الطائرة أربعة وعشرين ميلاً في ٣٨ دقيقة . وكانا في خلال ذلك يستخرجان بالخبرة التفصيلات اللازمة في صنع أجزاء الطائرة والسيطرة عليها . وفي سنة ١٩٠٦ سجلا اختراعهما في إدارة « الباتنتة » ولكنهما مع ذلك ظلا محجبين عن عرض الطائرة عرضاً عاماً قبل أن يستوثقا منها

كان هنري فارمن ، وهو انكليزي يقطن باريس قد فاز بجائزة قدرها ألفا فرنك بطيرانه مسافة ٦٠٠ ذراع فوق خط معين وعاد في نهاية طيرانه الى المكان الذي قام منه . وقد تم له ذلك في سنة ١٩٠٨ أي اربع سنوات بعد ان طار الشقيقتان الاميركيان مسافات اطول جداً من المسافة التي قطعها فارمن . وفي خريف تلك السنة ، طار اورفيل قرب فورت ماير طيرانه المشهور ، وفعل ولبر في باريس ما فعله شقيقه في اميركا . فهلل لها الناس وكبروا ، وزال من الازدهان ما كان يساورها من الريب في امكان الطيران بألة أثقل من الهواء . وقبل ان يعود واير الى اميركا حظي بزيارة ملكي انكلترا واسبانيا ، ودعي لعرض طائرته والطيران بها في ايطاليا والمانيا . وقبل مغادرته باريس ، حلق في الجو ، وظل فيه ساعتين وثلاث ساعة وثلاث

وعشرين ثانية قطع في خلالها ٧٧ ميلا . ثم عاد الى اميركا فطار فوق مدينة نيويورك مسافة ٢٩ ميلا في ٢٣ دقيقة و٢٣ ثانية

وكان مجلس الامة الاميركي ، قد وضع شروطاً لامتحان الطائرة ، فلما اُزف ميعاد الامتحان حضر الرئيس « ثيودور روزفلت » وعضواه الكونغرس وكبار القضاة ورجال السلك الدبلوماسي وجهود كبير من رجال الحكومة وغيرهم . وما كاد ينغد صبر الجمهور المنتظر ، حتى صعد اورفيل ريبط الى متعمد السائق ، وجلس معه الملازم قولوبي ، ثم اطلقت الطائرة بفجرت حول الميدان مرتين ، ثم ارتفعت عن الارض ، والجمهور يصنق ويهتف ، ومضت ترتفع وتبعد عن الميدان ، حتى كادت تغيب عن النظر ، ثم عادت من حيث اقبلت ، ونزلت تنهادى الى سطح الارض ، كأنها عقاب السكة لزام الهواء . وكانت الحكومة قد قررت ان تتابع الطائرة بخمسة آلاف جنيهه اذا بلغت سرعتها ٤٠ ميلا في الساعة وتضيف ٥٠٠ جنيهه علاوة عن كل ميل اضافي ، اذا زادت سرعتها عن ٤٥ ميلا في الساعة . والواقع ان سرعة الطائرة بلغت في تلك التجربة ٤٣ ميلا . وفي تلك السنة ضرب مجلس الامة الاميركية وساماً خاصاً منحه للشقيقتين الرائدين بعدما اتباع طائرتهما

وقد مات ولبر ريبط سنة ١٩١٢ ولكن شقيقه اورفيل لا يزال على قيد الحياة يشاهد المعجائب التي بنيت على تلك التجربة الاولى التي قام بها هو وشقيقه في ١٧ ديسمبر سنة ١٩٠٣

•••

ما اقصر الشقة بين ١٩٠٣ و ١٩٣٥ وما أطولها !

فقد استغرقت الرحلة الجوية الاولى بطائرة ولبر واورفيل ريبط ١٧ ثانية . ولكن من الطائرات الآن ما يبقى محلقاً في الجو أياماً ، لا يحط على الأرض ، بل يستمد في خلال الطيران ، البنزين من طائرة اخرى بانبوب يمتد بين الطائرتين . وقد بلغت سرعة طائرة الملازم الايطالي ، الذي ضرب بها الرقم القياسي في سرعة الطائرات ما يزيد على ٤٤١ ميلا في الساعة . واستطاع طيارون ، بريطانيون ان يطيروا من لندن الى قبيل جنوب افريقية ، وطيارون اميركيون من نيويورك الى اسطنبول ، وطيارون فرنسيون من نيويورك الى ريباق في سهل البقاع في سوريا ، وكل من هؤلاء الجماعات قطع المسافة التي قطعها ، في مرحلة واحدة . وبلغ القومندور برد الاميركي ، القطبين الشمالي والجنوبي بالطائرة ، بل أعجب من ذلك انه تحدث

وهو طائر فوق القطب الجنوبي بالآلة اللاسلكية التي تحملها طائرته ، مع جريدة النيويورك
تيمس ، على مسافة عشرة آلاف ميل منه ، وكان الصوت واضحاً والكلام جلياً منهوماً

كان الناس في بدء عهد الطيران هذا ، يسمعون اخبار رواد الطيران ولا يصدقونها
لغرابتها ، ولا اعتقادهم الراسخ ان مجارة العقبان في الجو ، أمر متعذر على الانسان . أما الآن
فترى الطائرات تطير في مواعيد معينة ، وتصل في الغالب الى طلبتها في مواعيد معينة ، تحمل
على متنها الرسائل والركاب وأمتعة الركاب ، وترى الرواد يستقون الاجتياز البحار والصحاري
ولارياد القطبين وما يحيط بهما من الاصقاع المتجمدة ، ولتصوير مواقع الحضارات القديمة ،
ومكافحة المهربين ، وآفات الزراعة ، وما الى ذلك من أغراض السلم وال عمران . ثم اننا نرى
الدول تهب الى انشاء أساطيلها الجوية كما كانت تنه في الماضي ولا تزال باعداد جيوشها وبناء
أساطيلها البحرية ، استعداداً للمبارك فوق أطباق الغيوم . وكانت فواجع الطيران يتلو بعضها
بعضاً فصارت بعض الشركات تمنح راكبيها تأميناً مجانيّاً على حياتهم في خلال الطيران ، لشدة
ثقتها بسلامة الذهاب والاياب

كل هذا التقدم تمّ بعد يوم ١٧ ديسمبر سنة ١٩٠٣ ، لما فاز ولبر ريط باجتياز مسافة
٢٦٠ ذراعاً بطائرته في ١٧ ثانية

فالتاريخ الاول يجب أن يصبح بعد اليوم حدثاً من حدر التاريخ الذي ينتهي عندها
عصر ويفتح عصر جديد

من الظلم والخطأ أن ننسب كل الفضل في هذا التقدم للشقيقين ولبر واورفيل ريط وهما
آخر من يدعي هذا الفخر ، لان تاريخ الطيران مكتوب ببذل المستنبيين وبدماء الطيارين
الشهداء ، الذين استحقوه ببذل الدم في سبيل الفتح العلمي المجيد ، ولكن فضل الشقيقين في هذا
التاريخ الحافل ، هو فضل المبدع والمتقدم



بايرد

على أسلاك كأسلاك التلغراف بعد تحويره
كما تقدم

وقد كانت مشكلة التلفزة تقسيم كل
جسم تراد رؤيته الى الوف من البقع الصغيرة
ثم نقل هذه البقع بحسب قوة النور أو ضعفه
على سلعها الى الآلة المستقبلية وترتيبها
احداها الى جنب الأخرى بحسب ترتيبها

على سطح الجسم الذي
نقلت عنه على أن يتم
ذلك في عشر ثانية على
الأكثر حتى تتمكن العين
من رؤيتها شبيهاً واحداً
وكان العلماء أن
السلينيوم لا يلبث أن
يتحول في أيديهم وسيلة

للرؤية عن بعد ولكن ظنهم هذا لم يتحقق
إلا بعد انقضاء نحو خمسين سنة و بعد ماخاب
ظنهم في معدن السلينيوم لبطء تأثيره باختلاف قوة
النور فاستنبطوا وسيلة أفضل منه لتحويل
النور الى أمواج كهربائية نريد بذلك البطارية
الكهرونورية Photo-electric cell وهي تفعل
فعل السلينيوم ولكن فعلها أسرع جداً وأثبت

يعود البحث في الأركان التي تقوم
عليها التلفزة الى سنة ١٨٧٣ في بلدة تدعى
فلنشا على شاطئ أرنلندا الغربي . ذلك ان
محطة تلغرافية كانت قد انشئت في تلك البلدة
وأقام فيها رجل يدعى المستر ماي يدير
شؤونها ويستقبل التلغرافات التي ترسل من
أميركا فوقق الى اكتشاف بسيط في نفسه ،

ولكنه كان القاعدة التي
بنت عليها التلفزة فيما
بعد . ذلك انه لاحظ
أبرة التلغراف المدوّنة
تتحرك حركة لم يتمكن
من تعديلها أولاً . وبعد
البحث والتنقيب لاحظ
ان شعاعاً من نور الشمس

JOHN L.
BAIRD

١٨٨٨ -

GENEVA

تقع من النافذة على بطارية السلينيوم وانها
سبب الحركة الغريبة التي شاهدها في الأبرة
فكشفت بذلك أن معدن السلينيوم يتأثر
بالنور فتزيد مقاومته لتيار الكهربي أو
تقل بحسب قلة تعرضه للضوء أو كثرتها .
فثبت لأول مرة في التاريخ انه في الامكان
تحويل النور الى أمواج كهربائية أو نقل النور

وتلا ذلك استنباط الانابيب المنفرغة على اختلافها، فهدت السبيل لتحقيق التلفزة على وجه يبعث الأمل في الوصول بها الى درجة بعيدة من الاتقان . وكان أشهر المشتغلين بهذا البحث رينيو وفورنيه وسكزبانيك وروزنج وبيلان . فحاول كلٌ منهم أن يحل المعضلة بطريقته الخاصة ، فلم يوفق أحدهم الى تحقيق امنيته ، ولكن مباحثه كشفت أموراً كثيرة استفاد منها الباحثون الذين جاءوا بعدهم

وفي سنة ١٩٢٣ كان نفر من العلماء قد تقدموا في هذه الطريق وصنعوا آلات تمكنوا من أن يروا بها أشباح مرئيات حقيقية ، وأشهرهم جنكيز ومور باميركا ، وهلوك وبيلان بفرنسا وييرد بانكاترا . والفرق كبير جداً بين رؤية أشباح مبهمه ورؤية وجوه أناس يروحون ويحيون وكل مالمح من ملاحظهم ظاهر واضح . وعليه ارتأى بعض الباحثين ان تحقيق التلفزة المتقنة أمر لا يتم قبل انقضاء سنين كثيرة

على ان المستر بيرد المستنبط الانكليزي جرّب تجربة من هذا القبيل امام أعضاء المعهد الملكي بلندن في يناير سنة ١٩٢٦ فأرسل صور وجوه من غرفة الى أخرى فكانت الوجوه التي استقبلت ورئيت رغم عدم اتقانها تفوق كل ما سبقها من هذا القبيل وكانت واضحة ووضوحاً جعل الذين شاهدوها يقولون « ان التجربة أثبتت امكان تحقيق التلفزة وان عمل بيرد هذا داعٍ للاعجاب والعجب »

ومنذ ما قام المستر بيرد بتجربته المذكورة وهو مكبٌ على اتقان استنباطه واطالة المسافة بين التلفاز المرسل والتلفاز اللاقط فكانت المسافة في البدء هي المسافة بين غرفة وأخرى ، ثم بين بلناست بشمال ارنلندا . ولقربول ومنشستر ، ثم بين لندن وغلاسجو ، والمسافة الأخيرة ٤٣٥ ميلاً . فكانت هذه التجارب بالنجاح مما شجعه على تحطلي دور التجربة والامتحان الى دور التوسع في العمل . وفي يوليو من سنة ١٩٢٧ أخذ يبني محطة يذيع منها صور حوادث واقعة فيلانتها من عنده تلفاز لاقط اذا كان في دائرة تمكنه من الاتصال بالمحطة المديمة

وفي ٩ فبراير (سنة ١٩٢٨) تمكن بيرد من امتحان تلفازه بنقل صور المرئيات به من لندن الى نيويورك مسافة ٣٥٠٠ ميل فوضع رأس لعبة امام التلفاز المرسل بلندن اولاً ، ثم أزيلت اللعبة ووقف مكانها المستر بيرد نفسه ثم حل محلّه أحد الصحافيين فنقلت صورهم الى نيويورك

وشاهدها الرجال الذين كانوا اعلم التفاضل اللاقطين وفي انشاء ذلك كان الفريقان يتعدتان مساً من حين الى آخر بالتلفون اللاسلكي

ولد جون لوجي بيرد في سنة ١٨٨٨ وكان والده قسيساً اسكتلندياً . وظهرت عليه من نعومة أظفاره براعة فطرية في تناول الآلات وفكها وتركيبها . وبروت عنه انه صنع في حياته لوحاً تلفونياً يمكنه من الاتصال بطائفة من أصدقائه اتصالاً مباشراً ، ووضعها في جانب سريره . وكان تلفونه متصلاً بتلفونات أصحابه ، بأسلاك خاصة مدها فوق شارع القرية . وحدث في ذات ليلة ، ان هبت ريح عاتية ، فقطعت أحد الأسلاك فوق على عنق سائق من سواق المركبات وأمطه عن الأرض . فظن السائق أن السلك تابع لشركة التلفون ، فأحب أن يقاضيه ليفوز منها بمبلغ من المال على سبيل المكافأة . فاكشفت الشركة ان منافسها في عملها هو صاحبنا بيرد ، فحبل بينه وبين هذه التسلية البارة

وتلا ذلك تجارب جريها بسيارة قديمة ابتاعها وجرها إلى الحقل ، ثم تلقى أصول العلوم في جامعة غلاسجو ثم انضم عاملاً في مصنع للسيارات ، وفيه تمرن على القيام وحده بتجارب طويلة من دون أن يكل أو يمل . وكان المصنع يفتح أبوابه في الساعة الخامسة والدقيقة الثلاثين صباحاً ، ولكنه كان يبقى بعد انصراف غيره من العمال إلى ساعة متأخرة من الليل

وكان الطبيعة ، كانت تمدده لعمله العظيم ، فأرادت أن يمارس الأعمال الكهربية ، بعد مراسم الأعمال الميكانيكية في مصنع السيارات ، فانتقل مساعداً لناظر شركة كهربية ، كانت قد انشئت على نهر الكلايد ، لتوليد الطاقة الكهربية المحركة من مساقط مائه . فلما نشبت الحرب الكبرى ، تقدم متطوعاً في الجيش فرفض لضعف صحته ، فلزم منصبه في الشركة الكهربية ، وكان عمله في الغالب الإشراف على الأجهزة التي تجهز معامل الذخيرة بالضوء والطاقة . ولكن اعتلال صحته حمله على الاستقالة من منصبه ، فعزم أن ينفق جانباً من فراغه في السعي إلى حل مشكلة الرؤية عن بعد

إلا أن التقدم نحو غرضه المنشود كان بطيئاً فكان في خلال بحثه عن سر التلغزة يعني بأعمال وأبحاث أخرى . فاستنيط بميد الحرب « جورباً » عجيباً يبقى القدم دافئة في الجو البارد

الرطب . فكثير الاقبال عليه وجرى من يمه ريمًا غير يسير ، ولكن صحته الضعيفة جعلته ثانيةً على بيع تجارته بهذا الجورب ، لتاجر اسكتلندي ومن يدري ؟ فاسلَّ ضعف صحته هذا كان من نعم الطبيعة على الانسان . إذ لولا اعتلاها حينئذ لكان أغراء الطمع بالمال ، فتحوَّل المستنبط المبدع فيه الى ماليّ جشع وقد زاول بعد ذلك أعمالاً تجارية مختلفة ، منها الاتجار بالعسل الوارد من زيلندا الجديدة ، وجزر النارجيل ، والصابون ، ولكن ضعف صحته كان يمنعه في كل منها عن المضي في التجارة . فلما أصيب ، وهو يتجر بالصابون وقد اتسعت تجارته ، باعياء عصبي عام ، شخصه عدة أطباء وأشاروا عليه أن ينصرف بتاتا عن الأعمال المالية والتجارية وكذلك غادر بيرد لندن ، كسير القلب ، عليل الجسم ، إلى بلدة هايسنجز على شاطئ انكلترا الجنوبي

هنا اتجه بيرد ثانية إلى البحث العلمي ، وكان من الطبيعي أن تكون التفرقة موضع عنايته . لأنها كانت قد استرعت انتباهه وهو طالب . وكان غير واحد من علماء المانيا وفرنسا وانكلترا وأمريكا ، مهتمًا بالموضوع في خلال المدة التي عالج فيها بيرد ، الهندسة الكهربية والتجارة . ولكنهم لم يخطوا خطوة حاسمة نحو حل المشكلة

فاستأجر بيرد حجرة فوق دكان في هايسنجز واكب على البحث والتجربة . فلم تنقض عليه ستة أشهر حتى كان قد تقدم خطوة الى الامام . فدعا طائفة من أصدقائه وكان بينهم الروائي المشهور « وليم لوكيو » لمشاهدة ما فعل . فأرأوا على صفحة تلفازه اللاقط ، أشباحًا لا غير . وكان جنسكنز الأمريكي قد فاز بمثل هذا من قبل . ولكن الخطوة التي خطاها بيرد وحده دفعت في نفسه حماسة لا توصف

ويعتقد نفر كبير من الكتاب العلميين أن هذه التجربة البسيطة التي تمت في هايسنجز هي أشبه ما يكون بأول مصباح كهربائي ، في تاريخ الانارة الكهربية الحديثة ، ويضع الثواني الأولى التي قضاه ريط في الجو سنة ١٩٠٣ في تاريخ الطيران الحديث

كانت أجهزته في هذه التجربة التاريخية مصنوعة من صندوق شاي ، وصندوق كهربيت وعدسة عادية ثمنها أربعة قروش ونصف قرش ، وكانت الطاقة تستمد من محرك كهربائي ، من نوع المحركات التي تباع لياؤها الأحداث ، وثمنه ٣٠ قرشًا

على لوحة التلفاز اللاقط رأي زوار بيرد شعباً مبهمًا لصليب مالطي . واتفق لأحد الزوار ان ذكر بعيد انصرافه شيئاً عنها لأحد الصحافيين فاذاعه في صحيفته ، فاطلع مخرج سينمائي على ما كتب ، فذهب الى المتخرج الشاب وعرض عليه مائتي جنيه لقاء حصص في العمل تعدل الثلث . وبعد انقضاء سنة على تلك التجربة استطاع بيرد أن ينقل صور أجسام فتبدو على لوح التلفاز اللاقط سوداً وبيضا . وفقاً لمواقع الظل والنور عليهما . فرأى حينئذ أن ينتقل إلى لندن حيث المجال أوسع . وقد خادت بلدة هايسنجز ذكرى اقامته فيها ، بلوحة منقوشة وضعتها على جدار الفرقة التي أتم فيها تجاربه الاولى

هنا نترك الكلام لبيرد نفسه ، قال : -

« بدأت أعنى بالتلفزة عناية جدية بعيد تربي المدرسة . وكانت التلفزة حينئذ موضوعاً نظرياً وتحقیقياً أقرب إلى الوهم منه إلى العمل . ومع اني حاولت محاولات عديدة نقل المسألة من ميدان الخيال والبحث النظري ، إلى ميدان التحقيق ، فقد أخفقت فيها جميعاً . واذ كنت ناقهاً من مرض اعتراني سنة (١٩٢٣ - ١٩٢٤) أخذت اتسلى بدرس هذه المسألة من جديد لتمضية الوقت . وكان معلمي الاول غرفة ضيقة الجوانب فوق دكان في هايسنجز . وفيه قمت بكل الخطوات الاولى ، التي افضت بعدئذ الى تحقيق الحلم الخلاب . ثم انتقلت بادواتي الى لندن . وبعد محاولات عديدة اخرى فزت بصنع تلفاز ينقل صور الناس مباشرة ، لا صورهم الشمسية وهو سر الفرق بين التلفزة ونقل الصور الشمسية بالتلغراف والتلفون

« وكنت في تجاربي الاولى قد عنيت بنقل رسوم فقط من التلفاز المرسل الى التلفاز اللاقط . ولكن لم تنقض عليّ تسعة اشهر حتى فزت (كان ذلك في شهر يناير ١٩٢٦) بعرض تلفازي على جماعة من العلماء ورجال الادارة ونقلت به صور ناس فظهرت في الصور المنقولة اختلافات دقيقة ، في مواقع الظل والنور على الوجه وتفصيل قسامته

« على ان الطريق لم تكن مفروشة بالورود والرياحين . وشد ما عانيت من آلام الخيبة في محاولاتي وتجاربي التي سبقت ذلك اليوم . فقد كنت اشتغل والمصاعب قائمة في وجهي كالجبال . فلم يكن معي مساعد استمعين به على قضاء بعض ما احتاج اليه ، في اثناء التجربة وكنت استعمل لعبة من لعب الاولاد الصغار بدلا من وجه انسان ، وكنت رقيق الحال ضيق ذات اليد ، اعاني

الأمريين في سبيل الحصول على المواد اللازمة لبناء الآلة المرسومة في ذهني وعلى أوراقى .
وكنت انفق كل فلسٍ أو قرصاً في شراء الأجزاء الصغيرة اللازمة لبنائها

• • •

« وان انس لا انس المرة الاولى التي فزت فيها بتحقيق التلفزة ، فبمدا فزت بنقل صورة
نعية من التلفاز المرسل الى التلفاز اللاقط ، خرجت من غرفتي ابحت عن رجل يقف امام التلفاز
المرسل لا تأكد من صحة ما رأيت . وكان اول شخص لقيته فتى يشتغل في مكتب مجاور
لمعالي . فقبضت عليه من ذراعه وجبرته بعنف ورأى الى المعمل واوقفته امام التلفاز المرسل
وذهبت الى التلفاز اللاقط لاشاهد شبحه على لوحته فلم ار شيئاً . فلم اصدق عيني . واعدت
النظر الى اللوحة فلم ار شيئاً كذلك . وفكرت قليلا في الامر اعلى اكشف عن تعليل لظهور
العبة وعدم ظهور الفتى على اللوحة فلم اوفق . فانتقلت الى امام التلفاز المرسل شاعراً بمرارة
الحياة ، وشد ما كانت دهشتي إذ رأيت الفتى واقفاً امام النافذة لا امام التلفاز ، تبدو عليه آثار
الدعر والدهشة . وبمدا حادثه قليلاً وافهمته الغرض من هذه التجربة فنفذته بنصف ريال
فسلم بالوقوف امام التلفاز المرسل ، فرأيت صورته واضحة على لوحة التلفاز اللاقط

« فحلم صباي قد تحقق 1 والتلفزة قد اصبحت حقيقة مع انها لا تزال في حاجة كبيرة الى
ضروب الاصلاح والاتقان . وبمدا اثبت ان التلفزة العملية مستطاعة صارت المسألة مسألة
تجربة وامتحان واتقان . ومن أهم ضروب الأتقان التي تمت ، هو التمكن من تلفزة الاجسام وهي
معدورة بنور النهار المنفرق ، لا بنور خاص من مصابيح صنعت لذلك خاصة . وقد تم ذلك في
يونيو ١٩٢٨

« وكان قد سبق هذه الخطوة اتفاق قدر كبير من القوة والنشاط والمال لاستنباط وسيلة
تتمكننا من تعليل النور الباهر والحرارة المزعجة ، اللذين يعرض لهما كل من جلس امام التلفاز
المرسل . لان كل تلفاز مرسل كان يتصل به مصباح قوي النور يعمر به الشخص الجالس
امامه لسكي تصبغ تلفزته ممكنة . وهذا عائق كبير دون النجاح . لانه اذا كان غرض التلفزة
نقل صور الحوادث ساعة حدوثها فوجوب غمرها بنور قوي كشاف يحول دون ذلك لشدة
حرارته ولعانه . فاستعملت الاشعة التي وراء البنفسجي فوجدت انها لا تبهر الابصار لانها

لا ترى ولا تحمي الجسم ، لأنها ليست اشعة حرارة ، ولكن ثبت أنها تضرُّ بالعينين . فانتقلت الى طرف الغليف الآخر واستعملت الاشعة التي تحت الاحمر
«وكان من شأني حينئذ ان اطلب الى كل من يجلس امام التلفاز المرسل ان يدخن ، ولدى النظر في لوح التلفاز اللاقط كنت ارى وجه الرجل ولغافته والدخان المتصاعد منها كذلك .
ففي ذات يوم كنت اجرب استعمال الاشعة التي تحت الاحمر فلاحظت ان وجه الرجل ولغافته ظاهراً على اللوحة ولكن الدخان لم يظهر له عين ولا اثر . فدهشت لذلك . فطلبت الى الجالس ان يكثر من نفخ الدخان في جو الغرفة ففعل ، ولكنني لم ار الدخان . فحاولت بعد ذلك ان اجرب اصطناع ضباب كثيف وصوتت اليه الاشعة التي فوق الاحمر فلم ار له اثرأ . فتحققت حينئذ ان الاشعة التي فوق الاحمر تخترق الضباب كأن الضباب غير موجود . فعلمني ذلك على التأمل في الممكنات الكامنة في هذا الاكتشاف . فقلت لنفسي اذا كانت الاشعة التي تحت الاحمر ، تخترق ضباباً في غرفة ، فاخترقها للضباب يجب ان يكون ذا فوائد جلية للملاحة البحرية والجوية

« وبنيت على ذلك عدة تجارب ، واستنبطت آلة تستطيع ان تنثر بأنوار اجسام مجاورة لها ، ولكنها محجوبة عنها بضباب كثيف فلا تمكن العين ان تبينها . ومن هذه التجارب ان احد مساعدي ساق سيارة في وادي يبعد نحو ثلاثة اميال عن المكان الذي كانت هذه الآلة قائمة فيه . وكان الميل حالكاً وكنا نستطيع ان نرى انوار السيارة في اثناء سيرها . وفي لحظة معينة اسدل السائق على مصابيح السيارة ستاراً من حجر الابونيت فجعل النور مما لا تستطيع العين رؤيته . وقد استعملنا الابونيت لانه اسهل تناولاً من الضباب وهو مثل الضباب يحجب اشعة النور التي ترى ، ويسمح للاشعة التي تحت الاحمر بالمرور . ولما نظرنا في آلتنا (آلة التافزة الليلية : نوكتوفيزيون) رأينا شعاعاً من النور الابيض كانت هي الاشعة تحت الاحمر التي اخترقت ستار الابونيت . وبشيء من الحساب قدرنا مكان السيارة في الوادي ، وغني عن البيان ان هذه الطريقة جلية الفائدة في الملاحة الجوية والبحرية وفي الحرب كذلك . فان سائق الطائرة أو ربان السفينة يستطيع ان يستعمل آلة من هذا القبيل فيرى بها ما يحجبه الضباب الكثيف عن عينيه من أنوار ومناور وسفن ، والقائد يكشف بها جيش العدو تحت أستار الظلام

« أما التقدم الحديث في التلفزة فكبير جداً . فنحن في انكلترا قد بدأنا نذيع من محطة مركزية ما يستطيع كل صاحب تلفاز لاقط أن يلتقطه كما يلتقط الأغاني والموسيقى والخطب والأحاديث التي تذيعها محطات الراديو . ولما سمع الأمير كيون بما فعلناه هنا حذوا حذونا . أما في فرنسا فتقدم التلفزة لا يجاري تقدمه في انكلترا واميركا . والألمان معنيون بما اشتهر عنهم من دقة ، يبحث واف في الوسائل اللازمة لتحسين طرق التلفزة الشائعة عندهم

« من المتعذر الآن أن نتكهن بمستقبل التلفزة ووجوه تطبيقها . فالتلفون اللاسلكي كان من عشر سنوات فقط لا يزال في مهده . ولو ان أحداً قال حينئذ ان مايون بيت في انكلترا سوف يقمني اصحابها سنة ١٩٣٠ آلات لاسلكية لاقطة ، لأعرضنا عن قوله مرتابين . اننا لا نستطيع أن نقول ما يسفر عنه البحث فقد نستمر في مباحثنا سنوات من غير أن نصل الى نتيجة معينة . ولكن قد تسفر تجربة واحدة عن ارتقاء لا يتم عادة في أقل من قرن . كانت الآلة الأولى التي استنبطتها معقدة ثقيلة وما كنت أتصور حينئذ أن هذه الآلة تصبح في سنة ١٩٣٠ مملوءة مد كوكبة توضع في صندوق صغير . لا نستطيع أن نتكهن بوجوه الارتقاء المقبلة . ولكننا نوالي البحث لادخال كل ما نستطيعه من ضروب الاتقان »

ومن وجوه التقدم في ميدان التلفزة التي تمت على يدي يرد ، اجراء تجربة عليية في ٣٠ سبتمبر سنة ١٩٢٩ فقد أقام تلفازاً مذيماً في المحطة الرئيسية وأقام في فندق سافوي باندرن ومكتب البريد الرئيسي والمعرض العام باولبيا وفي منزله الخاص ، تلفاز لاقطة ودعا الى هذه الأماكن طائفة مختارة من رجال العلم والصحافة والصناعة فشاهدوا على لوحات هذه التلفاز السرامبروز فلمنج بروح ويحيى ويحرك رأسه ويديه امام التلفاز المذيع ، ثم تلاه العالم الاستاذ اندريد Andrade فلما جور تشرش محرر مجلة الريالست حينئذ . وكان المشاهدون يرون حركات هؤلاء الرجال وسكناتهم واضحة كل الوضوح . وألقى السرامبروز فلمنج خطبة عظيمة بين فيها ارتقاء الفنون اللاسلكية والفوائد التي تجني من التلفزة في المستقبل . وقد جرت شركة يرد بعد ذلك على اذاعة برنامج عام من محطة الاذاعة الخاصة بها يستطيع كل صاحب تلفاز لاقط أن يتمتع برؤية مشاهده

وفي شهر مايو من سنة ١٩٣٠ نقلت في نيويورك مشاهد رواية كاملة . وقد قالت جريدة

نيويورك تيس ، أن المشاهد التي رؤيت على لوحات التلافيز اللاقطه كانت تفوق الصور المتحركة في عهدها الأول ، صفاء ووضوحاً وثباتاً . وكانت صور المشاهدين تنقل تافزةً ، وكلامهم ينتقل بالتلفون السلكي أو اللاسلكي ، الى الجمهور المقيم في بناية بعيدة عن المسرح ولعلّ التافزة المألوفة أعجبت ما تمّ في هذا الميدان بعد التافزة الاليمة . فقد استنبط بيرد طريقة تمكنه من تافزة الأجسام بألوانها الطبيعية باستعمال مصاف لونية . وقد جرّبت هذه الطريقة بتافزة فتاة لابسة ثوباً زاهياً بالألوان كغيرها . ثم ابدلت الفتاة بعلم اميركي ثم بعلم بريطاني ، ثم بأصصٍ تحتوي على أزهار ، فكانت الرؤية مما يبشر بمستقبل باهرٍ لهذه العميية الميكانيكية الحديثة

وقد اطلعنا على تصريح للمستر بيرد ، قبيل ختام هذا الفصل ، قال فيه ان استعمال الامواج القصيرة في التافزة ، ممكنه من جعل المشاهد المتفزة أشدّ وضوحاً مما كانت عند استعمال الامواج الطويلة . وانه يرجو أن لا تنقضي سنة ، حتى يكون لكل جهاز لاسلكي لاقط ، لوحة تلفاز لاقط كذلك ، فتصير رؤية المشاهد المذاعة عادية مألوقة كسماع الأصوات المذاعة

قلنا قبلاً ان بيرد عرض تافزته على جماعة من أعضاء المعهد الملكي سنة ١٩٢٥ ، فكتب الدكتور رسل أحد أعضاء الجمعية الملكية رسالة الى نايتشر قال فيها : « رأينا بالتافزة صور أحياء ، فرأينا مواقع الغال والنور ، ومكان الرأس والشفاه والفم ، ولفافة من التبغ ودخانها . كل هذا نقل نقلاً أميناً ، وقد رأينا على لوحة مسرح ، مع ان التلفاز المذيع كان في حجرة في أعلى البناية . من الطبيعي أن تكون النتائج غير متقنة كل الاتقان . وهي مما لا يمكن مقابله بما يرى على شريط سينمي . ولكن الشبه بين الأصل والتلفاز لا شك فيه . وهذه هي المرة الأولى التي رأينا فيها « تافزة » حقيقية ، والمستر بيرد على ما نعلم أول من حقق ذلك »

وبعدما امتحن بيرد تلفازته بين لندن ونيويورك وأسفر الامتحان عن نجاح باهر كتبت جريدة نيويورك تيس أن نجاحه يجب أن يوضع في مقام واحد مع نجاح مركوني في نقل الحرف S٥ عبر المحيط الاطلسي سنة ١٩٠١