

sub-marino y la última capa de arena de la cuenca hüllifera, y así se habrían repetido las cosas hasta treinta veces ó más en los mismos puntos, no sobre un solo punto del globo, sino en varios puntos de Francia, de Inglaterra, de Alemania, en las Indias, en los Estados-Unidos, la Nueva Holanda, en todos los países donde se descubren carbones de piedra. Hé ahí las extrañas, pero inevitables consecuencias de la hipótesis de las retiradas é invasiones del mar; destruyen su principio.

Si no hubiésemos examinado ya el sistema de Jorge Cuvier en sus relaciones con la disposición de las rocas, hubiéramos podido limitarnos á esta observación: toda capa extratiforme supone el transporte; ahora bien, la hulla, los lignitos, el antracito y en general todas las rocas carbonosas, afectan esta disposición, han sido, pues, trasportadas lo mismo que los gres y los esquistos arcillosos; pero no presentando estas diversas rocas mas que vegetales de especies terrestres ó fluviales, es preciso deducir de estos dos hechos reunidos que las plantas y las sustancias minerales han sido acarreadas por corrientes continentales; no ha venido el mar á buscar á las plantas, sino que las plantas han ido á buscar al mar.

La manera de existir los vegetales fósiles en las otras rocas es tal, como acabamos de ver en la hulla y en los esquistos y gres hülliferos. Están colocados horizontalmente y á todas las alturas en las capas; casi nunca están enteros; no son mas que órganos aislados; los troncos están truncados, separados de sus ramas, de sus hojas y aun de sus raíces; nunca se encuentran estas partes inferiores de la planta, aunque ciertas especies fósiles debieran adherirse fuertemente al suelo. El número de las especies de cada capa parece muy limitado si se le compara al de las especies vivas en un punto de la misma extensión. Vegetales que no han podido vivir juntos, se hallan reunidos en el mismo yacimiento, plantas de agua dulce con plantas terrestres y marinas; este es el caso mas ordinario; las de la caliza peneana, del gres abigarrado, de la caliza conchiliana, del Keuper y de los gres terciarios superiores, son las únicas excepciones de esta regla. Mientras que especies de estaciones diferentes se hallan asociadas en los mismos depósitos, especies que tienen costumbre de vivir juntas, ocupan frecuentemente capas diferentes; así es, por ejemplo, que se buscan en vano en los terrenos hülliferos de antracito, indicios de la familia de los musgos, y sin embargo, la vegetación del antracito parece análoga á la de los lugares donde crecen los musgos en abundancia.

Así la posición de las plantas fósiles, su estado incompleto, el corto número de sus especies en cada localidad, sus asociaciones, todo concurre á demostrar que no han vivido en los lugares en que las encontramos y que todas han sido trasportadas.

Por otra parte hemos reconocido por medio de los fósiles, que en general las calizas eran marinas y que los gres, las arcillas y todas las rocas carbonosas, habían sido depositadas por aguas dulces, atravesando tierras descubiertas; esto hace que, á pesar de muchas diferencias, se encuentren caracteres comunes á todas las calizas de la serie, lo mismo que á todas las arcillas y á todas las arenas ó gres. Tomando las calizas, por ejemplo, se observa que las de todos los terrenos se componen de detritus de conchas y de políperos. Hemos reconocido también que estas diferentes clases de rocas han sido depositadas al mismo tiempo, y que si muchas veces ha habido suspensión y repetición de la causa marina y de la causa fluvial, estas intermitencias no han sido mas que locales y no han existido mas que en los puntos que ocupan las alternativas.

En todas las divisiones de los diferentes grupos de terrenos, desde los mas antiguos hasta los mas mo-

dernos, se han encontrado estas diferentes clases de rocas; ha habido, pues, siempre al mismo tiempo mares, tierras descubiertas, rios, montañas, llanuras, plantas, etc. El mar no ha ocupado nunca toda la tierra al mismo tiempo, y los continentes antiguos han presentado el mismo aspecto y la misma constitución general que los nuestros.

VI. De las capas de peces.

Los peces presentan algunas veces particularidades de yacimiento, que un exámen demasiado superficial ha hecho atribuir á revoluciones del globo. Se encuentran ictiólitos ó restos é impresiones de peces en todos los terrenos antiguos ó modernos, movedizos ó sólidos, de agua dulce ó marinos. Estos fósiles rara vez se hallan en estado natural; en la mayor parte de los yacimientos, no son mas que impresiones; no se ve mas que la forma exterior del pez ó la de las escamas, sin observar nada del esqueleto propiamente dicho; con mayor frecuencia aun no se encuentran mas que dientes, escamas, rádios ó mandíbulas, ó cuando mas una parte de la impresión de la forma general del individuo. Hay algunos que no serían conocidos sino por las escamas conservadas en las coprolitas ó materias excrementicias fósiles de ciertos reptiles ó de otros peces.

Los peces bien conservados no se encuentran sino en localidades bastante circunscritas, casi siempre en gran cantidad, y en un pequeño lecho esquistoso, calizo, foliáceo, de solo algunas pulgadas de espesor, en que han sido depositados unos despues de otros.

En Glaris, en Suiza, en el fondo de un pequeño valle, los vestigios de peces forman un medio relieve en la placa de pizarra y son de la misma sustancia y del mismo color que ella; la parte opuesta está como se comprende; en hueco, pero bastante mal terminada. Por lo demás, estos fósiles son raros, no existen sino impresiones y nunca se encuentran, segun parece, acompañados de conchas ó de restos. Los peces se hallan dispuestos de plano en una pulgada de espesor.

En el condado de Nansfeld, en Seefeld (Turingia), en Munster Appel (Palatinado), en el puente de Muse, á dos leguas Nor-oeste de Autun, la capa piscifera es un esquisto cuproso, margoso, bituminoso sembrado de piritas argentíferas. Los peces, en todas las alturas posibles se hallan en su mayor parte tendidos sobre el dorso y en posiciones violentas y encorvadas. Ordinariamente están con su carne ó en relieve por un lado y en hueco por otro. En Muse se hallan dispuestos de plano en una sola pulgada de profundidad. El paleonisco de Blainville es tan comun allí que se descubren todos los dias varios ejemplares entre las hojas aun las mas delgadas de la capa. Las especies del género *cephalaspis* del antiguo gres rojo de Inglaterra, vacan en una extensión de 3 millas cuadradas, ocupando siempre el mismo horizonte geológico. Ahora bien, es muy notable que el orded se presente enteramente desprovisto de restos orgánicos en su parte superior, es decir, en un espesor de algunos miles de pies, y que su parte inferior no haya presentado aun mas que un *dipterus* y algunos moluscos.

El paleoniscus *catopterus* del gres abigarrado es tan abundante, que encima de la caras de un peñasco de la roca, de tres pies de largo y pie y medio de ancho, se han contado doscientos cincuenta y dos individuos de esta especie.

La capa de peces del lias no tiene mas de una pulgada. Segun Agassiz, el estado de conversacion perfecta del *Dapedius politus* del lias de Lyme Regis, indica que ha perecido súbitamente.

En el depósito de Solenhofen (terreno jurásico), y en los otros que le son paralelos, la roca que contiene

los fósiles es caliza, hojosa y bastante dura; se explota para los mismos usos que la pizarra.

En Monte-Bolca ó Vestena-Nuova, no se encuentran mas que una sola capa de dos pies de espesor ó en medio de una marga hojosa, fétida, que se divide en varias hojas. Esta roca es casi enteramente caliza, y está mezclada con un poco de arcilla y de una sustancia bituminosa. La montaña está formada en muy gran parte de rocas volcánicas; en el lecho hojoso que las contiene, los peces están dispuestos de plano, y la mayor parte parecen haber sido cogidos y depositados en una integridad perfecta. Son marinos y se han hecho de ellos 130 especies, número del cual no respondemos.

En los alrededores de Nápoles, el lecho de los peces no tiene mas de una pulgada de espesor. En el Vicentino, se encuentran en Monteviale, en un esquisto bituminoso, arcillo-calizo; en Salzeo, al norte de Vicenza, ocupan en la cumbre de una montaña volcánica, un esquisto negro, hojoso, piritoso, frágil, debajo de un esquisto hojoso, azulado, duro ó pizarroso. En la Campania, en la Torre de Roland, están contenidos en una caliza compacta, groseramente foliácea, fétida, de un color gris azulado.

En la formación yesosa de Aix, en Provenza, la capa piscifera es divisible en láminas, está mezclada con caliza, arcilla, y un poco de betun; su color es de un gris blanquecino mezclado de amarillo; contiene partes mas ó menos considerables de esqueletos muy regularmente depositados de plano como los de Monte-Bolca y otros yacimientos. Se encuentra cierta cantidad de individuos de la especie *lebias cephalotes*, acumulados en una misma placa; por lo demás se les encuentra casi siempre en estas condiciones.

Los peces del monte Líbano, están tendidos de plano en esqueletos casi completos, muy raras veces con indicios de escamas, en una capa sólida, pesada, arenosa y fétida.

En los yacimientos donde los individuos son mas raros, como alrededor de Paris, en Montmatre, en el monte Valeriano, en Passy, en las margas intercaladas á la caliza grosera ó al yeso, presentan generalmente indicios de alteración anterior á su depósito. Pero aun entonces están dispuestos de plano, regularmente y en capas de poco espesor.

Todos estos yacimientos ofrecen, pues, un número mayor ó menor de circunstancias análogas, pero ninguna favorece la doctrina de las revoluciones generales, y todas le son contrarias. No se podrían explicar estos efectos por invasiones del mar sobre los continentes; porque se trata aquí de animales acuáticos y aun marinos en su mayor parte, y cuando la teoría, que hemos encontrado ya tan frecuentemente defectuosa, no puede explicar la destrucción de los seres terrestres haciendo venir las aguas á su dominio; cómo explicaría por la misma causa la muerte de los que vivían en las aguas? No se puede atribuir á una acción general la destrucción de estos peces, á pesar de su número muchas veces prodigioso, y aunque los de cada yacimiento parecen haber sido heridos todos á un mismo tiempo de muerte súbita. Todo rechaza bien claramente la idea de una acción por mucho tiempo prolongada y de una catástrofe general; la delgadez del lecho casi siempre único que contiene los fósiles, la poca extensión que ocupan, el número tan pequeño de especies representadas por esta innumerable cantidad de individuos, la estratificación regular de esos lechos pequeños, que han debido formarse bajo aguas tranquilas al mismo tiempo que los peces perdían la vida, puesto que estos seres están allí en una integridad casi perfecta, y que no permite suponer que un largo espacio de tiempo haya separado el momento de su muerte del de su enterramiento. Una prueba irrefragable de que han sido, en ciertos casos al menos, cogidos vivos, es, que existen en el

Museo de París dos ejemplares donde se ve un pez que tiene otro medio tragado. Todo demuestra, pues, que han sido depositados por una causa tranquila, aunque súbita, y que la acción que los ha muerto era local y circunscrita.

¿Qué causa, pues, ha podido destruir en tan corto tiempo, tantos peces en espacios tan reducidos? Para los adversarios de las revoluciones, no existe obligación de darla á conocer; no conocemos la de todos los fenómenos de la naturaleza, y nuestra ignorancia en este punto no autoriza á persona alguna á recurrir, para explicar estos fenómenos á causas que habrían cesado de obrar ó que no existen en el mundo presente; sobre todo cuando las causas que existen aun bastan para explicar todos los que se pueden explicar convenientemente. Sin embargo, algunos geólogos, y entre ellos Prevost, nos parece que han indicado la verdadera causa del que nos ocupa en este momento.

Notemos todas las particularidades del yacimiento de los peces: la conservación de los animales prueba que han sido depositados y cubiertos de sedimentos inmediatamente despues de su muerte; los que han sido asaltados tragándose á otros, lo prueban todavía mas incontestablemente; su multitud en el mismo lecho prueba que la misma causa los ha herido casi á todos á un tiempo; la corta extensión de estos lechos demuestra que esta causa no era mas que local y su repetición con las mismas circunstancias, á diferentes alturas de la serie, que se ha renovado en diferentes épocas, y en condiciones enteramente análogas. El origen marino de los fósiles, la sustancia caliza de las rocas, y los demás restos marinos que contienen, indican que estos hechos se han verificado bajo las aguas del mar; pero al mismo tiempo, la materia bituminosa y fétida mezclada con la caliza, el color de la roca, y varias veces su posición en el seno de las rocas volcánicas, parecen decir que si el depósito ha sido producido por la causa acuosa, la causa ígnea es la que ha facilitado una parte de las sustancias de que está formado. Otra circunstancia hace presumir que también ha producido los fósiles; estos peces parecen haber sufrido los efectos del calor; Mylius ha observado que en los ejemplares de Muse, de Seefeld, de Munster-Appel, el cristalino está compuesto de una sustancia blanca, como en los peces cocidos, y ya hemos visto que los peces de estos mismos yacimientos, se hallan en su mayor parte, en posiciones violentas y encorvadas, como si hallándose únicamente aturdidos ó asfixiados en el momento de su depósito hubieran podido agitarse aun antes de espirar.

Ahora bien, todas estas circunstancias parecen encontrar su explicación en hechos análogos al siguiente, que ha debido producirse en todas las épocas, y que debe renovarse aun en nuestros dias. En 1831, antes de la manifestación de los fenómenos aéreos del volcan que forma la isla Julia, entre la Ciacea y la Pantelaria, se vió flotar, en ocho ó diez leguas á la redonda, una inmensa cantidad de peces muertos ó simplemente asfixiados por las emanaciones y el calor volcánicos. Habiendo producido la evaporación de las masas de agua caliente que rodeaban el cráter sub-marino un movimiento en las masas de agua fria mas lejanas, estas corrían hácia el volcan y conducían á él en gran cantidad los peces vivos; y si, como es probable las mismas corrientes que arrastraban continuamente las materias volcánicas, conglobaban también los peces muertos ó asfixiados que flotaban sobre las aguas, debieron irlos á depositar en sedimentos análogos á los que cubren hoy los peces fósiles.

Esta causa responde á todo; da la razón de la materia bituminosa de las capas; de la acumulación de los fósiles en un corto número de puntos, de su conservación tan notable, y de la extensión siempre bastante limitada de los depósitos piscíferos.

Admitiendo esta causa, no hay para qué admirarse del número siempre tan limitado de las especies en cada capa comparativamente al de las especies vivas; de la diferencia de las especies en los diferentes yacimientos, y por el contrario, de la afinidad de las que pertenecen al mismo depósito; finalmente de la repetición de estos depósitos, tan semejantes, en puntos diferentes de la serie de los terrenos.

Existe la prueba de que los volcanes han obrado en todas las épocas, y de que han sido submarinos antes de ser terrestres; el fenómeno de las capas piscíferas debe, pues, ser común á los terrenos de todas edades; pero la acción del calor volcánico no habiendo comprendido en cada época, sino espacios muy limitados, no ha debido jamás alcanzar sino un corto número de especies, muy inferior al de todas las que vivían entonces y de las que viven hoy.

El número de los individuos excede en mucho al de los géneros y las especies en todos los yacimientos, porque los individuos de cada especie van, como se sabe, en bandas numerosas, mientras que la presencia de ciertas especies en un punto de mar aleja á otras más débiles y peor defendidas; la acción de los volcanes submarinos, demasiado circunscrita para alcanzar á individuos de muchas especies, podía pues destruir muchos individuos de la misma especie, y esto es lo que los hechos nos presentan.

Nuestros depósitos piscíferos ofrecen otra particularidad, que quizá no hubiera extrañado tanto el sabio é ingenioso autor de las *Investigaciones sobre los peces fósiles*, si hubiese visto la conexión de las circunstancias de su yacimiento con los fenómenos de los volcanes sub-marinos. «La presencia de varias especies frecuentemente muy semejantes, aunque bien distintas en una misma localidad, entremezcladas en las mismas capas, pero limitadas á depósitos de poca extensión, es dice, un hecho geológico y de geografía de los seres organizados muy sorprendente. Vemos, por ejemplo en ciertas localidades, dos ó tres especies de un mismo género, que con dificultad se distinguen, como en *Solenhofen*, en *Eischtadt*, y en *Daiting*, algunos *leptolapís*; en Muse, tres *patoniscus*; en algunos lagos, varios *leuciscos* muy afines, etc., etc.» La reunión en los mismos lechos de especies inmediatas y que por esto mismo vivieron juntos en los mismos parages, como se verifica aun en nuestros días, y que por consiguiente fueron muertos ó asfixiados en conjunto por la misma causa, no tiene nada que deba sorprendernos.

La diferencia de especies y de géneros que se observa al pasar de un yacimiento á otro, se explica tan naturalmente como la semejanza de las especies en el mismo yacimiento; sabemos que los volcanes han obrado en épocas diferentes y sobre varios puntos del antiguo mar; no han debido, pues, encontrar en ellos muchas veces los mismos géneros ni las mismas especies, la repartición de los vertebrados acuáticos no lo permitía. En nuestros días, los mismos géneros no ocupan los mismos puntos en todas las estaciones del año; la época del frío, que es una de las causas generales de su traslación, no llega para todos al mismo tiempo.

Tal es indudablemente en igualdad de circunstancias, la historia de la mayor parte de los peces fósiles.

Sin duda otras causas han podido contribuir á sepultar á los peces; por ejemplo, la invasión accidental de los lagos de agua dulce por las aguas marinas como sucedió en *Lowestoft* cuando se abrió la comunicación del lago de *Loch-Lotting* con el mar; el agua salada formó una corriente inferior, mientras que el agua dulce se deslizaba por la superficie. Pero semejantes hechos han debido ser raros.

Como quiera que sea, las capas piscíferas no indican más que un fenómeno excepcional, local, y por

consiguiente sin relación alguna con las destrucciones generales y simultáneas; prueban asimismo, que los animales de que se trata, han sido conducidos unos después de otros á lechos perfectamente estratificados depositados por una acción lenta, tranquila, uniforme, repetida, é igual desde el principio hasta el fin del depósito.

Remontándonos como lo hemos hecho al origen de las diferentes rocas, por medio de los fósiles, hemos visto que todos los restos de animales y de plantas habían sido trasportados por las aguas á los lugares en que se encuentran hoy. Hemos llegado al mismo resultado por el examen profundo de los cuatro grandes yacimientos en que los partidarios de las revoluciones del globo habían creído encontrar con qué justificar la extensión dada á sus sistemas, de manera que podríamos ya considerar este hecho general como uno de los principios mejor establecidos de la geología positiva; pero las consecuencias que encierra son tan graves, que no debemos olvidar ninguno de los medios propios para ponerle plenamente en evidencia. Este es el objeto que nos proponemos considerando al presente los seres fósiles en sus relaciones con los seres vivos.

CAPITULO X.

ARTICULO VII.

EL TRASPORTE ES EL ÚNICO QUE DA LA RAZÓN DE LAS PROPORCIONES NUMÉRICAS Y DE LAS RELACIONES DE COSTUMBRES Y HÁBITOS QUE EXISTEN ENTRE LOS SERES VIVOS Y LOS SERES FÓSILES.

Si las irrupciones generales del mar se hubiesen verificado, habrían alcanzado y sepultado todos los seres vivos, no habrían perdonado especie alguna, y tendríamos en los seres fósiles la fauna y la flora de todas las regiones del globo que han sido exploradas por los geólogos de todos los sitios, de las montañas, de las llanuras, de los valles, de los ríos, y de los mares. ¿Por qué encontramos, pues, tan pocos mamíferos marinos y tantos mamíferos terrestres, y entre estos, tan pocos ruminantes y tantos paquidermos y carnívoros, tan pocas serpientes y lagartos, y tantos cocodrilos y reptiles acuáticos? ¿Por qué las tortugas de agua dulce son tan numerosas en comparación con las tortugas de mar? ¿por qué existe tan gran número de vegetales vivos y tan pequeño de vegetales fósiles; y entre estos, por qué tantas especies viven en las orillas de las aguas dulces, y tan pocas especies marinas? etc., etc.

Pero admitiendo el acarreo por las aguas, encontramos en los hábitos mismos y en las costumbres de los seres la razón de estas proporciones y de estas relaciones.

I. VEGETALES.

Hay unas ochenta mil especies de vegetales descritas ó denominadas; pero se cuentan más de cien mil. Un primer grupo vive en el mar, un segundo en las aguas dulces ó en sus orillas, un tercero, y esta es la inmensa mayoría, crece indiferentemente cerca ó lejos de las aguas. Tal es la distribución actual que debía ser la misma en otro tiempo, puesto que todos los geólogos están obligados á admitir que los fósiles han debido vivir en las mismas circunstancias que sus análogos del mundo presente.

Ahora bien, estas tres grandes divisiones que tomadas en conjunto comprenden cien mil especies de vegetales, no están representadas en la flora fósil hasta el día más que por ochocientos ochenta especies; no es la centésima parte de las que existen.

De estas ochocientas ochenta especies fósiles, cien-

to treinta y nueve solamente son marinas, cuatrocientas sesenta y dos crecen en las aguas dulces ó en los lugares húmedos, tales como las embocaduras de los ríos, de manera que no hay más que doscientas sesenta y nueve especies de la inmensa división que pueden pasarse sin las corrientes, y aun entre ellas se observa un gran número que aprecian mucho la intermediación de las aguas, como el plátano, el abedul, el álamo blanco, etc. Sin duda el número de las especies fósiles puede aumentar todos los días por nuevos descubrimientos; pero esto no puede cambiar en nada los principios que sostenemos.

Las especies marinas son raras en estado fósil; son sin embargo á proporción menos raras que las especies completamente de tierra firme. Por otra parte, dos razones debían hacerlas raras, la primera, su número limitado en estado vivo: la segunda se refiere á las condiciones de su existencia: en efecto, les hace falta un agua clara y más ó menos tranquila para vegetar; los puntos del mar donde se depositan sedimentos, no pueden evidentemente permitir vegetación alguna, sobre todo cuando los depósitos son continuos como lo han sido los de casi todos los terrenos. No se debe, pues, esperar encontrar en estado fósil sino las especies arrojadas por el mar en los sedimentos depositados en su seno ó en sus orillas.

Por otra parte, los vegetales tan numerosos que habitan lejos de las aguas y de las corrientes, no pueden evidentemente volverse fósiles, sino por causas accidentales y raras, y así los fósiles de esta división son los menos numerosos.

Lo contrario sucede respecto á los que crecen en las aguas dulces ó á sus orillas; están mucho más expuestos á ser arrastrados por las corrientes, y así su número es mucho mayor en las capas de la tierra. Las licopodiáceas, las equisitáceas y casi todos los helechos, exigen lugares profundos, húmedos y cálidos, como los grandes valles de los bosques, la embocadura de los ríos y hoy aun se encuentran en estas condiciones diez vegetales de estas familias para uno de las otras. Ahora bien, las especies reunidas de estas tres familias, llegan á la mitad, y los helechos solos á más de un tercio del número total de los vegetales fósiles conocidos hasta el día.

Los hechos prueban pues de la manera más evidente, que el número de las especies vivas no ejerce influencia alguna sobre las que pueden convertirse en fósiles; la fosilización es un resultado de las condiciones excepcionales en que han vivido los seres á quienes ha alcanzado. Aunque hubiera cien mil veces más vegetales en especies y en individuos lejos de las aguas y de las corrientes actuales, no habría ni uno más que pudiera convertirse en fósil, mientras que las plantas de las aguas dulces ó de sus orillas aunque infinitamente menos numerosas, pueden volverse fósiles y se vuelven en efecto en mucho mayor número. Los vegetales fósiles no pueden, pues, ser considerados como representantes de la flora de su época.

II. ANIMALES.

Nada diremos en este momento de los zoófitos que viven todos en las aguas: lo mismo sucede poco más ó menos á los moluscos, á excepción del corto número de especies terrestres; los crustáceos y los peces viven todos en las aguas, y tampoco hablamos de ellos. Las aves son raras en estado fósil, y las pasaremos igualmente en silencio por el momento. Después de estas clases, la primera que se presenta remontando la serie animal, es la de los exápodos ó insectos y la de los octópodos ó arácnidos.

I. Exápodos y Octópodos.

Se cuentan hoy más de ochenta mil especies en es-

tas dos clases, y aun no se conocen más que unas 1080 en estado fósil. Este corto número de insectos fósiles, prueba por su parte, que nunca las aguas han invadido repentinamente comarcas enteras. En este caso, en efecto, la entomología fósil debería componerse de mayor cantidad de formas diversas; y si como se admite generalmente, la vegetación era en otro tiempo mucho más activa de lo que es hoy, se debe deducir de esto, que los animales y particularmente los insectos que viven en un gran número de sustancias vegetales, eran también más numerosos que en nuestros días, puesto que todas las condiciones de su existencia eran más favorables. Ahora bien, no se han encontrado hasta ahora más que diez insectos en los terrenos *hullífero* y *primario*; los restos fósiles de estos animales indicarían, pues, en la hipótesis de las revoluciones, en aquellas épocas lejanas, una fauna mucho más pobre bajo condiciones más ventajosas, lo cual implica contradicción.

No hay insectos que vivan en el mar; algunos solamente en corto número frecuentan las orillas. Los animales de esta clase no pueden, pues, hacer conocer si las capas que los contienen han sido depositadas por las aguas del mar. Pero si el mar ha invadido la tierra seca, se deberían encontrar bajo sedimentos puramente marinos; y creemos que no se cita ni uno en semejante situación.

Los insectos de los ríos son igualmente raros; restan los de las aguas tranquilas y de los pantanos, y las innumerables especies terrestres y sobre todo de los bosques. Ahora bien, todos los insectos fósiles se refieren á las divisiones de las especies de agua dulce, terrestres y de los bosques; están repartidos entre capas bastante numerosas, pero todas de lignitos, de esquistos arenillosos ó de margas de agua dulce; este es un hecho general demostrado por todos los yacimientos de insectos conocidos hasta hoy.

Entre los 1080 insectos fósiles conocidos, 800 próximamente están envueltos en succino ó ámbar amarillo, jugo vegetal resinoso, que en las capas va acompañado algunas veces de semillas y siempre de leños que parecen pertenecer á coníferas. Los insectos del ámbar han seguido, pues, el destino de los vegetales.

Todos los insectos se hallan encerrados en rocas de transporte, y habiendo sido estas rocas depositadas por aguas dulces, debe deducirse que todos los cadáveres de estos pequeños animales han sido arrastrados desde las partes altas de la tierra hacia las partes bajas y no desde el mar hacia las tierras. Así, no debemos tener en estado fósil más que aquellas especies que por efecto de sus hábitos, se encontraron excepcionalmente expuestas á la acción de las corrientes continentales.

Y en efecto, aunque existe en las orillas de los mares cierto número de especies marinas, no se han encontrado aun en estado fósil.

El ámbar no contiene más que especies terrestres y sobre todo de los bosques; un gran número de arácnidos, de hormigas, de dípteros, de coleópteros jilófagos, etc., que viven habitualmente en los troncos de los árboles para alimentarse de su savia, para depositar en ellos sus huevos, ó que suben accidentalmente para buscar otros insectos y atacarlos. Además, hemos visto que el mayor número de insectos fósiles están envueltos en ámbar, sustancia vegetal.

Las capas de lignitos y de margas contienen insectos de agua dulce con insectos terrestres, y entre estos últimos, las especies que viven en los árboles están reunidas con las que se mantienen ordinariamente en tierra; las invasiones marinas no explicarían estas asociaciones, puesto que se encuentran en el seno de los depósitos de agua dulce, al paso que por el principio del acarreo se explica fácilmente esta reunión en un corto número de puntos en que se ve-