العنكبوت

نظر طبيعيّ لحضرة الاب اسكندر طوران اليسوعيّ

لا يعرف معظم الناس من الحشرات الّا مضارّها كأنّ الشهرة منوطة بأذى الهوامّ كما يشتهر في البلاد اصحاب السوابق وقطّاع الطرق . ولسنا لنتكر انّ في جملة الهوامّ المنتشرة في ارضنا انواعاً ينظمها العموم بين الحيوانات الضارّة ولكن كم بينها ايضاً من الحشاش التي تخلو من كلّ أذى فضلاً عمّا بينها من الدوابّ التي تستحقّ شكر الانسان لصلاحها واحسانها اليه

وربّما جهل الانسان فضل الهوامّ لخمولها وصغر حجمها مع ما خصّها به الخالق من العجائب ما عدا ما تؤدّيه له من الخدم العديدة المجهولة منهُ . فما أعجب تركيبها وخواصّ اعضائها . وما اعجب سعيها في الارتزاق وفي ابتنائها مآويها واعشاشها . بل ما اعجب ما تقوم به من الاعمال وتنتج من المحاصيل . وأعجب بها في اوهامها الغريزيّة . لعمري لا يستطيع ذوو الاعتبار ان يتأملوا كلّ هذه العجائب دون ان يمجّدوا الله فيها ؟

وبين الحشرات التي جمع فيها الخالق كثيراً من هذه الميزات الدهشة جنس قائم بذاته يدعوهُ الطبيعيّون بجنس الرُّتيلاء (arachnides) وادخلوا فيه العناكب والعقارب ونحن نكتفي اليوم بالنوع الاوّل اي ضروب العنكبوت

وصف العنكبوت واشكاله وفوائده

لا مراء ان القارئ لدى استماعه اسم العنكبوت يتأفّف ويتقزّز لما تصوّرهُ لهُ مخيّلتهُ من تلك الأنسجة التي تمدُّ اشراكها في زوايا الجدران وتبسطها في سقوف البيوت وعليها ما عليها من الغبرة ودقائق الحبر . على انّها لا تخلو من الفائدة اذ تلتقط بها طعامها من الذباب والبعوض والبقّ فتخفّف وطأتها عن صاحب الدار فضلاً عن كونها تدلّهُ على كسل خدّامه وتغافل ربّة البيت عن تنظيفه من الاوساخ

وليس العنكبوت البيتي هو الوحيد من جنسه فانّ العناكب انواع متعدّدة منتشرة في الحقول تجدي معرفتها نفعاً ولذلك خصصنا بها درسنا هذا

ومما تمتاز به العناكب عن اصناف الهوامّ التي في ارضنا كونها خالية من الاجنحة على خلاف معظم الحشرات التي تنبت اجنحتها عند بلوغها اشدّها كالذباب والجراد والفراش. فمنها ذات زوج من الاجنحة ومنهـا ذات زوجين او اكثر. وهذا لا يعوق العنكبوت عن الطيران اذا شاء كما سترى

وتمتاز العناكب ايضاً بقوائمها التي تبلغ اربعة ازواج بينما تقتصر بقيّة الهوامّ على ثلاثة ازواج فقط. وليس هناك دليل على الترقّي الدروينيّ وانما هو احد اعمـال الخالق الذي ابدع الحيوان وخصّ كلًّا منهُ بصفاتهِ كما شاء.

وكذلك العيون فانَّ للهوامّ عموماً زوجَ عيون فقط وان كان تركيبها من عدَّة عُيَّنات صغرى ملتحمة ببعضها. امَّا العناكب فان لاكثر انواعها ثمـانية ازواج من العيون مركّبة في اقسام بدنها المختلفة في جهات الرأس وفي الصدر. ومَنْ للبشر ان يحظوا بحواسّ باصرة وراء الرأس مثلها! وكيف دروين بفضل مذهبهِ لم يمتّعنا بذلك؟ فاين ترقّيهِ المزعوم؟

وزد على ذلك انَّ الهوامّ التي تنسج لنفسها شرنقةً لتبيت فيها في فتاء سنها تمجّ نسيجها من فيها امَّا العنكبوت فيفرز خيوطهُ الحريريَّة من وراء. فلهُ في مؤخّر بطنهِ ثقوب دقيقة يُلقي منها خيوطهُ متى شاء. ويتشبَّث فيها ليطير في الفضاء.

والعنكبة وهي انثى العنكبوت رؤوم لنسلها تُظهر حنانها على صغارها بما تُعدّ لهم من الفراش الوثير وفي معظم انواعها تعاين الامّ نشأة بنيها وتجعل ظهرها مركباً لهم يعلونهُ مدَّة عدَّة اشهر بعـد مولدهم بعكس اغلب الهوامّ التي تموت بعـد وضعها بقليل الّا البعض منها

وان دقّقنا النظر في قبائلها المختلفة وجدنا بعض اشكالها ذات قوائم غاية في الدقّة وطويلة جدًا يكفي احياناً صدمةٌ خفيفة لخلعها. وفي مركز هذه القوائم ترى جسماً نحيفاً يختلف عنها بصغر حجمه. ومنها ما يضخم جسمها في وسط قوائمها الثماني. والبعض منها قصيرة القوائم الّا انها خفيفة الحركة تطفر في سيرها طفراً

ومن العناكب ما جُهّزت شفرتها العليا بكلّابتين مرهبتين تحتويان احياناً مادَّة سمّية لاعدائها بل للانسان عينهِ. ومنها شكل ذو سنّين منعطفين لا بأس بهما. ولغيرها زوجان من المخالب في شفرتيها العليا والسُّفلى بهما تُحسن الدفاع والهجوم معاً

كأنها مدَّجبة بالسلاح . ومن هذا الصنف شكلٌ معروف في هذه البلاد

دَعنا الآن نصف الصنائع التي تزاولها العناكب وتبدي بمزاولتها حذقاً مدهشاً لا يبلغهُ أنطس الصَّنعة واحذقهم

واوَّل ما تصطنعهُ ابريسمها تتخذهُ من ٤ الى ٦ حلمات تُرى في طرف بطنها وكلُّ حلمةٍ تتألَّف من مَسامّ عديدة يسيل منها ذاك اللُّعاب اللزج ثمَّ تسحبهُ بقوائمها فيصح خيطاً غاية في الدقَّة تنصبهُ لصيد الهوامّ او تجمعهُ كيساً تصون فيهِ بيضها او تمدُّهُ في الهواء كجسر تسير عليهِ او كعمودٍ ترتفع فوقهُ على اختلاف اجناسها

ولا يُعرف خيطٌ ادق من خيط العنكبوت ولذلك يتَّخذهُ العلماء كشبَك لبعض الآلات الفلكيَّة البالغة الدقَّة والضبط . وقد حسب العلَّامة الفرنسوي ملن ادوردس في كتابهِ عن الحيوان انَّ عشرة الاف خيطٍ من خيوط بعض العناكب هي اذا جُمعت ادقّ من احدى شعرات رأسنا

ومع دقَّة هذا النسيج يقدر العنكبوت ان يفرز من جسمهِ خيوطاً يبلغ ثقلها من عشرة غرامات الى ١٥ غراماً اعني ما يوازي نحو مئة مرَّة ثقل الحشرة عينها . ولمَّا عاين العلَّامة الطبيعيّ الشهير لاسيپاد (Lacépède) عنكبوتاً ينسج شبكتهُ على باطن زجاجةٍ صقيلة الجدار بحث فيهِ هذا النظرُ الرغبة في درس عجائب الطبيعة فصار احد علمائها البرزين وصيتاً لكوفيه معاصروه النابغة

وتختلف طُرُق صيد العنكبوت لغذائهِ فانواع كثيرة تنسج خيوطها على صور هندسيَّة عجيبة لا يفلت منها الذباب والفراش والبعوض اذا وقع في أشراكها . ومنها انواع تلطأ في ثقب من الارض تراقب فريستها فاذا اقتربت منها هامَّة ألقت عليها حبالها اللزجة فتكبلها بها ثمَّ تمتصُّ لحمها على فراغ . ويعيش غيرها في شقوق الحيطان او في وسط الحشيش لا تحتاج الى نسيج لصيد غذائها

ومن أعجب مصنوعات العنكبوت تلك الاكياس الناعمة التي تودع فيها بيضها رجاء نسلها . وهذه الاكياس تكون تارةً على شكل قبَّة هوائيَّة مركَّبة من أطلس متموّج ذي نسيج زيز الحلقات متين لا ينفذ فيهِ الماء . وتارة يشتغلها العناكب على صورة جُلَل مستديرة كحبوب من الحرير ليِّنة المسّ ناعمة . وحيناً تصطنعها كالليَّاد الكمد اللون تلصق في وسطها دقائق الورق والرمل والحشيش . وهذه الاكياس

تحيكها حتى العناكب التي لا تتصيد بنسيجها وانما تجعلها مهداً لصغارها

وقد سعى اهل بعض البلدان باتخاذ نسيج العناكب لحاجاتهم . فقد اخبر المرسلون والسيّاح انّ اهل بلاد باراغواي في جنوبيّ اميركة كانوا ينسجون في القرن السابع عشر ثياباً من خيوط صنف من العنكبوت يُدعى بلسان العلم Epeira socialis) . وقد ورد مثل ذلك في تواريخ الصين والهند وافريقية الغربيّة حيث ذُكرت في الاجيال السالفة انسجة مصنوعة من حرير العنكبوت . وجاء في تاريخ فرنسة أن رئيس دفاتر الحسابات في مدينة مونپليه استخرج في سنة ١٧٠٨ من انسجة صنف من العنكبوت يدعوهُ العلما (Epeira diadema) كيّة وافرة اصطنع بها بعض ازواج من القفافيز والجوارب

وأقرب منّا عهداً ما اخبرهُ احد الآباء اليسوعيين وهو الاب كمبوه (P. Cam-boué) المرسل في جزيرة مدغسكر فوجد هناك شكلاً من العناكب عُني بتربيته وتنميته فكان يستخرج في تحليل نسيج عنكبة واحدة من ثلثمائة الى اربعمائة متر من الحرير المتين ثمّ يكرّر ذلك اربع وخمس مرّات كلّ عشرة ايام . فكان الحرير المجموع من هذه العناكب ذا لون ذهبيّ جميل وغاية في المتانة

وكان الاب اتّخذ لهذه العناكب صندوقاً نظّمها فيه ثم جعل وراء ظهرها مكبّة (حلّالة) ميكانيكيّة تسحب الخيط من ظهر العناكب فكانت كلّ أنثى تفرز من ١٦ الى ٤٠ متراً من الحرير الاصفر الضارب الى الحمرة وكان اذا انتهت الدوّيبة من افرازها يقطع خيطها ويطلق سبيلها فتذهب الى قرنة معدّة لها حيث تجد كيّة وافرة من الذباب والبعوض فتفترسها بنهم . وقد ورد كلّ هذا الوصف في مجلّة الكوسموس العلميّة (Cosmos, 17 Avril 1913) . وقد يُتّخذ هذا النسيج الذي هو اخفّ من الحرير كصوان للمناطيد والمراكب الهوائيّة لحراسة غلافها الخارجي

فلا مراء بانّ العنكبوت نتّاج ماهر وليست هذه صفته الفريدة فانّ له في المزايا الحسنة ما يشفع بقبح صيته وها نحن نعدّد مناقبهُ

١ العنكبوت المهندس

قل لي رعاك الله أما شاهدت مراراً في مسيرك في الحقول او في جنينة دارك

تلك الزاوية المحتدة بين الاعشاب والحيكة على صورة شكلات دقيقة . فافحصها عن كثب تخلب لبك بحسن هندستها . فهناك نقطة مركزية تخرج منها عدة خيوط كالاسهم وهذه الخيوط تثبتها خيوط اخرى على شكل الدوائر بغاية الضبط . فليت شعري اي مهندس يستطيع عملاً كهذا لا يخل ذرة عن القواعد الهندسية في استدارته حول مركزه وضبط سعة دوائره وزواياه الحادة المتساوية ولو كرر شغله مراراً ما لم يستعن بالقاعدة والبيكار . اما العنكبوت فدون علم سابق وبلا آلة البتة يباشر عمله بوضع مركز ينسجهُ بخيط أغلظ ثم يمدُّ خيوطهُ بنظام عجيب ويقسم الدائرة اقساماً معدودة حسب اجناس العناكب . فلكل جنس زوايا لا تختلف درجاتها فمنها ٢١ درجة ومنها ٣٢ ومنها ٤٢ دون زيادة ولا نقصان . ثم يعود الى المركز فيعلق خيطاً جديداً يديرهُ حول المركز وينيطهُ بالخيوط المنهمة ويزيد سعة الدوائر كلما ابتعد عن المركز على قياس الدائرة المعروفة عند العلماء بالدائرة اللوغرثمية او هي بالحري كما قال العلامة فابر خطٌ متعدد الزوايا (لأنها قائمةٌ شعاع الى آخر) مرسوم في وسط دائرة يقطع في وسط دائرةٍ لوغرثمية كلَّ الاشعة بزوايا شبيهة الاقيسة

فكل هذه المجانب الهندسية يقوم بها العنكبوت لاول وهلةٍ بلا دليل ولا معلم منذ اول إفرازه لنسيجه . ومن العناكب اجناسٌ تردد كل مساء ما بقي من نسيجها وتعود في اليوم التالي الى تنسيقهِ جديداً . فيا حبذا الهندس !

٢ العنكبوت التلغرافي

بين قبائل العنكبوت الهندس والنساج عشائر تستخدم التلغراف السلكيَّ . وليس كلامنا هنا عن العناكب التي تلطأ في وسط نسيجها فتقف لفريستها بالمرصاد طول نهارها فان هذه تشعر بادنى حركة في نسيجها وتخطف صيدها كالبرق . وانما يوجد اصناف أخر تحيك شبكتها وتبتعد عنها اما احتجاباً من النور الباهر واما خوفاً من حرارة الشمس وهي اعلم بسرها . ويبتعد بعضها عن اشراكها الى مسافة متر ومترين وثلاثة امتار فتلبد في الظل دون حراك كأنها نائمة . فكيف تعلم يا تُرى أوقعت في فخاخها حشرةٌ ام لا ؟ فدونك صنيعها فانها اذا نسجت شبكتها الهندسية علقت رجلها بخيط تربطهُ بمركز الشبكة وتسحبهُ الى مكان استظلالها فاذا مسَّ ذُباب او

هامّةٌ ما شبكتها شعرت بذلك حالًا وركضت الى فريستها الناشبة في النسيج وافترستها. فهذا سلكها التلغرافيّ الذي يوقفها على نشوب صيدها في الفخ ولو قطعتَهُ لَما علمت بهِ مطلقاً مهما هزَّ الصيدُ الشبكة

٣ العنكبوت صانع الفراء

هذه مزيّة ثالثة خُصَّ بها العنكبوت فانّهُ لا يصطنع فقط شبكةً ذات لُحمةٍ وسَدًى بل يطليها بفراء تَرِج اذا احتكَّ بهِ ذبابٌ في طيرانهِ لصق بدِبَقهِ ومهما سعى في النجاة منهُ زاد ارتباكه فيأتي العنكبوت فيلفُّهُ بنسيجهِ لينجو من شرّهِ بدفاعهِ عن نفسهِ ويسحبهُ الى ثقبهِ حيًّا فيمتصُّهُ ويتغذى بهِ هنيئاً مريئاً

قال السيو فابر نابغة علم الحشرات انَّ خيط العنكبوت احد اسرار الطبيعة فانهُ مع دقّتهِ الغريبة هو مثقوب اسطوانيًّا فترشح من وسطهِ مادّة لزجة غرويّة تلتصق بها فريستهُ كما ترى العصافير المصيدة بالدبق التي يزيد تغرّيها على قدر حركتها. فالعنكبوت يصيد ايضاً بالدبق. وان سألت وكيف لا يلصق العنكبوت بدبقهِ؟ هنا سرٌّ آخر. أفما رأيت الغلمان الذين يصيدون بالدبق فانّهم لا يعالجون الدبق الّا بعد ان يمسحوا ايديهم بقليل من الزيت. ففي قوائم العنكبوت زيتٌ طبيعيّ يصونهُ من لزوجة نسيجهِ. ولعلّ هذا الزيت هو الذي يمكّن بعض العناكب من الصيد على البِرَك فتسير على الماء بسرعةٍ كسيرها على الارض

٤ العنكبوت البهلوان

هذا فنٌّ آخر تفقهُ بعض العناكب ليس جنسها الاسود الذي يلطأ بثقوب الارض ولا الجنس الذي يعدّ خيوطهُ في زوايا البيوت. لكنَّ جنساً آخر نحيفاً خالياً من كل أذى ذا الوان لطيفة يعيش فوق الاعشاب او يعلو فوق اغصان الشجر. ولعلّك سرتَ بين النبات او اوراق الشجر فلحظتَ عنكبوتاً يثب على ثيابك فتنفضهُ فيسقط واذ تظنُّهُ صريعاً على الارض فاذا بهِ قد تعلّق بردن ثوبك فانّهُ في حال سقوطهِ أنفذ خيطهُ الى ذراعك بلمحة عين وتشبَّثَ بهِ طائرًا في الهواء. فتعمد الى قطع خيطهِ باصبعك فيلصق الخيط بالاصبع ويمتدّ الى الارض فيجري العنكبوت عليه ثمَّ يطفر من الارض ثانية الى

ردنك . وان طلبت خيطهُ لم تجد لهُ اثرًا فان العنكبوت ابتلعهُ بذات سرعتهِ في افرازهِ . فللّه درُّهُ من بهلوان يرقص على حبالٍ هو ينتجها ويعدُّها ويطفر فوقها ثمَّ يلتهمها ليفرزها ثانية عند الحاجة فلا تُفقَد ضائعةً

ثمَّ انظر الشجر فريمًا تعاين بين اغصانها خيوطاً من نسيج العناكب فتراها تسير فوقها مسرعةً وتتناقل عليها بكل طمأنينة كما نسير نحن على أمكن الطرق وأرحبها . وكيف نصبت تلك الأخياط ؟ أنزلت من شجرةٍ فسحبت خيطها ثمَّ رقيت الى شجرةٍ اخرى لتمدَّهُ بينهما ؟ كلَّا ثمَّ كلَّا . بل هي تُلقي نفسها من علُ وتمدُّ خيطها في هبوطها ثم تصعد عليها وتمكنهُ بخيطٍ ثانٍ ويبقى الخيطُ المبرم في الفضاء من طرفه الاسفل فاذا هبَّ الهواء نقلهُ الى شجرةٍ اخرى وعلَّقهُ باغصانها فأصبح جسرًا ممدودًا تجري عليهِ العناكب او تتَّخذهُ كدماكٍ اوَّل لبناء نسيجها

٥ العنكبوت الطيار

أصحيح انَّ العنكبوت يطير وهو خالٍ من الاجنحة ؟ ولِمَ لا يطير كالانسان وهو ايضاً لا اجنحة لهُ . على انَّ الانسان يتصاعد في الجوّ بقوَّة المحرّكات اما العنكبوت فلا حاجة لهُ الى محرّك بل يحلّق في الهواء ويتجوَّل فيهِ ويكفيهِ لذلك خيطهُ فهذا الخيط لدقَّتهِ وخفَّتهِ يرتفع بفعل الهواء ويطير العنكبوت معهُ محمولاً عليهِ كمركبةٍ هوائيَّة

ومن غريب ما يُعرف عن بعض اجناس العنكبوت في اوَّل حياتها انَّ الاناث تلدها بيضاً ثمَّ ترددها في اكياس تحيكها او تُركبها على ظهرها على حسب اجناسها وربَّما بلغ عددها المئات فيبقى ذلك النسل اشهرًا في اكياسهِ او على مركبتهِ الى ان يبلغ اشدَّهُ ويحتاج الى سعةٍ في مبيتهِ ومعاشهِ . فيفرز الصغارُ اذا ترعرعوا لاوَّل مرَّة خيطاً نهاية في الدقَّة لا يكاد يكشفهُ مجرَّد النظر وهذا الخيط يمتدُّ في الفضاء لأدنى حركة من الهواء بل لأخفّ تموُّجات الجرة الارض عند طلوع الشمس فصغار العنكبوت ترتفع مع ذاك الخيط فتراها تتجوَّل في الفضاء كأنَّها طائرة لا سند لها فتتبع هَبَوات الجوّ وتتفرَّق ايدي سبا الى حيثما تسير بكلٍّ منها عناية الخالق ليرتزق ويعيش . ولعلَّ ارتفاع اولئك العناكب في الهواء انَّما هو حرارةٌ في جسمها تعلو بها الى

الفضاء او ينفذ في ثقب خيطها الدقيق شيء من الحرارة يمكنها من الطيران . وكل هذا من اسرار الطبيعة وما لاخلاف فيه ان العناكب الصغار تتجوّل في الهواء وتبلغ الى مسافات بعيدة عن مولدها

٦ العنكبوت الجامع للقوى الحيوية

لا يسعنا ان نختم كلامنا عن العنكبوت دون ان نفحص ما خوّلتهُ الطبيعة من خاصّة لا يزال الطبيعيّون ساعين في البحث عن سرّها تزيد بذلك ما خُصّ به صغارهُ من اكتناز القوى الحيويّة وحفظها دون طعام . فكم من الناس يودّون لو استطاعوا ان يكتنزوا فيهم قوًى مثل هذه فيستغنون عن الغذاء اليومي . وقد رُوي عن بعض الكيميويين انهم يهتمّون لوضع اقراص يودعونها لباب اطعمة تكفل بحفظ القوّة في آكليها زمناً طويلاً . وما لم يكتشفهُ البشر الى يومنا قد اعتادهُ العنكبوت منذ مولده وهو يستطيع ان يعيش لشهرٍ دون طعام

قلنا انّ انثى العنكبوت تودعُ نسلها في اكياس حريريّة من نسيجها . وذلك نحو شهر ايلول وربّما احتوى الكيس من مئة الى ٥٠٠ بيضة على حسب انواعها . وما يلبث هذا البيض ان ينقف بعد اسابيع قليلة فاذا بصيها أيا تُرى؟ أتخرج من مشيتها بعد تمزيقها؟ ولكن كيف يمكنها ان تقاسي تقلّبات جوّ الخريف وبرد الشتاء؟ وكيف تُصيب معاشها في ذلك الفصل الذي به تموت الهوامّ؟

فاستدراكاً لهذه الاخطار انظر ما اعدّتهُ الطبيعة لحفظ تلك المواليد فانّ نسل بعض اجناس العنكبوت بعد نقفهِ يلزم مشيمةَ مولدهِ ويبقى فيها مع حَوَجها الى اواخر الشتاء واوائل الصيف في ايّار وحزيران فحينئذ تنفتح المشيمة ويفلت الصغار

وفي اجناس أُخرى يخرج الصغار من مشيمتهم في الخريف لكنّ الامّ تبسط ظهرها لهم وتحملهم الى الشمس ليستدفئوا بحرارتها وربّما تزاحموا على ظهرها فيسقطون على الحضيض لكنّهم يتشبّثون بقوائم امّهم فيعودون الى منصّتهم

على انّ هنا مشكلاً آخر . كيف يعيش هؤلاء الصغار سواء بقوا في كيسهم الحريري ام ركبوا متن والدتهم ليتشمّسوا اذ لا عيشة للحيوان الّا بالاغتذاء؟ نعم انّ هذا الغذاء يختلف كمّيّة في وقت راحة الحيوان او في شغله كما ترى في الدبّ وبعض

الحيوانات التي تعرف فصل الشتاء. في نوع من النبات تستطيع ان تحيا زمناً طويلاً دون طعام الّا أنها تصرف في تلك المدّة ما اكتنزهُ بدنها من الدهن. اما هذه العناكب فليس لها في جسمها ما تغتذي بهِ مدّة السبعة او الثمانية اشهر التي تقضيها في اكياسها او فوق ظهر امها فمن اين لها تلك القوّة الحيويّة؟ قد فحص المسيو فابر هذا السرّ بكلّ تدقيق ولم يجد لهُ حلًّا الّا بقولهِ انّ هذه الحيوانات تستمدُّ قوّتها الحيويّة من حرارة الشمس سواء تعرّضت لاشعّتها رأساً فوق ظهر الام او نفذت تلك الاشعّة في اكياسها وقوّت اجسامها

ثمّ أثبتَ قولهُ بمثل مواليد الطبيعة من النبات او الحيوان وبيّن فعل حرارة الشمس فيها. ألا ترى كيف ينتعش الشيخ الطاعن في السنّ والشابّ المنهوك القوى اذا تعرّضا للشمس ومثلها الحيوانات المتجمّدة بالبرد وبيضها اللاصق بالارض وكذلك حبوب النبات المدفونة في التربة فانّها كلها تقتبس حياةً من الشمس. وقد اثبت العلماء انّ الشمس هي مورد كلّ حياةٍ في ارضنا. والقوّة الحيويّة التي تصدر منها تتراكم وتكتنز في نبات الحقل وفي اشجار الغابات وفي مياه البحار وفي التربة وفضاء الجوّ حتى في الجليد عينهِ. وهذه القوّة الحيويّة تلوح للانسان من حيث لم ينتظر فانّ الفحم المعدني الذي يستخرجهُ اليوم من اعماق الارض قد تكوّن بفعل هذه الحرارة. ومثلهُ تلك الانهار التي يحرّك بقوّة مياهها معاملهُ وتسمّى بالفحم الابيض هي ايضاً من مفاعيل الحرارة المستبطنة فيها فيستعين بها الانسان لسائر اشغالهِ فتلوح هنا على صورة حرارة وهناك على صورة نور وفي موطن آخر على صورة كهربا.

فلا عجب اذن ان يُقال انّ العناكب ايضاً تستمدّ قوّتها الحيويّة من الشمس فتحيا وتتنفّس وتتحرّك بفضل حرارتها دون ان تحتاج الى التعويض عمّا تفقدهُ من القوّة الى غذاء آخر

فما اعجب اعمال الله الذي يظهر حكمتهُ في جميع كائناته ليس الكبيرة فقط بل في هذه الالوف المؤلفة من الحشرات التي تقطن في كلّ نقطة من عالمنا