وعليهِ فالحياة تركب في القوى الطبيعيَّة على حالة ربما لم يمكن لها اليوم ذلك رأساً لما ان حال الارض قد اختلفت في الحاضر عن احوالها اول نشأتها فالحياة اليوم لاتظهر الاَّ بعد الاقتباس من حياة اخرى اولاً كما ان الشمعة لاتشتعل من نفسها بل تستدعي اشتعالاً آخر ليحصل حرارة كافية لحصول اشتعالها

ولعلها كالكهربائيَّة موجودة في كل مادة ولكن لا تظهر الاَّ تحت شروط وتهييجات وهذه الشروط هي الاسباب التي تحصل بها الحياة فالحياة على هذا قوة من القوى الطبيعيَّة متحدة مع غيرها من القوى في الاصل وقد اختلفت عنها لاسباب طبيعيَّة ربما اوضحها الزمان كما وضح سائر مجهولات الطبيعة

نور الاسيتيلين

يمتاز هٰذا العصر عَلَى العصور السالفة بالتغير السريع في كل المصنوعات وفي تهافت الناس عَلَى الجديد منها . فقد روي عن رجل انهُ كان عائداً من السوق ومعهُ بُرنيطة لزوجتهِ فاوقفهُ رجل يكلمهُ فقال لهُ المعذرة يا صاح فاني مسرع إلَى بيتي لكي اصل قبل ان يتغيَّر الزي . وقد تكون هذه القصة موضوعة ولكنها تشير الى حقيقة ما هو جارٍ الآن من التقدم السريع في الآلات والادوات والوسائل المعاشية لان الارتقاء الذي ارتقتهُ هذه الاشياء قبلاً في اربعة آلاف سنة ترتقي مقدارهُ الآن في اربع سنوات حتى ان قراء المقتطف قد شاهدوا منذ انشائهِ الى الآن انقلاباً عظيماً في امور كثيرة ولو كانوا في احدى عواصم اوربا او اميركا لشاهدوا اضعاف ذلك

مثالهُ المصابيح ألَّتي تضاء بها المنازل والشوارع فعند اول صدور المقتطف كانت مصابيح زيت البترول قد شاعت بعض الشيوع في مصر والشام ولكن كان سكان القرى الداخليَّة لا يزالون يستصبحون بالسرج ألَّتي يوقدون فيها زيت الزيتون . فشاع زيت البترول بعد ذلك حتى عمَّ كل مدينة وكفر وتنوَّعت مصابيحهُ عَلَى اشكال شتى لا تعدُّ ولا تحصى وشاع منها الاسطوافي الفتيلة والمازدوجها والذي يرفع الزيت فيهِ بآلة والذي يرفع ويخنص بزم حلقومهِ والذي يطفأ بآلة فيهِ تضغط على شفتي الفتيلة الى غير ذلك مما يطول شرحهُ

وشاع في هذه الاثناء ايضاً الاستصباح بالغاز وتنوَّعت مصابيحهُ على اساليب شتى

واستُعمل غاز الماء وتنوّعت مصابيحهُ ايضاً

وشاع فيها ايضاً الفتائل المنسوجة من مادة رمادية لا تقبل الاشتعال فتُحمى وتنير بنور ابيض ساطع يماثل النور الكهربائي واستعمل البتروليوم والغاز والالكحول وغاز البتروليوم

وشاع النور الكهربائي ايضاً وتنوعت مصابيحهُ وآلاتهُ على اساليب لا يأخذها حصر

وكنّا بالامس نفكر في اسلوب نختارهُ من هذه الاساليب لاضاءة منازلنا ونحن مارّين بين ادارتنا والفندق الجديد (نيوهوتل) فالتفتنا واذا في احد المخازن التي تباع فيها المصابيح نور كنور الغاز ولكنهُ ساطع جدًّا كالنور الكهربائي فقلنا لعلهُ نور الاسيتيلن الذي ذكرناهُ غير مرة في المقتطف . وسألنا صاحب المخزن عنهُ فقال هو الاسيتيلن وهذا هو الاناء الذي يتولّد فيهِ من مزج كربيد الجير بالماء . فسرّنا ان هذه المادة بلغت القاهرة حالاً واستعملت فيها ولو على قلة ورأينا ان نوافي القراء بشرح مسهب لهذا الغاز البديع الذي هو ارخص انواع الانوار واسطعها ويظن انهُ سيكون معتمد الناس في الاضاءة الى ان يستنبطوا اسلوبًا آخر ارخص منهُ

والاسيتيلين غاز مركب من الكربون والميدروجين جوهرين من الاول وجوهرين من الثاني . اول من اكتشفهُ ادمند دافي الكيماوي وكان ذلك بطريق العرض . ثم اكتشفهُ برتلو الكيماوي الفرنسوي وهو غاز لا لون لهُ اخف من الهواء قليلاً . اذا ضغط ضغطًا شديدًا استحال الى سائل لطيف برّاق . واذا أُشعل وهو خارج من ثقب واسع اشتعل بنور غير ساطع وتولد منهُ دخان ولكن اذا أُشعل وهو خارج من ثقب دقيق جدًّا اشتعل بنور ساطع جدًّا . واذا تنفسهُ الانسان فهو سام واذا مزج بالهواء واشتعل تفرقع

ولم يشع امر الاسيتيلين الاَّ بعد سنة ١٨٨٨ حين اكتشف المستر ولسن كيفيّة اصطناع كربيد الكلسيوم بالاتون الكهربائي ثم اكتشف المسيو مواسان الفرنسوي هذا الاكتشاف نفسهُ سنة ١٨٩٢ وهو غير عارف باكتشاف ولسن . ثم لما استخدمت قوة شلال نياغرا لتوليد الكهربائيّة صاروا يصنعون بها كربيد الكلسيوم بكثرة وبقليل من النفقة . وقد وجد بالامتحان ان الطن من كربيد الكلسيوم يولّد ٩٤٠٠ قدم مكعبة من غاز الاسيتيلين والنفقة اللازمة لعمل هذا الطن تبلغ ٧٥ غرشًا مصريًّا ونفقة ٩٤٠٠ قدم مكعبة من غاز الضوء نحو نصف ذلك فثمن القدم المكعبة من غاز الاسيتيلين مضاعف ثمن القدم المكعبة من غاز الضوء لكن نور الاسيتيلين ثمانية اضعاف نور الغاز اي ان المصباح الواحد من الاسيتيلين ينير مثل ثمانية مصابيح من غاز الضوء فتكون نفقة المصباح من الاسيتيلين ربع نفقة المصباح من غاز الضوء

اذا تساوى نورها اشراقاً ولذلك هو ارخص مواد الضوء المعروفة حتى الآن

ولا يقتصر نفع الاسيتيلين على توليد النور بل هو من افضل مولدات الحرارة فقد اثبت الدكتور فرنك انهُ يلزم من الفحم الحجري لتشغيل آلة بخارية بقوة الف حصان مدة ٢٥ يوماً ٤٣ طناً من الفحم الحجري وهي تشغل ١٥٠٠ قدماً مكعبة . فاذا ملئت هذه المساحة بكربيد الكلسيوم فالغاز المتولد منها يكفي لتشغيل تلك الآلة البخارية ٧٥ يوماً . اي ان الطن من كربيد الكلسيوم يستعمل وقوداً فيقوم مقام ثلاثة اطنان من الفحم الحجري

والآن يصنع كربيد الكلسيوم في اميركا وسويسرا والمانيا وفرنسا و بلغنا ان ثمنهُ زاد في هذه الاثناء لما كثر استعمالهُ ولكن لا بدَّ من ان يزيد عملهُ ايضاً بزيادة استعماله فيرخص ثانيةً

العلم وصناعة الطب

خطبة الرئاسة للسر جوزف لستر رئيس مجمع ترقية العلوم البريطاني

(تابع ما قبله)

التكسين والانتيتكسين

ابان رو وفرسين منذ عدة سنين (وهما عاملان في مستشفى باستور) ان الغشاء الكاذب الذي يتكوَّن في حلق المصابين بالدفتيريا يحوي نوعاً من الميكروبات يمكن زرعهُ في سائل مغذٍ فيصير سماً الى الدرجة القصوى حتى يماثل سم اشد الاصلال سماً . واذا صُفّي هذا السائل من الميكروبات بقي السم فيهِ دلالة على ان السم مادَّة كيماوية ذائبة اي انهُ غير الميكروبات ألّتي ولَّدتهُ . ومن هذا المولَّد السام او التكسين (كما سمّي) يعلم فعل بعض الميكروبات المميت ولولاهُ لبقي فعلها هذا سرًّا غامضاً . مثال ذلك ان الميكروب الذي ابان لفلر انهُ سبب الدفتيريا لا ينتشر في الدم مثل ميكروب كوليرا الدجاج بل يبقى محصوراً في المكان الذي ظهر فيهِ اولاً ولكن التكسين الذي يفرزهُ هذا الميكروب يمتصُّهُ الدم و يسمُّ بهِ الجسم . وقد شوهد مثل ذلك في ميكروب امراض اخرى مثل التتنوس او الكزاز فان ميكروبهما يبقى في الجرح ولكنهُ يكوّن تكسيناً خاصًّا شديد الفعل جدًّا يمتصهُ الجسم فينتشر فيهِ

ومن الغريب ان كل ميكروب سامّ يكوّن تكسيناً خاصًّا بهِ . والمادة ألّتي استخرجها كوخ وسميت تيوبركولينا هي من هذا النوع لانها متولّدة من باشلس التدرُّن (التيوبركل) في