

dinario con el compartimiento en que habita el topo, por medio de una galería recta, se cruzan en todos sentidos varios conductos subterráneos, é independientes de estos, el animal abre otros cuando está en celo, para ponerse en comunicacion con la hembra.

»El espacio circular (figs. 18, 19 y 20) está indicado en el exterior por un monton de tierra ahuecada, bastante grande: en el interior hay un agujero redondeado, de ocho á diez centímetros de diámetro, el cual sirve de lugar de reposo. Rodéale dos conductos circulares concéntricos; uno de ellos, el exterior, se halla en el mismo plano que dicho agujero, separado de él por una distancia de 0<sup>m</sup>,15 á 0<sup>m</sup>,25; y el interior está un poco mas alto (fig. 19). Del agujero circular parten tres conductos que, dirigiéndose oblicuamente hácia arriba, desembocan en la galería interior: esta se enlaza con la exterior por otras cinco ó seis, oblicuas y descendentes, que alternan con las primeras. De la galería exterior arrancan ocho ó diez conductos en forma de radios, que se confunden con las galerías precedentes, extiéndose en todas direcciones y trazan una curva para desembocar en la galería principal. Del agujero donde habita el topo parte un conducto de reserva que se encorva hácia arriba y termina en el de ventilacion; las paredes de aquel y de las galerías son gruesas, fuertemente comprimidas y lisas. En el fondo del agujero circular hay un lecho formado de hojas, plantas tiernas, musgo, paja y estiércol, todo lo cual recoge el topo en la superficie de la tierra. Si el peligro le amenaza por arriba, empuja este lecho y desciende; si de lado ó por abajo, le quedan abiertas algunas de las galerías que comunican con la circular interior. El topo está seguro en su agujero y allí permanece siempre cuando no caza: hállase situado aquel á 0<sup>m</sup>,05 ó 0<sup>m</sup>,06 bajo la superficie del terreno, y como las galerías principales son mas anchas que el cuerpo del animal, este puede moverse fácilmente. Las paredes son muy gruesas y adquieren solidez por la compresion que el topo ejerce sobre ellas; dichas galerías no aparecen indicadas exteriormente por ninguna topera, pues el animal amontona á los lados la tierra extraída, para dejar el paso libre. Por la galería principal es por donde el topo puede llegar fácilmente á su terreno de caza; á menudo sirve este de refugio á otros animales subterráneos, tales como las musarañas, las ratas de agua y los sapos; pero desgraciados de ellos si los encuentra el propietario de la guarida. La posicion de la galería está indicada exteriormente por las plantas mustias y marchitas, y por un ligero hundimiento del terreno; tiene á menudo 30 y hasta 45 metros de extension longitudinal.

»El terreno de caza está situado léjos del compartimiento que sirve de vivienda al topo, y diariamente, lo mismo en verano que en invierno, le recorre el animal en todos sentidos: las galerías que con él se comunican, solo sirven algun tiempo; el animal no las utiliza sino para buscar de comer; y en vez de consolidarlas, arroja de vez en cuando á la superficie la tierra extraída, indicando así su marcha. Los topos salen á cazar tres veces diarias, por la mañana, al medio dia y por la tarde; de modo que recorren seis veces su galería principal. Merced á esta circunstancia, es fácil cogelos una vez reconocida la direccion de aquella.»

Blasius no ha hecho mas que resumir aquí en cierto modo lo que Cadet de Vaux habia dicho despues de Enrique Le-court, acerca de los trabajos subterráneos del topo. Geoffroy Saint-Hilaire, por su parte, mandó hacer el trazado de una topera, en la cual se siguieron dia por dia las modificaciones introducidas por sus habitantes.

Esta topera (fig. 20) tenia 24 metros de largo, en la línea que desde el punto C se extiende hasta a, pasando por h, j, k, l, m y b; la línea que partiendo del agujero b se dirigia al

punto a, cruzando por g, media 15 metros de largo. Una línea de puntos R S, deja por debajo el resto de un antiguo acantonamiento inundado durante el invierno, y por encima se hallan los trabajos del topo macho, galerías á donde conduce y encierra á la hembra durante el tiempo de la gestacion y del parto. El terreno donde se estudiaron y trazaron estos trabajos, estaba situado á cierta distancia de Pontoise, á la derecha del rio. El topo macho que tomó posesion de aquel espacio, venia desde léjos; llegó hasta el punto C, encontró allí una tierra blanda, fácil de perforar, y para hacer su trabajo mas pronto no amontonó la tierra, sino que multiplicó las toperas de descarga. Estas se indican en el trazado por pequeños círculos de puntos, que se extienden sobre las líneas. Ocho dias bastaron para terminar las galerías: apenas quedaba abierto el extremo de un ramal, marchábase al antiguo acantonamiento, buscaba una hembra y se hacia seguir de ella. Advertidos por aquellas repetidas carreras, siguieron otros machos la pista de la pareja, encaminándose hácia la pradera, hasta la entrada de la galería central; pero llegado allí, el macho encerró á su hembra y retrocedió para cortar el paso á sus rivales. En el plano demostrativo se halla rodeado este espacio de puntos; la línea R S corta de través aquella arena, donde debieron empeñarse rudos combates, que solo acabaron con la retirada ó la muerte de los vencidos.

Sin embargo, arrinconada la hembra en las galerías j, k, l, tratada de huir por los ramales abiertos por ella (una parte de estos trabajos está representada por los puntos j, k, l, n, b); pero el vencedor no tardó en hallarla obligándola á volver á sus propias galerías. Repitióse esta maniobra varias veces, es decir, mientras que hubo rivales dispuestos á entrar en liza. Llegó por fin, y bastante pronto, el instante en que fué reconocida la superioridad del macho, y desde entonces este y la hembra trabajaron juntos para terminar las galerías figuradas. En los últimos instantes retrocedió la hembra y socavó aparte, por haberse visto obligada á cazar para alimentarse.

Por último, cuando estuvieron hechas las galerías destinadas para cazar en b, r y s, el macho condujo á su hembra al punto señalado con la letra v; y desde entonces, fatigada aquella, no escarbó ya en terreno compacto, sino á flor de tierra, limitándose á trazar y separar las raices de los vegetales. Al volver á su agujero, era rechazada por el macho, y de aquí resultan los ramales y, j, j, r, que parten del mismo punto.

En una guarida de este género no están las galerías en comunicacion directa con el exterior; mas á pesar de esto, el aire que penetra á través de las toperas, basta para la respiracion del animal. Este necesita además agua para beber; y al efecto practica un conducto que desemboca en un arroyo ó en un charco vecino, ó bien forma una cisterna en la que se reune el agua llovida.

Un viejo cazador de topos ha encontrado á menudo en el fondo de las galerías mas profundas un agujero vertical, que forma la corriente donde bebe el topo; y asegura que muchos de ellos son muy grandes. «Parecen á primera vista secos, dice, pero echando un poquito de tierra, reconocí que contenian agua. El topo puede bajar y subir por ellos; en tiempo húmedo están llenas estas fuentes hasta el borde, pues el topo necesita mucha agua; este hecho se observa durante la sequia, época en que se pueden coger muchos individuos en la galería que conduce al depósito de agua.»

El topo socava el terreno con la mayor facilidad: con el auxilio de los vigorosos y robustos músculos de la nuca, de sus manos en forma de paleta, y de su poderoso hocico, penetra en la tierra y la desmenuza con sus patas anteriores, arrojándola hácia atrás con una rapidez extraordinaria. Como

tiene la facultad de cerrar las orejas, no puede penetrar en ellas arena ni tierra; y cuando el material extraído que va dejando detrás comienza á estorbarle, perfora hácia la superficie del terreno y le aparta con su hocico. Mientras dura su trabajo de minero, el animal está cubierto por una capa de tierra removida de 0<sup>m</sup>,14 á 0<sup>m</sup>,16 de espesor; en un terreno blando adelanta con una rapidez sorprendente. «Por espacio de tres meses, dice Oken, tuve un topo en un cajon lleno de arena; al hundirse en ella, circulaba el animal casi con tanta ligereza como un pez en el agua; llevaba el hocico al aire, y con los piés anteriores echaba la arena de lado; mientras que con los posteriores la empujaba hácia atrás.» El topo corre aun con mucha mas rapidez por sus galerías principales, segun lo han demostrado interesantes observaciones.

Los movimientos de este animal, por lo que se ve, son mucho mas ligeros de lo que pudiera creerse. Hasta en la superficie de la tierra, donde está como fuera de su elemento, corre con bastante ligereza para que le sea á un hombre difícil alcanzarle. En sus galerías debe caminar con una celeridad igual al trote de un caballo; nada admirablemente; se le ha visto atravesar rios, y aventurarse hasta en el mar. Bruce refiere que una tarde del mes de junio, cerca de Edimburgo, atravesaron varios topos á nado un brazo de mar que tenia casi 200 metros de anchura, para ir á establecerse en una isla. Con frecuencia se ve á estos animales nadar en los rios y estanques, con la trompa al aire, y tan ágilmente como la rata de agua. El topo abre galerías hasta debajo del lecho de los rios, y pasa así de una á otra orilla; sus excursiones no tienen limite, y con el tiempo llega á encontrar sitios favorables para establecerse.

«Con frecuencia se han preguntado algunos, dice Tschudi, cómo habrán podido penetrar los topos en el valle de Urseren, país alto, rodeado por todas partes de una faja de rocas y escarpadas pendientes, y dominado por las montañas cubiertas de nieve, que solo tienen salida por el espantoso desfiladero de Schollenen, del todo impracticable. En nuestra opinion, no cabe en lo imposible que una valerosa pareja de topos, impelida por su instinto, se haya decidido á dejar las praderas del valle inferior del Reuss, remontando este rio, que tiene varias leguas, para establecerse de hecho en el valle de Urseren. La especie topo ha necesitado siglos enteros para encontrar el camino de aquella tierra prometida. Semijante emigracion se ha verificado lenta é irregularmente y haciendo diversas estaciones, si así puede decirse; los topos partieron del fondo del valle y atravesaron los oasis de verdura y los islotes de humus que existen acá y allá en los lados de las rocas. Con frecuencia viéronse detenidos y hubieron de retroceder, haciendo marchas de flanco, ó bien se arrastraron durante el invierno sobre las piedras, bajo la capa de nieve, y llegaron al fin, probablemente despues de haber atravesado las montañas que le dominan, al valle en cuyo fondo se multiplicaron muy pronto estos animales.»

¿Cuál es el régimen del topo? «Para adquirir la certeza de ello, dice C. Vogt, examinemos el sistema dentario. Veinticuatro dientes, todos cortantes y puntiagudos; caninos que parecen puntas de puñal, y mandíbulas que se asemejan á coronas murales ó sierras, no son propios seguramente de animal herbívoro. Y sin embargo, los campesinos y los jardineros opinan, por lo comun aun hoy dia, que el topo se come las raices; mientras que á nosotros nos parece imposible explicarnos cómo teniendo este animal unos dientes agudos, propios tan solo para desgarrar, se limite á roer las fibras de las plantas. Puede ser que el topo coma tambien raices, á pesar de su mandíbula de carnívoro, ó acaso constituya una excepcion en el orden de los mamíferos. Sea como fuere, y toda vez que en su estómago ha de estar lo

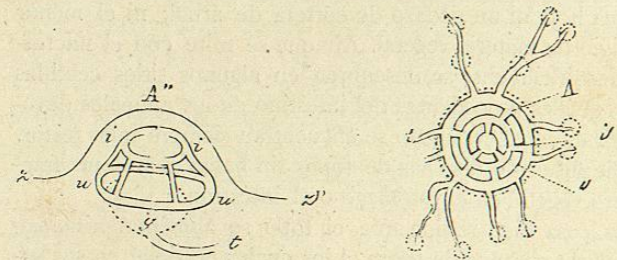
que come, pasemos á examinarlo. Encontramos en el depósito alimenticio pedazos de gusanos rojos, á medio digerir; trozos de tegumentos amarillentos, que se reconocen fácilmente como restos de la cabeza, pinchos y patas del gusano blanco; anillos, piés y otros restos córneos é indigeribles de la cubierta de los coleópteros; larvas subterráneas é insectos de todas especies; pero nunca la fibra de una planta, ni una hoja ni un pedazo de corteza de árbol, ni el menor vestigio de materia vegetal. Aunque se mire con el microscopio, difícilmente se descubren en algunos sitios celdillas de vegetales procedentes del intestino de los animales devorados, en cuyo estómago se encuentran siempre tales restos. Yo he disecado docenas de topos sin hallar jamás un fragmento vegetal en el estómago ó el intestino.»

Es cosa bien sabida que el topo se alimenta principalmente de gusanos de tierra, á los cuales persigue en sus largas galerías. Aquellos saben que este animal es su enemigo declarado; cuando se introduce una azada en el terreno y se remueve, se les ve salir al momento por todas partes, tratando de salvarse en la superficie; y es que les parece producida la agitacion del suelo por las uñas de su adversario. El topo se alimenta asimismo de insectos perfectos y de sus larvas; come abejorros, topos-grillos, cucarachas, á las cuales parece muy aficionado, é igualmente le gustan las limazas. Su excelente olfato le basta para descubrir á estos animales y guiarle en su persecucion. La musaraña, el raton, la rana, el lagarto y la culebra, que se pierden en las galerías de su morada, perecen sin remedio. Tambien empeña encarnizadas luchas con sus semejantes, y los devora si sale victorioso; no caza solo debajo de tierra; asimismo emprende expediciones por la superficie de esta y por el agua. «He visto con frecuencia, dice Blasius, una rata sorprendida por un topo y arrastrada á su agujero.» Lenz ha presenciado un hecho semejante con las serpientes.

El hambre de este animal es insaciable: necesita cada dia un alimento cuyo peso iguale al de su cuerpo, y no puede estar mas de doce horas sin comer. Se han hecho sobre el particular observaciones muy interesantes.

Deseando averiguar Flourens qué alimento preferia el topo, puso en una vasija llena de tierra dos de estos animales, dejándoles una raíz de sisimbrio: al dia siguiente hallábase intacta, pero de uno de los topos no quedaba sino la piel. El vivo fué trasladado á otra vasija, en la cual parecia estar sumamente inquieto y hambriento; y habiéndole dado un gorrión que tenia las alas cortadas, acercóse á él presuroso, retrocedió al recibir algunos picotazos, y precipitóse luego contra su víctima. Desgarró el vientre; ensanchó la abertura con sus patas y devoró la mitad del cuerpo por debajo de la piel. Flourens colocó luego á su lado un vaso lleno de agua, apenas lo vió el topo, empinóse sobre él y bebió con avidez; acabó de comerse el gorrión, y quedó satisfecho al parecer. Quitáronle entonces la carne y el agua; pero bien pronto dió señales de inquietud y de tener hambre y debilidad, pues olfateaba por todas partes con su trompa. Como le dieran un segundo gorrión vivo, abrióle el vientre como al otro, devoró la mitad y volvió á quedar tranquilo; al dia siguiente comióse los restos de la vispera, con mas una rana, y al medio dia aquejábale de nuevo el hambre. Diéronle entonces un sapo; pero apenas le hubo olfateado, infló su cuerpo, apartando el hocico cual si experimentase una repugnancia invencible, y no lo quiso comer. Al otro dia murió de hambre el topo sin haber tocado el sapo, ni las zanahorias, ni la col y la lechuga que le dieran. Otros tres topos que Flourens encerró, dejándoles hojas y raices, perecieron de hambre. Los que fueron alimentados con gorriones, ranas, carne de vaca y cucarachas, vivieron largo tiempo. Una vez encerró

diez individuos en una habitacion, sin darles alimento: poco despues, el mas fuerte comenzó á perseguir al mas débil; al dia siguiente habian devorado á este último; y así fueron desapareciendo, hasta que solo quedaron dos, uno de los cuales hubiera devorado al otro, si no se les hubiese dado de comer.



Figs. 18 y 19.—LA TOPERA

(corte vertical esquemático) (1) (corte horizontal esquemático) (2)

Oken alimentó á un topo cautivo con carne picada, cruda ó cocida: no comia pan ni vegetales; y habiéndole dado un compañero, declaróse al momento la guerra entre ellos. Ambos topos se lanzaron uno contra otro; cogiéronse por la boca y se mordieron durante algunos minutos, hasta que el segundo comenzó á huir, perseguido por su adversario. Oken preparó para el nuevo huésped una especie de escondrijo con un tarro de confitura, que colocó por la noche en la jaula. Al dia siguiente halló al topo sin vida sobre la arena: habia salido sin duda de su agujero, y fué muerto por el primer habitante de la jaula, no porque tuviese hambre, sino impulsado por su perverso instinto. Veinticuatro horas despues sucumbió el otro topo tambien, aunque no de las heridas que recibiera, sino por la violenta excitacion que experimentó en la lucha.

Lenz encerró á un topo recientemente cogido, sin herida alguna, en un cajon donde solo habia una capa de tierra de 6<sup>m</sup>,06, y como allí no le era posible abrir galerias, se le podia observar fácilmente. A las dos horas de estar cautivo se comió un número considerable de lombrices de tierra: cogíalas entre las patas anteriores y las iba limpiando á medida que las estiraba con los dientes. Rehusó siempre el alimento vegetal y el pan: comia caracoles, insectos, larvas, orugas, crisálidas, carne de pájaros y de mamíferos. Al octavo dia le echó Lenz una gran culebra: acercóse al momento y la mordió, pero como se agitase en extremo, desapareció el topo debajo de tierra, si bien volvió á salir á poco, dió otra dentada á su enemiga y ocultóse de nuevo. Esto duró unos cinco ó seis minutos; enardecíose por fin el topo y cogió á la serpiente, mas á duras penas pudo desgarrar su piel. Tan pronto como hubo abierto brecha, animóse mas y mas: sirvióse de sus patas anteriores para agrandar el agujero; sacó el hígado y los intestinos, y no dejó al fin mas que la cabeza, la columna vertebral, algunos pedazos de piel y la cola. Esto sucedió por la mañana: á medio dia se comió un gran caracol que tenia la concha rota y poco despues dos crisálidas; á las cinco horas tenia ya hambre, y le dieron una culebra de 6<sup>m</sup>,80 de largo. El topo hizo con ella lo mismo que con

(1) A", cima del montecillo; z', corte del exterior del terreno para que se vea el espesor de la tierra por encima de la galería; t, conducto que desemboca en el espacio habitado por el topo; g, cámara ó agujero de retiro; uu, camino circular inferior al nivel del terreno de circunvalacion; ii, camino circular superior que se comunica con la vivienda por cinco galerias.

(2) A, ramales igualmente espaciados, en número de cinco, que ponen en comunicacion las galerias; i, camino circular superior; u, camino circular inferior; t, galeria de entrada.

la anterior: la cogió y se la comió, sin dejar mas que la cabeza, la piel, el esqueleto y la cola. No se quiso echarle una vibora porque sin duda le hubiera dado muerte: no tardó en sucumbir, pero fué debido á una casualidad. Lenz cree que debajo de tierra, donde el topo tiene mas valor que estando cautivo y en presencia del hombre, no temeria acometer á una vibora que encontrase aletargada por su sueño invernal.

En los topos cautivos se puede observar cuán fino es su olfato: yo puse uno en una caja llena de tierra hasta la altura de unos 6<sup>m</sup>,15; el animal se enterró al momento; comprimí la tierra, y puse en un rincón un pedazo de carne cruda picada. A los pocos minutos vi aparecer la trompa del topo, que devoró al momento su presa. No dudo que este animal se guia por el olfato cuando caza.

Este sentido le permite tambien encontrar su alimento sin verle ni tocarle; todos los cazadores de topos saben que el olfato de estos animales es muy fino, y por eso frotan sus trampas con el cadáver de un topo.

La trompa del animal es tan movable, que le sirve de órgano de tacto: reconócese el hecho cuando el topo llega á la

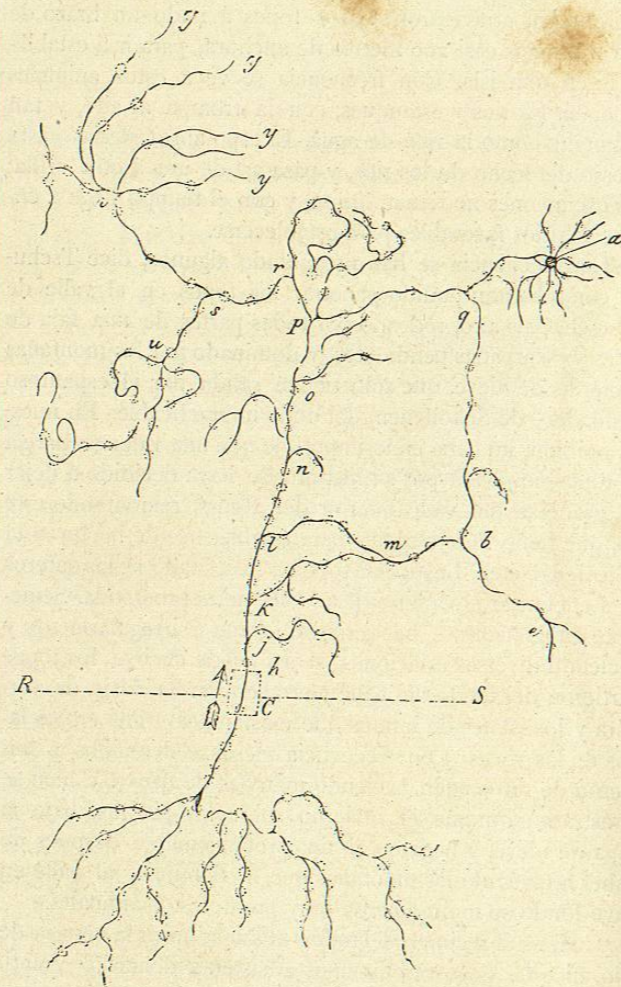


Fig. 20.—LA TOPERA (trazado de un terreno de topera, hecho en 1825 bajo la inspeccion de E. Geoffroy Saint-Hilaire)

superficie de la tierra y busca un sitio donde pueda socavar fácilmente, corre por todos lados y toca el suelo con su trompa antes de comenzar la excavacion.

Tiene el oído excelente y le sirve sobre todo para escapar de los peligros: cuando percibe un rumor que le parece sospechoso, trata de salvarse al momento.

El gusto es mucho menos perfecto que el oído: esto lo indica ya la gran voracidad del topo y lo muy variado de

sus alimentos. No se detiene á saborear cosa alguna; comienza á devorar en seguida y parece que todo es de su gusto, si bien no puede decirse que carezca por completo de este sentido.

En cuanto á la vista, el topo de nuestros paises, confundido á menudo con el topo ciego, tiene ojos, que le sirven lo bastante para distinguir los objetos: por la vista se guia cuando atraviesa una corriente á nado; y para reconocer su facultad visual, basta echar un topo al agua. Separa al momento los pelos que cubren sus ojos, y deja ver dos pequeños puntos negros y salientes, que le sirven para dirigirse.

Atendido su tamaño, el topo es un carnicero terrible, y sus facultades intelectuales están en relacion con su voracidad: es salvaje, furioso, cruel; domínale la sed de sangre y de venganza; no vive en paz con sér alguno, como no sea con su hembra; y aun con ella no está en buena inteligencia sino durante el periodo del celo, ó mientras que los pequeños necesitan sus cuidados. Durante el resto del año no tolera la presencia de ningun animal vivo en las inmediaciones de su morada, ni mucho menos dentro de esta. Solo la comadreja ó la vibora se permiten recorrer impunemente aquellas tenebrosas galerias para ir á buscar al topo, que es victima

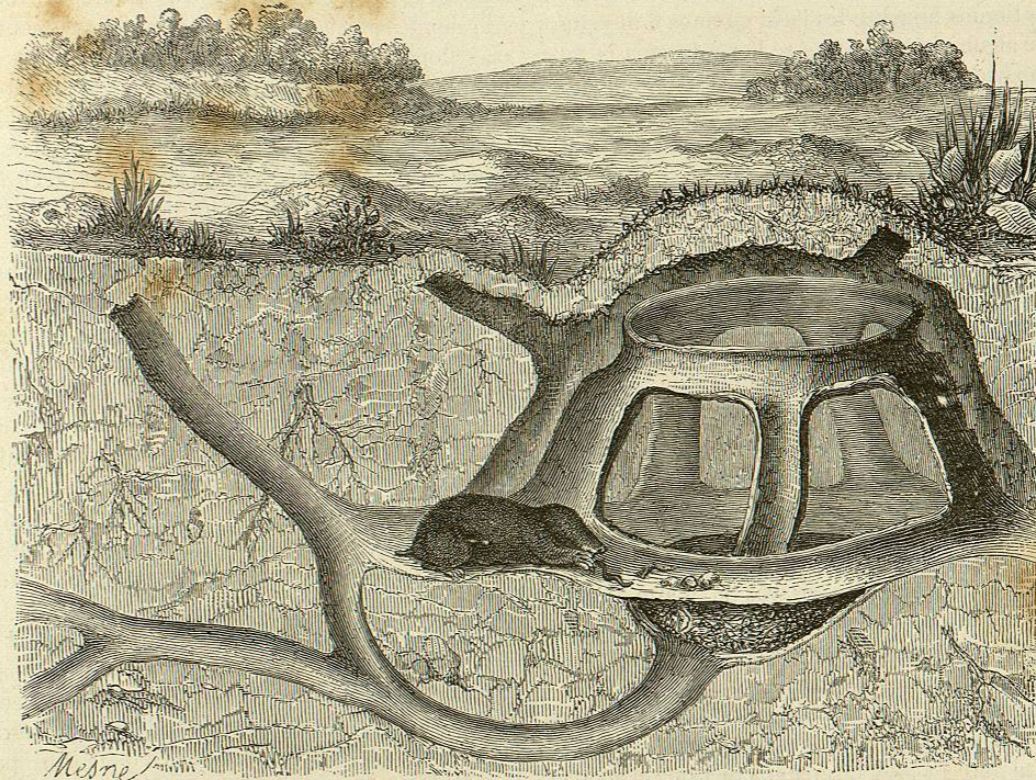


Fig. 21.—LA TOPERA

de estos enemigos; en cuanto á los animales mas débiles, ó de igual fuerza, traba con ellos encarnizadas luchas, en las que perece uno de los contendientes. Ni siquiera vive en buena armonia con sus semejantes: si se encuentran dos topos fuera de la época del celo, empeñan al momento una pelea que no termina sino con la muerte de uno de ellos ó con la de los dos: y es la lucha tanto mas encarnizada, cuanto que ambos adversarios son del mismo sexo. El vencido es devorado siempre por el vencedor. De este modo se explica que el topo esté siempre solo en su vivienda y no se ocupe sino en socavar, comer y dormir. Todos los campesinos que han observado á este animal dicen que trabaja tres horas, como un caballo, y duerme otras tres; dedica á la caza el mismo espacio de tiempo, y vuelve á entregarse al sueño tres mas.

En el período del celo varia el método de vida: machos y hembras abandonan sus agujeros para vagar por la superficie del terreno, visitando otras guaridas.

Está fuera de toda duda que el número de machos es mucho mayor que el de hembras, y por lo tanto es mas comun encontrar reunidos un par de los primeros que un topo macho con otro hembra.

Siempre que esto acontece, trábase entre los dos machos encarnizada lucha, persiguiéndose el uno al otro lo mismo en

la superficie de la tierra que debajo de ella, hasta que finalmente queda vencido uno de ambos combatientes. Por último, quizás despues de muchos esfuerzos y riñas, logra el topo macho apoderarse de una hembra, y procura desde luego llevársela de buen grado ó por fuerza al interior de su propia topera ó á la de ella. Una vez conseguido su objeto, cava el macho nuevas galerias subterráneas con el fin de encerrar en ellas á su cara mitad, en el caso de que tenga esta otro pretendiente. Puesta ya la hembra á buen recaudo por el macho, sale este nuevamente en busca de su rival; encuéntrase ambos, ensanchan las galerias en que se han encontrado para formar una especie de palenque, y tiene lugar entonces un verdadero duelo á muerte. Mientras tanto la hembra, abriendo nuevos conductos; ha logrado libertarse de su encierro y huir á larga distancia; el vencedor, sea cualquiera, corre en su busca y la fuerza á volver á la madriguera, donde despues de muchas riñas acaban por vivir juntos estos dos animales tan ariscos.

Como quiera que sea, los dos topos, reunidos así, socavan juntos, y la hembra se construye un nido para sus hijuelos en el punto de interseccion de varias galerias, de manera que pueda escapar siempre en caso de riesgo. Este nido es un agujero relleno de tallos, de plantas blandas, mascadas por el animal, hojas, yerbas, musgo, estiércol y otras materias