

misma pobreza en especies y la riqueza misma en individuos, respecto á los que se acomodan á vivir en este rigoroso clima. No existe ni un solo reptil en el Spitzberg. Los peces pertenecientes á diez especies de escorpenoides, de salmones y abadejos se hacen mas y mas escasos á medida que se adelanta hácia el Norte: la pescadilla polar es el único pescado comun (1).

Los moluscos costeros son tambien raros. M. Torell no vió mas que la *littorina groenlandica*; pero ciertas

especies pelágicas son muy abundantes, en particular un molusco pterópodo, la clio boreal, que sirve de principal alimento á las ballenas y otros que pertenecen á la clase de los acéfalos, gasterópodos y brachiópodos. En la nota siguiente doy la lista de las clases que M. Torell ha señalado (2). Todas se hallan en los depósitos glaciales de la Suecia.

Cuando se costea el Spitzberg parece que la mar no alimenta ningun crustáceo; pero cuando se abre



Barca acometida por vacas marinas.

el buche de estos pájaros marinos, se encuentra lleno de despojos de animales, y es preciso creer que los crustáceos abundan en el mar glacial. M. Gœs enumera seis especies pertenecientes á la única familia

(1) *Merlangus polaris*.

(2) *Mya truncata*, *Saxicava rugosa*, *Pecten islandicus*, *Cardium groenlandicum*, *Arca glacialis*, *Astarte corrugata*, *Leda perulz*, *Yoldia arctica*, *Natica clausa*, *N. Johnstonii*, *Tritonium norvegicum*, *T. cyaneum*, *T. clathratum*, *Trichotropis borealis*, *Terebratella spitzbergensis*.

de crustáceos decápodos de ojos pedunculados (3), familia á que pertenecen las langostas.

Ya hemos dicho que solo existen quince especies de insectos en el Spitzberg, á saber: algunas especies de *thysanoures* de dípteros, de himenópteros, y una especie de *phrygano* de neoróptero: los arácnidos están representados por cuatro ó cinco especies de *Acarus*.

(3) *Hyas araneus*, L.; *Pagurus pubescens*, Kroey; *Hippolyte Gaymardi*, M. Edw.; *H. Phippsi*, Kroey; *H. Sowerbyi*, Leach, et *H. polaris*, Sab.

Los animales inferiores pertenecientes á la clase de los lucientes no son aun bien conocidos; pero se sabe que hay estrellas de mar, ya descritas por Federico Martens, *medusas* y *beroes* que en ciertos parajes son de tal modo numerosos, que el color del agua del mar se cambia pasando del azul al verde amarillento, segun el testimonio de Scoresby que navegó horas enteras en esta agua verdosa ó *green-water* como él la llama.

Aquí termina nuestro cuadro físico del Spitzberg. Desde el principio hemos dicho que el Spitzberg era la imágen de una época geológica anterior á la nuestra, la en que una parte de la Europa y de la América estaba cubierta de inmensos hielos semejantes á los que hoy llenan los valles del Spitzberg y cubren las llanuras de Groenlandia. Los bloques erráticos de la Alemania setentrional, las rocas lisas y estriadas de la Escandinavia, de la Finlandia, de la Escocia y del Norte de América, son los testigos mudos de esta antigua estension del casco de hielos polares. Las plantas árticas que vegetan aun en los pantanos y en las altas montañas de la Europa son pruebas eficaces de ellos.

A su vez los animales demuestran esta antigua estension. Asi, ya en 1846, Eduardo Forbes mostraba, que las conchas que se hallan en el terreno errático en Escocia, en Irlanda y en la isla de Man, pertenecian á especies árticas desconocidas actualmente en los mares que bañan las costas de Inglaterra, pero viéndolo mas en los del Labrador. El mar que rodeaba á Inglaterra era, pues, mas frio que lo es actualmente. En aquella época las islas británicas no estaban aun completamente descubiertas, y se enlazaban á la Islandia y al continente europeo. En Suecia se encuentran conchas fósiles que atestiguan algunas veces un espesor de 12 metros, y se hallan á 200 y aun á 250 metros sobre el nivel del mar. Las de Udevalla, cerca de Gothenburgo, son las mas célebres, y denotan aguas tan frias como las que bañan las costas de la Groenlandia occidental. En Rusia, MM. Murchison y Verneuil hallaron en la orilla del Dwina lechos de conchas árticas. En América, en la embocadura de San Lorenzo, se han reconocido especies idénticas á las que pertenecen al periodo glacial de la Suecia. Una especie muy comun en los mares árticos, la *Mya truncata* se halla en estado fósil en las capas mas recientes de la Sicilia; pero el animal ha desaparecido completamente del Mediterráneo. Un sabio sueco que nombramos ya entre los exploradores del Spitzberg, M. Torell, hizo la enumeracion de estas conchas árticas, halladas en las capas mas superficiales de Inglaterra y de Suecia, comparándolas con los individuos de las regiones árticas en general y del Spitzberg en particular (1).

(1) Hé aquí el nombre de algunas de estas especies: *Pecten*

Hemos visto que cierto número de plantas se mantienen en la Europa media despues de la contraccion de grandes hielos. Ciertas especies animales ofrecen el mismo fenómeno. En los mares que rodean las Islas Británicas se pescan, á profundidades de 160 y 200 metros, moluscos que no se ven ya actualmente sino en los mares árticos: algunos son idénticos á los que se hallan en las capas de la época glaciaria, conocidas bajo el nombre de *drift* en Escocia y en el Norte de Inglaterra. La capa superficial del suelo, llamada *Lehm*, en el valle del Rhin entre Basilea y Estrasburgo, nos conserva igualmente conchas de limazas que solo se encuentran vivas en las cumbres de los Alpes. Durante el período en que la llanura suiza estaba cubierta de una vasta capa de hielo que enfriaba todas las comarcas vecinas, estas limazas podian vivir y multiplicarse en el valle del Rhin; actualmente solo se hallan en las montañas cuyo clima conviene á su organizacion.

Aun hay hechos mas sorprendentes: un naturalista sueco, M. Loven, pescó á grandes profundidades en los lagos Wettern y Wennern de la Suecia, crustáceos (2) que no solo son especies árticas, sino tambien marinas, pertenecientes ya al mar glacial, ya al golfo de Bothnia. Estos animales prueban que, en la época glaciaria, aquellos lagos se comunicaban con el mar Báltico y formaban senos profundos como los que actualmente recortan las costas occidentales de la Escandinavia. Poco á poco la península se fue descubriendo como lo hace hoy aun, y sus senos vinieron á ser lagos alimentados por corrientes de agua y manantiales subterráneos: la mayor parte de los animales marinos perecieron; pero algunos se acostumbraron poco á poco á vivir en unas aguas menos saladas y llegaron hasta nuestros días. Las ostras y muchos animales que habitan los lagos salobres nos ofrecen el mismo fenómeno. Organizados para vivir en aguas cuyo grado de saladura varia mucho en el curso del año, segun las lluvias ó la evaporacion, acaban por acostumbrarse al agua dulce. Un cambio brusco les seria fatal, pero una transicion paulatina permite al organismo tomar nuevas costumbres. Asi es como los crustáceos, cuyos antepasados poblaban los senos reemplazados hoy por los dos lagos suecos, han quedado ocultos en las grandes profundidades de estas masas de agua dulce, testigos vivos de la depression de la Escandinavia por bajo del mar glacial que la rodeaba entonces y de su lenta y gradual elevacion, á partir desde esta época. Por todas partes en las costas de Suecia y de Noruega, se encuentran

islandicus, *Arca glacialis*, *Terebratella spitzbergensis*, *Yoldia arctica*, *Tritonium gracile*, *Trichotropis borealis*, *Pilissus probus*, *Escalaria Eschrichtii*.

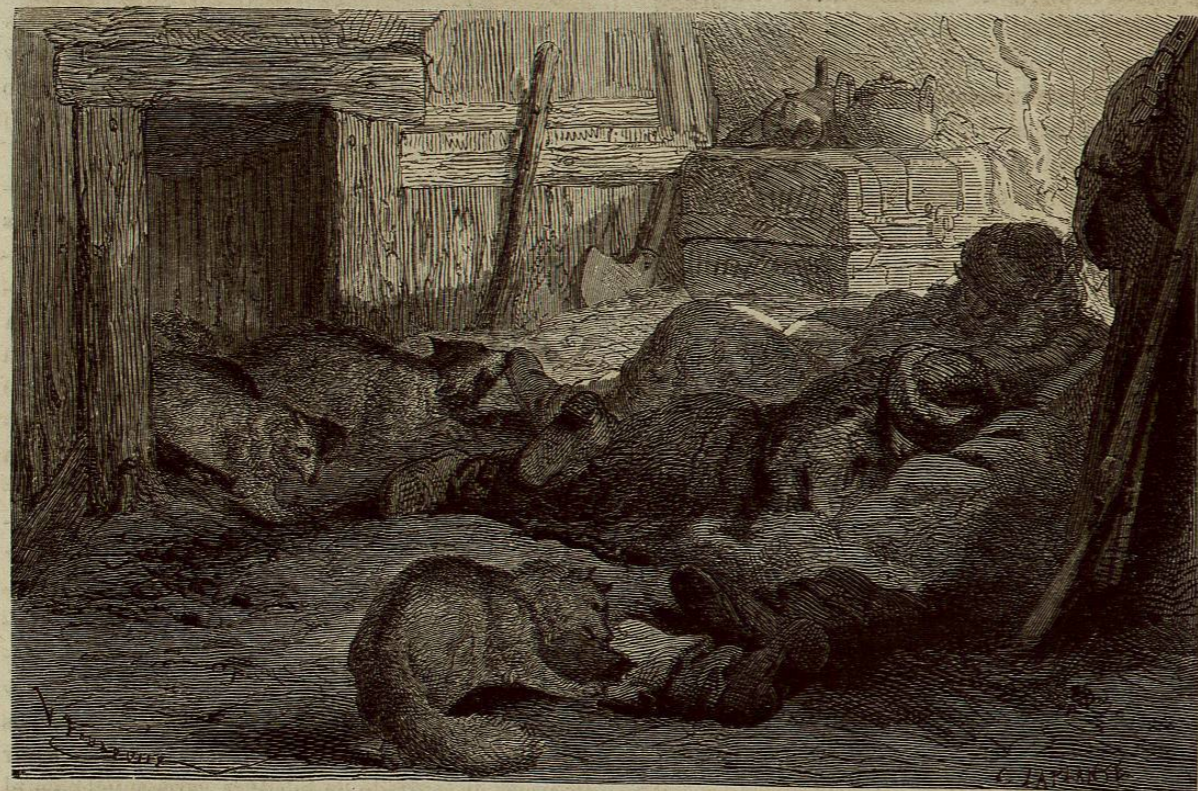
(2) *Mysis relicta*, *Gammarus loricatus*, *Motheca entomon*, *Pontoporeia affinis*.

vestigios evidentes de las antiguas playas que permiten no solo certificar, sino medir la elevacion de la costa. Estas líneas de los antiguos niveles del mar corresponden á lechos de conchas árticas, y la geología, de acuerdo con la zoología, nos muestra á la vez la existencia de un período glaciario y la perpétua oscilacion de la capa terrestre certificada en casi todos los países por la elevacion ó depresion de las costas en las islas y en los continentes.

Las tierras vecinas al polo Sur, como las del polo Norte, ofrecen una imagen no borrada aun de la época

glaciaria. Las playas de Sabrina, Adelia y Victoria descubiertas por Dumont d'Urville y James Ross, están sepultadas bajo los hielos como el Spitzberg y la Groenlandia. El mar está surcado por cúmulos de hielos flotantes que las corrientes arrastran hácia el Norte.

En la Nueva-Zelanda, Hochstetter vió en la costa pendiente de la cadena central detenerse hielos á 200 metros solamente por encima del Océano y rodeados de una rica vegetacion de helechos arborescentes. Por todas partes ofrece la isla vestigios inequívocos de



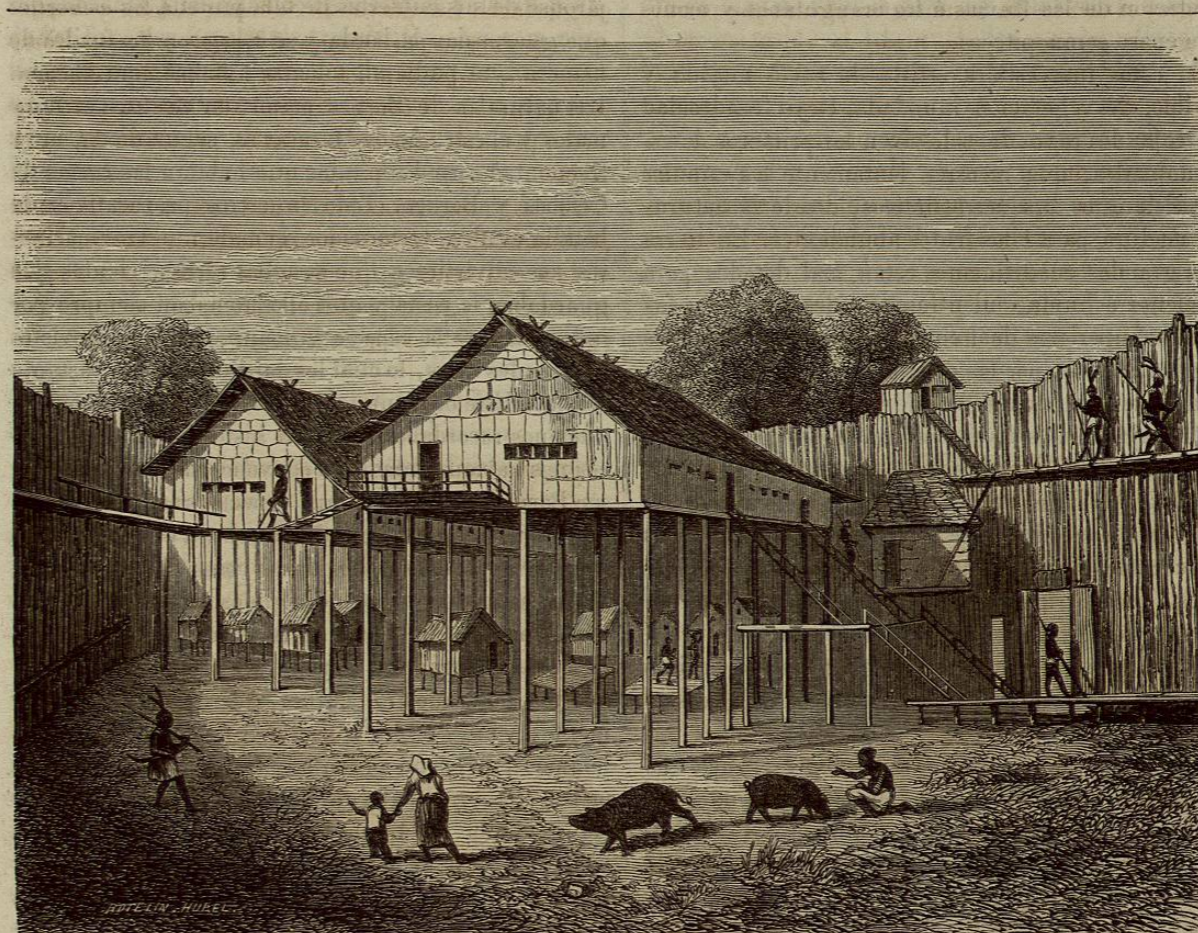
Zorros azules royendo los zapatos de los marineros.

una época en que estos hielos descendian hasta la mar. Así el período frío ha reinado en todo el globo y en vano se procuraria explicar este fenómeno por cambios locales en la configuracion de las tierras y los mares. Solo una causa general puede dar cuenta de un hecho que iniciándose en los dos polos del globo, se ha extendido hasta la mitad de cada uno de los hemisferios terrestres.

Aquí se termina este largo y serio estudio; ¿nos hemos engañado al pensar que el lector no nos abandonaria mientras que desenvolvíamos á sus ojos el severo cuadro de las tierras y los mares mas septentrionales de Europa, permanencia de plantas y animales

que pueden vivir sin calor durante el estío y resistir durante el invierno frios y noches espantosas para la imaginacion mas impresionable? Hombres, héroes, Barentz, Francklin, los dos Ross, Richardson, Parry, Maclure, Maclintock, Inglefield, Belcher, Penny, Bellot, Kane, los han arrostrado; pero escitados por móviles que elevan al hombre por cima de todas las dificultades y le hacen indiferente á todos los peligros, el sacro fuego de la ciencia, el amor de la verdadera gloria que consiste, no en matar á sus semejantes; sino en servir y honrar á la humanidad entera.

CH. MARTINS.



Interior de un kampong ó pueblcillo dayak.

VIAJE A LAS ISLAS DE BORNEO.

1817-1832.

Situacion.—Estension.—Poblacion.—F. uno.—Aspecto de sus costas.—Llanuras interiores.—Rios.—Divisiones administrativas.—Rio y ciudad de Banjermasing.

La isla de Borneo, situada entre el 7.º grado latitud Norte y el 4.º 20' latitud Sur, está dividida por el ecuador en dos partes desiguales, cuya seccion setentrional es la mas grande. Es la isla mas vasta del globo despues de ese nuevo mundo rodeado por todas partes de agua y que se llama Australia ó Nueva-Holanda. Los numerosos archipiélagos que pueden considerarse como dependencias de la isla, ocupan con ella mas de 11º de longitud por unos 10º de latitud.

Solo la superficie de la gran tierra mide 58º cuadrados, es decir, 14º mas que el suelo de la Francia actual, y 9 mas que el Madagascar. La isla de Sicilia entraria cerca de veinte y nueve veces en esta área, que equivale en otros términos á unos setenta millones de hectáreas.

Un cálculo de la administracion holandesa, hecho muy vagamente, eleva el número de todos los habitantes de Borneo, sin contar el de las islas del grupo geográfico á 3.000,000; pero esta cifra parece exagerada. Verdad es que la parte interior en que se han podido tomar datos están muy poco pobladas, sobre todo en la considerable estension de distritos que solo cuentan un pequeño número de hordas establecidas á lo largo de los rios. Algunas partes bajas espuestas á las inundaciones de los rios y de los grandes lagos están completamente desiertas. El país á lo largo de las costas es generalmente bajo y de formacion aluvional. La inmensa estension de los deltas cubiertos de bosques y los desbordamientos de los principales rios irradiando del centro del país en todas las direcciones de su perímetro, no permiten habitar una gran parte del litoral sino durante algunas épocas del año y solo cuando las aguas han vuelto á sus lechos. Entonces recorren estas regiones algunas hordas nómadas que vuelven á abandonarlas en