

á las erupciones basálticas del país de Vizancio. La naturaleza reproduce los mismos fenómenos en las regiones mas apartadas. Hornemann halló en las formaciones calizas del Harusch blanco (Harudjé-el-Abiad), que pertenecen quizá á la creta antigua, un sin número de cabezas de peces fósiles. Ritchie y Lyon notaron tambien que el basalto de los montes Sudah está íntimamente mezclado en muchos sitios, como el del Monte Berico, con carbonato de cal, fenómeno que depende sin duda del paso del basalto á través de las capas de caliza. El mapa de Lyon indica tambien la dolomia en las inmediaciones. En Egipto, mineralogistas modernos, hallaron sienita y ofita, pero no basalto. El verdadero basalto de que están compuestos los vasos antiguos que se encuentran acá y allá, procedia quizá en parte de estas montañas occidentales. ¿Provenia de allí tambien el Obsidius lapis, ó ha de ir á buscarse esta piedra como el basalto á las orillas del Mar Rojo? Estas erupciones volcánicas del Harudjé, en el límite de los desiertos de Africa, recuerdan además á los geólogos las amigdaloides con mezcla de augita, la fonolita y la ofita aporfidada, que solo se encuentran en las extremidades setentrional y occidental de las estepas de Venezuela y de las llanuras del Arkansas, cerca de las antiguas cadenas que costean la playa.

ESTEPAS Y DESIERTOS.

CAPITULO V.

PARTICULARIDADES.

GRANDES BANCOS DE FUCUS CERCA DE LAS COSTAS OCCIDENTALES DE AFRICA.

Es un fenómeno digno de atencion y conocido de los navegantes, que en la proximidad de las costas africanas, entre las islas Canarias y las de Cabo Verde, sobre todo en el espacio comprendido entre el cabo Bojador y la embocadura del Senegal, reemplaza un viento del Oeste con frecuencia al viento del Este ó alisio, que sopla generalmente bajo los trópicos. La causa de esto está en la estension de los desiertos de Sahara. Encima de esta llanura de abrasadas arenas, el aire se enrarece y sube verticalmente á las regiones mas elevadas. El aire del mar se precipita para llenar el espacio vacío, y asi se forma á veces en las costas occidentales de Africa un viento del Oeste que contraría en su marcha á los buques de camino para América. Siéntese pues, sin ver el continente, el efecto de las arenas y del calor que de ellas irradia. A igual causa deben indudablemente atribuirse la alternativa de los vientos de mar y tierra que, en todas las costas, se suceden á determinadas horas del dia y de la noche.

Ya en la antigüedad, se habia señalado repetidas veces la inmensa cantidad de fucus acumulados en las cercanías de las costas occidentales de Africa. Determinar de una manera precisa su situacion, es problema que se enlaza íntimamente con las conjeturas formuladas sobre el desarrollo de la navegacion fenicia. En el Periplo atribuido á Scylax de Caryanda (1), y que, segun el exámen de Niebuhr y Letronne, es muy verosímilmente una compilacion del tiempo de Filipo de Macedonia, se encuentra ya descrito un monton de fucus que constituye mas allá de Cerné (2) una especie de mar herbácea (*mar de Sargasso*). Pero el lugar que allí se designa me parece diferir considerablemente del que indica el tratado de *Mirabilibus Auscultationibus* cobijado durante mucho tiempo y sin razon bajo el gran nombre de Aristóteles (3). «Naves fenicias llevadas por los vientos del Este, dice el pseudo-Aristóteles, llegaron al cuarto dia de su partida de Gades á parajes donde hallaron la mar cubierta de juncos y fucus (*θρόνοι καὶ φύκος*). Es-

(1) Scylax. Hubo muchos personajes griegos célebres de este nombre, tres de los cuales parece fueron geógrafos. El primer Scylax, de Caryanda en Caria, recibió de Dario encargo de explorar las costas del Oceano indico; otro vivia en tiempo de Alejandro el Grande; el tercero pertenece al siglo II antes de J. C., y fue contemporáneo de Polibio. Piensan muchos eruditos que este último es al que debe atribuirse el *Periplo del mar Interior* (Mediterráneo), obra publicada en los *Geogr. Græci minores* de Hudson, (1698) y por separado, por B. Fabricius (Leipz. 1848).

(2) Sabido es que no hay completo acuerdo respecto de la situacion de la isla de Cerné de los antiguos. Han querido reconocerla unos en la isla de Arguin, á los 18° 40' longitud O., 20° 5' latitud N., al sudeste del cabo Blanco, descubierta por los Portugueses en 1482, en la costa occidental de Africa limitrofe del Sahara; suponen otros sea la isla de Madeira; ven algunos en ella la isla de Gorea, y los mas aventurados la de Madagascar. Parece que Alejandro de Humboldt la tiene por la de Arguin, opinion que es la menos atrevida.

(3) Compárese Scylax de Caryanda, t. I, p. 53, edic. Hudson, con Aristóteles, de *Mirab. Auscultat.*, § 136, p. 844, edic. E. Bekker.

tas yerbas, sumergidas en el momento de la marea, quedan descubiertas al retirarse esta.» ¿Se aludirá quizás aquí á lugares poco profundos, comprendidos entre los paralelos 34 y 36, y habrán desaparecido acaso tales bajíos por efecto de alguna revolucion volcánica? Vobonne indica escollos al Norte de Madera (1). Léese en Scylax: «La mar, deja de ser navegable, mas allá de Cerné, á falta de profundidad bastante y á causa del cieno y fucus de que está llena. Estas yerbas marinas tienen casi un *palmo* ó sea cuatro dedos de ancho (*δοχμή τὸ πλάτος*); son agudas y punzantes.» Los fucus que hoy se encuentran entre Cabo Verde y Cerné, la Gaulea de Dicuil (2), que servia de estacion á los buques mercantes de los Fenicios, y que Gosselin (3) cree ser la isleta de Fedalah, en la costa Noroeste de la Mauritania, no forman en modo alguno una vasta pradera, ni un grupo continuo (*mare herbidum*) como el que existe mas allá de las Azores. En la poética descripcion que de estas costas ha dado *Festus Avienus* (4), descripcion trazada segun la declaracion expresa del autor, con el auxilio de los Periplos feni-

(1) Véase tambien Edrisi, *Geographia Nubiæ*, 1619, p. 157.

(2) Dicuil, geógrafo irlandés del siglo IX, que compuso un tratado de *Mensura Orbis*, publicado por Walckenaër en 1807, y con eruditos comentarios en 1814 por Letronne. Esta obra ha permitido, dícese, entre otras cosas, el fijar la época del descubrimiento de Islandia y de las islas Feroë, y la de la ruptura del canal entre el Nilo y el Mar Rojo.

(3) Gosselin (Pascual-Francisco-José), sabio geógrafo francés, nacido en Lila en 1751, muerto en París en 1830, á quien la geografia comparada debe grandes adelantos.

(4) Ast hinc duobus in Sacram (sic iasulam
Dixere prisci) solibus cursus rati est.
Hæc inter undas cespitem jacet,
Eamque late gens Hibernorum colit.
Propinqua rursus insula Albionum patet.
Tartessisque in terminos Æstrymnidum
Negotiandi mos erat: Carthaginis
Etiam coloni, et vulgus, inter Herculis

cios, se hace mencion muy detallada del obstáculo que oponen los fucus; pero Avienus coloca tal obstáculo mucho mas al Norte, hácia Ierne, la isla Santa de hoy.

La abundancia de las algas y del cieno, la poca profundidad del mar y la calma inalterable de los vientos, han sido

Agitans columnas, hæc adibant æquora:
 Quæ Himilco Pœnus mensibus vix quatuor,
 Ut ipse semet re probasse retulit
 Enavigantem, posse transmitti adserit:
 Sic nulla late flabra propellunt ratem,
 Sic segnis humor æquoris pigri stûpet.
 Adjicit et illud, plurimum inter gurgites
 Exstare fucum, et sæpe virgulti vice
 Retinere puppim: dicit hic nihilominus,
 Non in profundum tergo demitti maris,
 Parvoque aquarum vix supertexti solum:
 Obire semper huc et huc ponti feras,
 Navigia lenta et languide repentia
 Internatare belluas.....

(Festus Avienus. *Oræ maritimæ.*)

«Desde aquí (desde las Islas Estrymnidas, que algunos comentadores han convertido en las Cassitéridas, hoy las Sorlingas) hasta la Isla Sagrada, hay para un buque dos dias de navegacion. Esta isla eleva sobre el agua su vasta superficie: habitala la nacion hibernica en una gran estension. Cerca de ella está la isla de los Albiones. Acostumbraban los Tartenios á comerciar con los confines de las Estrymnidas: tambien visitaban estos mares los colonos cartagineses y la muchedumbre esparcida en derredor de las columnas de Hércules. El Cartaginés Himilcon, que refiere haber hecho él mismo tal navegacion, afirma que apenas hay con cuatro meses para ella, pues ni sopla viento que impulse al buque ni pierden su inmovilidad las aguas de esta mar indolente. Añade que se alzan numerosas algas del fondo de los abismos y detienen con frecuencia al buque como si fueran una barrera; sin embargo, dice, la mar no es mas que una superficie sin profundidad; apenas recubre el suelo una ligera capa de agua: acá y acullá vagan siempre animales marinos y nadan mónstruos por entre los buques que se arrastran lenta y trabajosamente.»

Festus Avienus. *Regiones maritimas.* (Trad. de Despois y Saviot, edic. Panckoucke).

siempre consideradas por los antiguos como fenómenos peculiares al Oceano occidental, mas allá de las columnas de Hércules. Hay para sospechar en estos rumores, y sobre todo en lo que mira á la falta de los vientos, algun rasgo de la buena fé habitual de los Cartagineses, que entregados á vastas operaciones mercantiles, no hubieran visto con desagrado la reserva del monopolio de la navegacion hácia el Oeste, desalentando la concurrencia por medio de peligros imaginarios. Sin embargo, Aristóteles, en un libro, cuya autenticidad no cabe poner en duda (1), sostiene la opinion vulgar y busca la explicacion de este fenómeno mal observado, ó por mejor decir, de esta leyenda náutica, en una hipótesis acerca de la profundidad del mar. La verdad es, que la mar tempestuosa que se estiende desde Gades ó Cádiz á las islas Afortunadas ó Canarias, no puede ser comparada al oceano Atlántico equinoccial donde no se siente jamás sino el leve soplo de los vientos alisios. Estos parajes fueron muy justamente llamados por los Españoles el *golfo de las Damas* (2).

Héme asegurado mediante atentas indagaciones y comparando gran número de cuadernos de bitácora ingleses y franceses, de que la expresion antigua y tan vaga de *mar de Sargasso*, comprende dos bancos de algas, uno de los cuales, mas largo que el otro y situado mas al Oriente, se halla á 7° al Oeste del meridiano de la isla Corvo, una de las Azores, entre los paralelos 19 y 34. El segundo, mas redondeado y occidental, cae entre las islas Bermudas y las Bahama (lat. 25°-31°; long. 68°-76°). Las embarcaciones, que parten del *Bajo de Plata*, situado al Norte de Santo-Domingo, hacen vela hácia las Bermudas y atraviesan el eje principal del banco pequeño, que me parece seguir la direccion de N. 60° O. Reúnense los dos grupos de algas en-

(1) *Meteorológica*, l. XIV, c. 1, § 2.

(2) Acosta, *Historia natural y moral de las Indias*, l. III, c. iv.

tre una faja trasversal que se estiende de Este á Oeste entre 25 y 30 grados. He tenido la satisfaccion de ver tales asertos adoptados por mi difunto amigo el mayor Rennell, en su obra sobre las corrientes marinas y confirmados por gran número de observaciones recientes (1). Estas dos masas de fucus, enlazadas con la faja trasversal bajo el antiguo nombre de *mar de Sargasso*, presentan una superficie seis ó siete veces igual á la de Alemania.

La vegetacion del Oceano, ofrece asi el notable ejemplo de plantas sociales que crecen sin mezcla de especies extrañas. Sobre la tierra firme, las sábanas y praderas de la América, las regiones de brezos y los bosques del Norte de Europa y Asia, las Coníferas, las Betulíneas y las Salicíneas, presentan menor uniformidad que tales plantas marinas. Las regiones de brezos ofrecen cuando menos alguna variedad: encuéntrase en ellas al Norte, á mas de la *Calluna vulgaris*, que domina, la *Erica tetralix*, la *Erica ciliaris* y la *Erica cinerea*; al Sur la *Erica arborea*, la *Erica scoparia* y la *Erica mediterranea*. El *Fucus natans* no puede, bajo el aspecto de la monotonía, compararse á ninguna otra planta social. Oviedo llama á los bancos de *Fucus praderías de yerba*. Si se recuerda que Pedro Velasco, natural del puerto español de Palos, descubrió el islote de Florez en el año de 1452, guiándose por el vuelo de las aves al salir de la isla Fayal, la poca distancia que ha y entre el meridiano de Corvo ó de Florez y los grandes bancos de *Fucus*, es casi imposible el admitir que los buques portugueses, llevados por la tempestad hacia el Oeste, no hayan visto antes que Colon alguna parte de estas praderas oceánicas. Sin embargo preciso es reconocer en el asombro que mostraron los compañeros del almirante, al verse constantemente cercados de

(1) Compárese Humboldt, *Relacion histórica é Historia de la Geografía del nuevo continente*, con Rennell, *Investigacion de las corrientes del Oceano Atlántico* (en ingl. 1832, p. 184).

fucus, desde el 16 de setiembre hasta el 8 de octubre de 1492, que los marineros no sospechaban todavía en aquella época la estension de estos grupos. No se hace mérito en verdad, en los extractos que las Casas ha conservado del diario de Colon, de las aprensiones que causaron estas masas de yerbas marinas, ni de las murmuraciones de la tripulacion; Colon sólo habla del descontento y de las quejas que se alzaron con ocasion de los vientos alisios, tan regulares y débiles sin embargo. Unicamente Fernando Colon, en la Vida de su padre, trata de pintar de una manera algo dramática las inquietudes de los marineros.

Mis indagaciones me han conducido á este resultado: que Colon atravesó dos veces los grandes bancos de *Fucus*: en 1492, por los 28° 30'; en 1493, por los 37° de latitud, y ambas veces por entre los 40 y 43 grados de longitud. Estos datos se desprenden con evidencia de la estimacion de la velocidad hecha por Colon, y de la distancia que el buque recorria cada dia. Es verdad que Colon tomó sus medidas sin echar la guindola; se contentó con las indicaciones de un reloj de arena (*ampolleta*), que señalaba las medias horas. En el diario de Pigaffeta, uno de los compañeros de Magallanes, es donde he hallado la primera mencion decisiva de la guindola, de la *cadena della popa*, y tal mencion se refiere al año de 1521 (1). Es tanto mas importante determinar la posicion del buque que llevaba á Colon durante los 22 dias de su paso á través de los grandes bancos de *Fucus*, cuanto que cabe deducir de ella, que en 350 años despues, estos depósitos de plantas marinas, hayan sido arrancadas del fondo del mar ó traídas por el *Gulf-Stream*, no han cambiado de sitio. La constancia de los fenómenos naturales merece fijar doblemente la atencion del fisico, cuando la encontramos en las llanuras siempre agitadas

(1) Humboldt, *Cosmos*, t. II, págs. 313 y 337-361 de la ed. fr., 254 y 437-440 la española de Bernardo Giner y José de Fuentes.

«El camello fué completamente desconocido de los Cartagineses, durante todo el tiempo que se mantuvo su brillante existencia, y hasta la ruina de su comercio. Entre los Marusios, en la parte occidental de la Libia, al advenimiento de los Césares, aparecen por primera vez los camellos, aplicados al uso de los ejércitos. Quizá fuese solo despues de los esfuerzos hechos por los Tolomeos para activar las relaciones mercantiles en el valle del Nilo. Los Guanchos, habitantes de las islas Canarias, que se enlazan probablemente á la raza de los Bereberes, no conocieron los camellos antes del siglo xv, época en que les fueron llevados estos animales por los conquistadores y los colonos normandos. Las pocas relaciones que mantenian sin duda los Guanchos con las costas de Africa y la exiguidad de sus buques, eran ya un obstáculo para el trasporte de cuadrúpedos tan grandes. La verdadera raza de los Bereberes, esparcida en el interior de Africa [setentrional, á la que pertenecen, como lo hemos recordado ya, los Tibbos y los Tuariks, no solo estableció con ayuda de los camellos que atraviesan los vastos desiertos de la Libia y los oasis, las relaciones de comercio que hoy sostiene, sino que todavía debe á estos animales el haber escapado de una completa ruina y conservado su independendencia nacional. El uso de los camellos, por el contrario, ha sido extraño á la raza negra, porque solo con ocasion de las expediciones que sometieron á los beduinos toda la parte setentrional del Africa, y de las misiones religiosas, emprendidas para la conversion de los negros, acabó por penetrar entre las razas negras del occidente, como en todas partes, el útil animal del Nedjed, de los Nabateos y de toda la zona aramea. Los Godos llevaron camellos, desde el siglo iv, á las orillas del Ister inferior, hoy el Danubio, como los Gaznevidas los trasportaron en mayor número aun á las Indias, hasta las márgenes del Ganges.» Para seguir la propagacion del ca-

mello á través del continente africano, preciso es distinguir dos épocas: la de los Lagidas, que por Cirene, estendian su influencia sobre toda la parte noroeste de Africa, y la época mahometana ó de los conquistadores árabes.

Problemático es aun saber si puede hallarse todavía en estado salvaje originario á los animales domésticos que primero se hicieron compañeros del hombre (los bueyes, las ovejas, los perros y los camellos). Los Hiungnu del Asia oriental, han sido de los que han dado antes ejemplo de domesticar los camellos salvajes. El autor de la gran compilacion china, titulada: *Historia regionum occidentalium que Si-yu vocantur visu et auditu cognitarum* (Si-yu-wen-Kien-lo), afirma que á mediados del siglo xviii, todavía se veian vagar por el Turkestan oriental no solo caballos y asnos salvajes, sino tambien camellos. Habla Hadschi Chalfa en su geografia turca, compuesta en el siglo xvii, de cazas muy frecuentes de camellos salvajes de las mesetas de Kachgar, de Turfan y de Khotan. Schott dice, con referencia á un autor chino, Ma-dschi, que se encuentran camellos salvajes en las regiones setentrionales de la China, al oeste del Hoang-ho (rio Amarillo), en la provincia de Ho-si ó de Tengut. Verdad es que Cuvier, en su *Reino animal*, suscita dudas acerca de la existencia actual de camellos salvajes en el Asia central; piensa que son camellos vueltos á aquel estado, despues de haber sido puestos en libertad con diversos animales, por los kalmukos y demás sectarios de la religion de Budha, solícitos de crearse méritos por sus buenas obras. Segun testimonios de historiadores griegos, la patria del camello de Arabia era, en tiempos de Artemidoro y de Agatarquidas de Cnido, el golfo Elanítico de los Nabatéos (1). Es un hecho muy digno de mencion el descubrimiento de huesos fósiles de

(1) Ritter, *Asien* (Asia), ps. 670, 672 y 746.

camellos antidiluvianos, realizado en 1834 en las colinas de de Sewalik ó contrafuertes del Himalaya, por el capitán Cautley y el doctor Falconer. Encuéntanse estos huesos mezclados con restos de mastodontes, elefantes, girafas y á los de la gigantesca tortuga terrestre (*colossochelys*), de 12 pies de larga y 6 de alta (1). El camello antidiluviano es llamado *Camelus sivalensis*, sin que de hecho se hayan reconocido diferencias considerables entre este animal y las especies, vivas hoy, de una ó dos jorobas, del Egipto y la Bactriana. En nuestros tiempos se han trasportado por vez primera cuarenta camellos de Tenerife á Java (2). El primer ensayo se hizo en Samarang. Así se comenzó en el último siglo á llevar rengíferos de Noruega á Islandia. No se hallaron en esta isla, en la época de la primera colonización, á pesar de la proximidad de las costas occidentales de Groenlandia y las masas de hielos flotantes (3).

(1) Humboldt, *Cosmos*, t. 1, p. 321 de la edic. fr., 237 de la española de Bernardo Giner y José de Fuentes.

(2) *Singapore-Journal of the Indian archipelago*, (Diario de Singapore del Archipiélago indio), 1847, p. 206.

(3) Sartorius von Waltershausen, *Physisch-geographische Skizze von Island*, 1847, p. 41. (*Bosques físico-geográficos de Islandia*.)

ESTEPAS Y DESIERTOS.

CAPITULO VII.

PARTICULARIDADES.

REGIONES COMPRENDIDAS ENTRE EL ALTAI Y EL KUEN-LUN.

El vasto levantamiento ó, como se dice de ordinario, la meseta montañosa del Asia que comprende la pequeña Bukaria, la Dzungaria, el Tibet, el Tangut y las provincias del Mogol, habitadas por los Chalchas y los Eleutus, cae entre los 36 y 48 grados de latitud y los 79 y 116 de longitud. Por un error se representa esta parte del Asia central como una sola masa compacta de montañas, como un relieve convexo prolongándose sin interrupción al modo de las mesetas de Quito y Méjico, y elevado de 7,000 á 9,000 pies sobre el nivel del Oceano. En otro sitio espliqué ya cómo entendida así la cosa, no existe meseta continúa en el Asia central (1).

Hace ya mucho que mis opiniones sobre la distribución geográfica de las plantas y sobre la temperatura media necesaria para ciertos cultivos, me habían hecho poner en duda la continuidad de una vasta meseta tártara que cu-

(1) Humboldt, 1.^a *Memoria sobre las montañas de la India*, en los *Anales de química y de física*, 1816, p. 303; 2.^a *Memoria*, 1820, págs. 5-55.