مع ذلك فتًى حرٌّ مهذَّبٌ مثل ذاك الشاب الكيس الظريف الذي يلقاك فيحتفي بك باسلوبٍ رشيق ولفظٍ رقيق بل ربما كان في وجه ذاك الفلاّح من البشاشة والبشر والتهلل بلقاك والابتهاج برؤيتك ما يشهد لاخلاصهِ وصفاء طويتهِ في حفاوتهِ بك وربما كان في عيني ذلك الفرنوق الظريف ما يثبت عندك انهُ مماذقٌ قد تحلى غير شيمتهِ ليستر ما فيهِ من الشوائب او ليراعي ما يليق بالطبقة التي ينتمي اليها او ليغرّك او يُغريك باعتقاد الامانة فيهِ حتى اذا استمتَّ اليهِ غدر بك او ائتمنتهُ خانك او ركنت اليهِ كان ادرى بضرّتك . ومهما يكن من اخلاصهِ او مماذقتهِ فالشيم الحميدة التي تراها فيهِ ان لم تكن مما اعتادهُ منذ صغرهِ ومما امتزج بفطرتهِ ونما في سجيتهِ بنمو جسمهِ فانها لا تبدو منهُ الاّ بشقّ النفس وتكلفًا وليس التكحل في العينين كالكحل ويبقى ذلك الفلاّح الساذج خيرًا منهُ واولى بتكريمنا اياهُ لانهُ قد اكتسب تلك الشمائل وهو صغيرٌ فصارت فيهِ ملكةً وشبَّ عليها حتى اصبحت مفاعيلها تأتي عفوًا من صميم فؤادهِ وليست لجلجة لسانهِ في التعبير عما في جنانهِ مما يقدح في فتوتهِ او امانتهِ او تأدّبهِ

وان من ادّبتهُ في الصبى كالعود يُسقى الماء في غرسهِ
حتى تراهُ ناضرًا مورقًا بعد الذي عاينتَ من يبسهِ

ستأتي البقية

التصوير الشمسي الملون

هو المطلب الذي ما برح دهرًا طويلاً شغلاً شاغلاً لأرباب هذه الصناعة وغيرهم من اهل العلم الطبيعي يقضون عليهِ نهارهم ويحلون بهِ ليلهم وقد افرغوا في امتحانهِ ما وَسِعهم من الاجتهاد والصبر ونفضوا انحاء الصناعة والعلم في التماس

اثر من معالمهِ حتى اسفرت لهم الطبيعة عن سرّهِ وكشفت لهم الستار عن مكنونهِ بعد ان كان الكثيرون قد يئسوا منهُ وعدّوهُ ضرباً من المستحيلات . وأول من وُفّق الى حسر لثامهِ واحدٌ من علماء الفرنسيس يقال لهُ المسيو ليبان وكان اول شيء اظهرهُ من صُوَرهِ الملوّنة سنة ١٨٩٢ وهو خمس صفائح عرضها على مجمع العلوم في باريز في احداها صورة طائرٍ من البيغاء لا يختلف عن منظر البيغاء الطبيعي شكلاً ولوناً اخذ صورتهُ في النور الكهربائي بعد ان عرضهُ امام الصفيحة الحساسة مدة ١٠ دقائق . وفي غيرها صورة أعلام فرنسوية وروسية اخذها في ضوء الشمس بعد عرضها مدة ٥ دقائق . وهناك صورٌ اخرى أُخذت في النور المستطير بعد عرضها عدة ساعات . وكل هذه الصور كانت في غاية الدقة والوضوح الاّ انها لا تظهر للناظر الاّ اذا انعكست الاشعة عنها الى العين على زاويةٍ مخصوصة على ما سيأتي بيانهُ والالوان فيها شديدة اللمعان اشبه بالالوان التي تُرى في اجنحة بعض اصناف الفراش وريش بعض الطير والصَدَف الملوّن مما قد رُكّبت فيهِ على نفس الطريقة التي جرى عليها المصوّر

اما الفلسفة التي توصل بها الى اثبات هذه الالوان فنقتصر منها على تعريب خطابٍ للمكتشف نفسهِ القاهُ في هذه الاثناء في الجمعية الفلكية الفرنسوية قال فيهِ ما ملخصهُ

ليس من يجهل ما كان للتصوير الشمسي في جنب علم الهيئة من المنافع الجمّة وما تسنى بهِ لاربابهِ من المكتشفات الجليلة بحيث لم يبقَ بين هذا الفنّ وعلم الهيئة الاّ خطوةٌ واحدة ولهذا المعنى فسح لي مجتمعكم هذا المكان ودعاني للكلام فيهِ على كيفية اظهار الألوان على الصفائح الشمسية والطريقة التي بها تثبت الصورة التي تُرسم على زجاجة الخزانة المظلمة فتظهر بكل ألوانها على الصفيحة

الحساسة لا يُمحى منها شيء

اما طريقة العمل في ذلك فتؤخذ الصفيحة الحساسة من الصفائح المعتادة وتُجعل في محفظة الخزانة المظلمة على الوجه المألوف سوى انهُ يشترَط في هذهِ الصفيحة ان تكون شفّافة تقيّة التركيب وتهيّأ المحفظة المذكورة بحيث يُترَك فيها فراغٌ ورآء الصفيحة يُجعَل فيهِ شيء من الزئبق يكون مماسًّا للطبقة الحساسة التي على الصفيحة حتى اذا رُفعت المحفظة بعد وضع الزجاجة فيها يظهر الزئبق من خلفها بهيئة مرآة . تُعرَض الصفيحة مع مرآتها امام الشبح الذي يراد تصويرهُ حتى اذا استوفت مدّة العرض تؤخذ وتكشَف وتثبَّت ثم تجفّف وفي اثناء التجفيف يبدأ ظهور الالوان حتى تتكامل عند تمام الجفاف . ولا فرق في الطبقة الحساسة بين ان تكون من الألبومين او الكلوديون او غيرهما كما ان مواد الكشف والتثبيت لا تختلف عن الموادّ المستعملة في التصوير المعتاد فلا فرق الاّ من حيث اضافة المرآة المذكورة وهي التي يتسنى بها ظهور الالوان

وقبل الافاضة في بيان ذلك وكيفية تمامهِ لا بد لنا ان نشرح ماهية كلٍّ من النور واللون ليُعلم ما بينهما من الارتباط الذي عليهِ بُني هذا الاكتشاف . فاما النور فحقيقتهُ اهتزازٌ في دقائق الاثير اشبه باهتزاز الهوآء الذي يصدر عنهُ الصوت فتتميّز الالوان كما تتميز الاصوات بعدد الاهتزازات في الثانية فالبنفسجي مثلاً تعدل اهتزازاتهُ مرةً ونصف مرة من اهتزازات الاحمر . وهذه الاهتزازت تجري على قاعدة لا تتخلف عنها عددًا وسرعةً وهي تنتشر على هيئة امواج تتخللها مسافاتٌ متساوية والمسافة التي بين موجةٍ واخرى تسمّى طول الموجة فكلما كان الاهتزاز اسرع كانت الامواج اشدّ تلزُّزًا وطول الموجة اقلّ وكل لونٍ انما تتميز بطول موجتهِ فموجة الاحمر تكون ٦٠٠٠ من المليمتر وموجة البنفسجي ٤٠٠٠

اذا عُلِم ذلك فاذا عُرضت الصفيحة امام الشبح فكل شعاعٍ من اشعة النور المنعكسة عنهُ يخترق الطبقة الحساسة بالسرعة التي عرفتموها فيؤثر عليها ولكن لا يمكن ان يطبع فيها شكلهُ ولا يرتسم هناك عرض الموجة التي تتميز بها لان سرعة النور تبلغ ٣٠٠,٠٠٠ كيلومتر في الثانية والشبح الذي ينتقل بهذه السرعة لا يمكن ان يؤخذ رسمهُ ولذلك فالتصوير الشمسيّ المعتاد لا يكون لهُ لون . اما اذا كان هناك مرآةٌ فان الامر يجري بالخلاف لان المرآة تصدّ الاشعّة عن النفوذ وتعكس كل شعاعٍ منها على نفسهِ وحينئذٍ تبقى الاهتزازات موضعية لانها لا تزايل النقطة التي وقع عليها الشعاع فتهبط كل موجةٍ وترتفع على المحل نفسهِ من الطبقة الحساسة بحيث يتسنى لمجموع الامواج الضوئية ان يطبع فيها شكلهُ وطولهُ الموجيّ الذي بهِ تتميز اللون وعلى ذلك يكون الراسب الفضيّ الناشئ بالكشف كالمقالب للشعاع الملوّن الذي احدثهُ

وحينئذٍ فاذا أُخذت الصفيحة ونُظر اليها بحيث يقع على العين منها الانعكاس الابيض اي انعكاس مجموع الالوان فان كل نقطةٍ منها تلبس من هذا المجموع اللون الذي اثر فيها بمعنى ان الموضع الذي اثر فيهِ اللون الاحمر مثلاً يُرَى فيهِ الاحمر لان الضوء الابيض يتضمن الاحمر ايضاً والاشعة الحمراء انما تنعكس عن الراسب الفوتغرافي الذي تشكل بشكل اللون الاحمر مع طول موجتهِ وهذا هو عين الوجه الذي بهِ تظهر لنا النفّاخة من الصابون مثلاً ملوّنة باللون الأحمر او الأخضر او البنفسجي مع انها مكوّنة من مادّةٍ لا لون لها . وكذا ما يُرَى في عرق اللؤلؤ وغيرهِ من الاجسام التي اتخذتها الطبيعة ملاعب لها تُظهر فيها الألوان في غير ذوات الألوان بمجرّد هندستها على طول الامواج الملوّنة

وهذه الصفائح لا تخرج عما ذُكر من انها مصنوعةٌ من موادّ لا لون

لها اذ هي مؤلفة من رواسب من الفضة سمرآء او رمدآء ولكن النور بعملهِ في الخزانة المظلمة والمحفظة الزئبقية يركّب لنفسهِ فيها مجموع طبقات متراكبة متناهية الرقة هي بمنزلة قوالب يجد فيها كل شعاعٍ ملوّن شكلهُ الخاصّ بهِ والهيئة التي يمكن ان تعكسهُ فيظهر بلونهِ . اه

هذا مجمل ما اوردهُ هذا العالم في بيان هذا الاستنباط البديع وهو مع ما فيهِ من الهجوم على سرّ هذه الصناعة والوصول منها الى ما طالما حامت عليهِ الامانيّ وتهافتت من دونهِ الخواطر فانهُ لا يزال في حاجةٍ الى ما يتم بهِ بحيث تمكن رؤية الالوان كيفما استُقبلت الصفيحة وعلى ايّ خطٍّ انعكست الاشعة عنها ثم التوصل الى طريقةٍ يمكن بها نقل هذه الصور على الورق . على ان من رجع الى تأريخ التصوير الشمسي المألوف لم ييأس من الوصول الى تتمة هذا النقص والبلوغ بهذا الفنّ الى تمام ما يفي بالرغبات ولو بعد زمن فان صناعة التصوير المعتاد بقيت نحوًا من عشرين سنة بعد ما اكتشفها داغر (١٨٢٩) حتى وصلت الى الحالة الحرية بالاستعمال لان الصُوَر كانت في اول الامر تؤخذ على صفائح من الفضة وكانت تظهر بلمعانٍ شديد ولا تُرى جليّة الا وهي منحرفة الوضع على نحو ما وُصِف هنا ولم تبلغ الى طور النقل على الورق الا بعد ما تنبه نيابس دُسان وِكتور لأخذ الصور على الزجاج (١٨٤٧) ثم تتابع المجرّبون على اثرهِ فتموا هذه الصناعة شيئًا بعد شيء حتى بلغت ما هي عليهِ اليوم

العجلات الكهربآئية

تألفت شركةٌ في لندن غرضها جرّ العربات بالقوة الكهربآئية بدلاً عن الخيل وقد امتحنت هذا الاختراع العجيب منذ عدة اسابيع فأُعجب الحضور بهِ ايّ