

tuyen al agua corrompida su frescura y pureza; la pesca y la caza se trasportan á largas distancias en carbon molido, y los toneles interiormente carbonados conservan el agua dulce en los viajes marítimos, mucho mas tiempo que cualquier otro medio.

FIN DE LA PRIMERA PARTE.

SEGUNDA PARTE.

HISTORIA NATURAL.

ACABAMOS de bosquejar un breve diseño de las verdades que nos han revelado en este período las ciencias experimentales, respecto á las propiedades de los cuerpos que las mismas pueden aislar y dominar en nuestros laboratorios. Pero no han limitado sus esfuerzos á esas investigaciones de gabinete; hanse dilatado á mayores ámbitos: provistas de tan numerosos descubrimientos, los han aplicado á los diversos fenómenos que nos rodean, y han difundido sobre la historia natural una luz que apenas se hubiera creido posible medio siglo atrás.

En efecto, la historia natural, que constituirá el objeto de la segunda parte de esta historia, y de la cual todavía conciben ideas sobrado vagas el vulgo, y hasta algunos sabios, empieza á ser reconocida por lo que realmente es, es decir, por una ciencia cuyo objeto es emplear las leyes generales de la mecánica, de la física, y de la química, para la esplicacion de los fenómenos par-

ticulares que manifiestan los diversos cuerpos de la naturaleza.

Bajo este aspecto, la historia natural abrazara tambien la astronomía; pero esta ciencia, bastante ilustrada hoy día por las solas leyes de la mecánica, y sujeta á los mas rigurosos cálculos, permanece completamente vinculada en las matemáticas, de las cuales forma la mas bella á la par que la mas maravillosa aplicacion.

El campo de la historia natural es todavía muy y muy vasto, por mas que se concrete á los objetos que no admiten cálculo ni medicion cabal en todas sus partes.

La atmósfera y su composicion, los meteoros, las aguas, sus movimientos y lo que contienen; los diversos minerales, su posicion recíproca, su origen; las formas exteriores é internas de los vegetales y animales, sus propiedades, los movimientos que constituyen las funciones de su vida, su accion mútua para mantener el órden y la armonía en la superficie del globo: todo esto es patrimonio de las investigaciones del naturalista. Cuando caracteriza ó analiza los minerales, se le llama *mineralogista*; si espone su posicion y su formacion, se convierte en *geólogo*; si describe y clasifica los vegetales ó los animales, toma el título de *botánico* ó de *zoólogo*; si los diseña, se llama *anatómico*, y *fisiólogo*, cuando trata de

determinar los fenómenos de la vida y de fijar sus leyes.

Pero todas estas tareas, repartidas de ordinario entre diversas personas, á causa de su inmensidad y los estrechos limites del entendimiento, tienden al mismo fin y siguen la misma marcha, la cual consiste en suministrar á la física y á la química objetos de aplicacion bien determinados, ó á deslindar rigurosamente los fenómenos que se sustraen todavía á aquellas dos ciencias, y á referirlos á algunos hechos generales que se adoptan como principios, y que sirven de punto de apoyo á las esplicaciones particulares.

Por otra parte ninguna de las ramas de la historia natural puede prescindir absolutamente de las demas, y menos aun de las dos ciencias mas generales que acabamos de nombrar. En vano se querrá en el día clasificar los minerales sin analizarles química y mecánicamente, ó los animales sin conocer su estructura íntima y las funciones de sus órganos: el fisiólogo que no abrazase en sus meditaciones los fenómenos de la vida de las plantas y de todos los animales, perdiérase muy luego en ilusorias conjeturas, así como cerrara voluntariamente los ojos á la luz, si se negase á admitir el influjo de las leyes físicas en las funciones vitales.

Salta pues á los ojos que la diferencia esencial

entre las ciencias generales y la historia natural consiste en que en las primeras no se examinan, segun hemos dado á entender, mas que los fenómenos cuyas circunstancias determinamos á voluntad, y que en la segunda se verifican los fenómenos bajo condiciones que no dependen del observador. En la química ordinaria, por ejemplo, fabricamos nuestros vasos de materias inalterables; los formamos, los encorvamos, los dirigimos á nuestro antojo, no introducimos en ellos mas que lo necesario para adquirir ideas claras del resultado. En la química vital las materias son innumerables; apenas el químico nos ha caracterizado algunas: los vasos son infinitamente complicados; apenas el anatómico nos ha descrito una parte de sus rodeos: sus paredes obran sobre lo que contienen; participan de su accion; afluyen de continuo elementos de fuera á dentro; escápanse otros de dentro á fuera; todas las partes se hallan en un continuo torbellino, condicion esencial del fenómeno que no podemos suspender por mucho tiempo sin detenerlo para siempre, y sin que los elementos y su mezcla formen desde luego nuevas combinaciones. Tampoco somos dueños de separar á nuestro antojo alguna parte para averiguar su destino especial; pues á consecuencia de tal supresion muere á veces todo el cuerpo vivo.

Las ramas mas sensibles de la historia natural participan ya de esa complicacion, de ese perpetuo movimiento, que hace tan árdua la aplicacion de las ciencias generales.

Historia natural de la atmósfera.

La meteorología, por ejemplo, no tiene otro objeto que las variaciones de la atmósfera; y parece que los elementos que la componen no son muy numerosos. Sabemos ya, por los experimentos de muchos fisicos, y sobre todo de los señores de Humboldt, Biot y Gay-Lussac (1), que sus elementos gaseosos que podemos recoger, se hallan casi en una misma proporcion en todas las alturas hasta donde hemos podido elevarnos hasta ahora; y por los de los Sres. Berthollet, Berdoes, etc., que los paises mas remotos no difieren sobre el particular de una manera sensible; pero su masa es inmensa, su movilidad infinita, la menor variacion de calor causa en ella dilatados y diversos movimientos; estos se cruzan y se contrarian de un modo que las matemáticas no pueden apreciar. El agua que se evapora vuelve mas ligera la porcion de aire que la contiene:

(1) *Annales de Muséum d'histoire naturelle*, tom. II, pág. 170 y 522.

de aquí nuevos movimientos que varían en razón compuesta de las dos causas esenciales de la vaporización, es decir, del calor y de la superficie acuosa sobre la cual obra. Viene, por último, la electricidad á agregarse á todas esas causas, para multiplicar las alteraciones del fluido que nos rodea.

Fácil es conocer que ya son bastantes esos diversos móviles para aumentar casi al infinito el número de las combinaciones posibles: y ¡á donde llegaremos si se descubren un día nuevos agentes, como sospechan ya sabios físicos, y si el mismo sol varía por la intensidad de su calor y de su luz, cual se cree con derecho de sostener el célebre Herschel (1). Puedense pues formar teorías mas ó menos generales, mas ó menos vagas, sobre las causas de los diversos meteoros; pero la prueba de la imperfección de todas esas teorías es que no conducen todavía á pronosticar dichos meteoros con la menor precisión.

El aire que pasa sobre el agua se carga de un vapor tanto mas abundante cuanto mas caliente es aquel; déjala caer, si se enfria: de aquí procede la niebla ó la lluvia. Si el enfriamiento es muy grande, el agua caerá convertida en nieve; si no se hiela hasta el momento de caer, será gra-

(1) *Bibliothèque Britannique.*

nizo. El barómetro descende cuando se vuelve húmeda alguna parte del aire; existen pues relaciones harto constantes con el tiempo futuro: el viento de mar lleva mas humedad, y es de consiguiente para cada población una señal del tiempo que probablemente hará. El mismo viento depende en gran parte del calor; y es tanto mas regular cuanto mas constante son las circunstancias que determinan el calor. El aire caliente que se levanta de las llanuras cálidas disipa las nubes que por allí pasan, y mantiene la atmósfera serena: la frescura de las montañas produce un efecto contrario, y parece que atrae las nubes. Todo esto lo sabemos en grande (1), y á esto se reduce casi todo lo que alcanzamos acerca de los meteoros simplemente acuosos. Los otros son todavía mucho mas irregulares, y no entrevemos ni siquiera de un modo general sus causas primitivas.

Así que, nos vemos reducidos á simples descripciones históricas, ó todo lo mas á conjeturas, sobre las causas inmediatas de las trompas marinas, de los torbellinos, de los huracanes, y de la mayor parte de los meteoros luminosos; pero ignoramos casi completamente lo que los ocasio-

(1) Véase el *Mémoire de Mr. Monge, Annales de Chimie*, tom. v, pág. 1.

na cabalmente en tal tiempo y en tales lugares.

Justo es tributar, sin embargo, todo nuestro agradecimiento á los hombres laboriosos que observan las variaciones de la atmósfera, y tratan de encontrar alguna relacion entre ellas y los fenómenos mas constantes.

Los movimientos de los astros eran entre dichos fenómenos los que naturalmente debian llamar mas la atencion; especialmente los de la luna, por ser el mas cercano á nosotros. Siglos hace que el pueblo atribuye á sus fases algun influjo sobre el tiempo: Toaldo (1) y Cotte (2) han refutado esta opinión; de Lamarck trata años hace de averiguar si el sitio de la luna, su distancia y sus relaciones de posicion con el sol influyen tambien en algo. El método que sigue de estender de antemano una especie de calendarios, no puede menos de escitar los observadores á que apunten cuidadosamente todo lo que se verifica; y de este modo nos aproximaremos en lo posible á la verdad (3).

(1) *Journal de Physique*, tom. xxxix, pág. 43; *Essai météorologique, traduit de l'italien de Toaldo par Daquin*; Chambéry, 1784; en 4°.

(2) *Ibid.*, desde 1787 hasta el dia. Véase tambien su *Tratado y sus Memorias de Meteorología*; Paris, 1774-1788; 3 vol. en 4°.

(3) Véanse los *Anuarios meteorológicos de Mr. de Lamarck*.

No menos reconocimiento debemos tributar á los que imaginan y emplean con constancia los instrumentos propios para medir con alguna exactitud todos esos géneros de variaciones, y para dar al menos una historia cabal de las mismas (1).

El barómetro y el termómetro son instrumentos ya antiguos. Sabemos en el dia por observaciones repetidas casi al infinito, hasta qué punto todos sus movimientos pueden ser relativos á la estacion, á las horas del dia, á la latitud, á la elevacion vertical, á la cercania de las aguas ó de las montañas, á la posicion en sitios descubiertos ó abrigados, y por último á los meteoros de diversa especie.

No se ha observado con menos paciencia el electrómetro atmosférico, para determinar las relaciones de la electricidad natural con dichas circunstancias; pero sus súbitas acumulaciones en las tempestades ó borrascas se sustraen á toda regla.

El estado del magnetismo ha sido tambien observado bajo este aspecto; hay variaciones diurnas de la aguja, las hay ánuas, y las hay que se corresponden con ciertos meteoros. Las observaciones de Casini sobre el particular son muy

(1) Véase sobre todos esos géneros de observaciones la *Atmosferología* de Lampadio, en aleman; Freyberg, 1806; 1 vol. en 8°.

preciosas; pero nada positivo se deduce todavía de ellas para explicar las relaciones de esos diferentes fenómenos.

Conocemos tambien por medio de instrumentos muy exactos la cantidad de agua que cae en cada país y la que se evapora, así como la dirección ordinaria y la fuerza de los principales vientos.

El higrómetro, que nos da á conocer la humedad del aire, era el mas importante de todos esos instrumentos, porque presenta las mas estrechas relaciones con los meteoros acuosos, que son los que mas nos interesan; todos sabemos hasta que punto se han dedicado á este ramo Saussure y Deluc. Emplease en general una fibra orgánica, un cabello, un filamento de marfil, de pluma, de una barba de ballena, etc.; la humedad alarga esos cuerpos, la sequedad los encoge; puédense emplear tambien sales delicuescentes, y pesar la humedad que han atraído en un tiempo dado; pero ninguno de estos medios da la cantidad absoluta de agua, y de ahí es que á pesar del esmero de los que han inventado ó perfeccionado estos instrumentos, hasta ahora no han logrado constituirlos comparables.

El cianómetro debe medir la trasparencia del aire: consiste en una faja colorada de diversos grados de azul, que se compara por la vista al

azul celeste. Mr. de Saussure lo ideó; pero su uso no es muy frecuente.

El eudrómetro, que mide la pureza del aire ó la cantidad de su oxígeno, es de uso diario, no solo en meteorología, sino tambien en todas las operaciones relativas al analisis de los gases. Pueden emplearse en él todas las sustancias que absorben oxígeno; pero nótanse grandes diferencias en lo cabal de esta absorcion.

El gas nitroso fue propuesto al principio por Priestley, y forma la base del eudiómetro de Fontana. Volta emplea en el suyo la combustion del gas hidrógeno; Achard y Seguin se sirven del fósforo, cuya accion es pronta, pero tumultuosa; Berthollet prefiere los sulfuros alcalinos, los cuales, al parecer son los que mas completamente absorben, pero obran con lentitud: sin embargo los mas de los físicos se atienen al eudiómetro de Volta, que logra sobre todos los demas la ventaja de dar á conocer la presencia y la cantidad de hidrógeno. Por estos diversos medios, y á impulsos de las asiduas y penosas tareas de Cavendish, Beddoes, Berthollet, Humboldt, Gay-Lussac, etc., se ha llegado al resultado singular de que la composicion gaseosa de la atmósfera es igual en todo el globo y en todas alturas.

Cavendish ha manifestado que los olores que con tanta viveza afectan nuestros sentidos, y los

miasmas que tan cruelmente atacan nuestra economía, no pueden ser recogidos por medio alguno químico, aunque es muy cierto que estos medios los destruyen. He aquí otra prueba entre mil de esa multitud de sustancias que obran, sin saberlo nosotros, en las operaciones de la naturaleza.

Es por cierto una lástima que no tengamos observaciones bastante antiguas y seguras á un tiempo para cerciorarnos de si hay en todas esas variaciones períodos mas largos de lo que hasta ahora se ha sospechado. El magnetismo es quizás entre todos los fenómenos el que mas ventajas reportára de tal averiguacion.

El mas notable de los hechos relativos á la atmósfera, sobre los cuales ha difundido nueva luz la época actual, quizás no pertenece verdaderamente á la clase de los meteoros aéreos. Es indudable en el dia que caen á veces piedras de la atmósfera sobre la tierra; que dichas piedras, do quier caigan, son semejantes entre sí, y que á ninguna se parecen de las que naturalmente produce la tierra.

La antigüedad y la edad media no ignoraron esas caídas de piedras; Plutarco y Alberto el Grande trataron tambien de explicarlas cada uno á la manera de su tiempo. Chladny, físico alemán, fue entre los modernos el primero que osó sostener

su realidad: Howard, químico inglés, es el primero que ha manifestado la identidad de composición de las piedras caídas en lugares muy diferentes, dirigiendo de este modo la atención general hácia tan curioso objeto. Esta atención provocó nuevas observaciones. Han caído piedras de esta clase en diversos puntos de Francia. Biot dió al Instituto un informe muy circunstanciado sobre las que cayeron en Aigle, departamento del Orne, informe que no puede dejar la menor duda sino á las personas preocupadas (1). Hanse recogido tambien algunas en el departamento de Vaucluse y en el del Gard. Los análisis hechos por Fourcroy, Vauquelin, Thenard y Laugier, han confirmado los de Howard. Laugier, en particular, fue el primero que reconoció en tales piedras la existencia del cromo (2).

¿Pero de donde proceden esas piedras? Chladny cree que de unos cuerpos flotantes en el espacio, de una especie de pequeños planetas; Delaplace y Poisson han manifestado que es matemáticamente posible sean lanzadas por los volcanes de la luna. Algunos químicos, y especialmente Vauquelin, han demostrado tambien que una parte de los elementos de esas piedras puede estar sus-

(1) *Mémoires de l'Institut*, año 1806, pág. 224.

(2) *Annales du Muséum d'histoire naturelle*, tom. VII, pág. 392.

pendida en la atmósfera; pero es difícil concebir el como pudieran reunirse en bastante cantidad para formar antes de la caída, moles tan considerables (1).

Historia natural de las aguas.

La hidrólogía ó historia natural de las aguas es ya en cierto modo mas fácil de esbozar que la de la atmósfera. Nada nos queda que apetecer en orden al origen de los rios y fuentes; pues bien probado está que la lluvia y los demas meteoros acuosos son sus únicas causas. El analisis de las diversas materias que tienen en disolucion, ó que se precipitan, ha sido practicado con todo el rigor de la química moderna. El de las aguas minerales, sobre todo, posee en el dia métodos tan exactos é ingeniosos, en los cuales se atinó tal vez á causa de la mucha importancia de aquellas en medicina. Bergman se habia dedicado á este ramo con mucho fruto. Fourcroy le dió nueva perfeccion en su libro sobre el analisis del agua de Enghien (2).

(1) En la *Litología atmosférica* de Mr. Isarn se encontrará la esposicion de la mayor parte de las observaciones, y la indicacion de las Memorias donde se hallan aquellas consignadas; Paris, 1803, 1 vol. en 8°.

(2) Un vol. en 8°; Paris, 1788.

La composicion del agua de mar, la fuerza de su salubre, que aumeata hácia el mediodia y disminuye hácia el norte, han sido igualmente objeto de detenido exámen. Tambien se han dedicado algunos físicos á la investigacion de la temperatura del agua á diferentes profundidades, y de la cantidad y calidad del aire que contienen. Los esperimentos de Peron en los mares de los países cálidos, comparados con los de Forster hácia el polo sur, prueban al parecer que el agua va perdiendo calor conforme se descende; y Peron cree que quizás esta mengua alcanza por último la congelacion. Su superficie es calentada por el sol; varia menos que la atmósfera; caliéntase mas junto á las costas en los países cálidos y forzosamente debe enfriarse hácia los polos.

Estos esperimentos son en especial interesantes respecto al gran problema de los manantiales del calor del globo; cuestion importante y de la mayor trascendencia para todas las ramas de la historia natural. En otro tiempo atribuíase una parte del mismo á cierto fuego central ú otra causa interna; pero la composicion del grado de calor de las cuevas ó bóvedas en diversas latitudes, concurre al parecer con todas las demas observaciones para demostrar que únicamente el sol calienta la tierra.

Historia natural de los minerales.

Ninguna de las partes de la historia natural parece debe ofrecer mayor facilidad que la mineralogía, pues los cuerpos que estudia, inmóviles y casi inalterables por el tiempo, déjense fácilmente recoger, conservar y someter á toda clase de experimentos.

Presenta sin embargo dificultades particulares, la mayor de las cuales es quizás la falta de un principio racional, para establecer en ella esa primera clase de division que se llama *especie* en los cuerpos organizados.

En estos la generacion es dicho principio: pero no tiene lugar en los minerales; en los cuales, á falta de aquella, nos contentamos de cierta semejanza de propiedades. Hasta mediados del siglo xviii casi no se atendió mas que á las propiedades físicas y exteriores, tomadas con sobrada arbitrariedad por caracteres distintivos. Así que todos los esfuerzos de Valerio, y hasta del inmortal Lineo, que juntaba todavía la figura cristalina á las propiedades empleadas hasta su tiempo, no lograron determinar satisfactoriamente las especies minerales. Cronstedt abrió una nueva senda empleando por primera vez la composicion química como carácter dominante.

Bajo esta idea Cronstedt, Bergman, Kirwan, Klaproth, Vauquelin y otros químicos, empezaron á introducir en mineralogía una parte del bello órden que en la misma se va notando; y en efecto, si la composicion fuese la sola causa eficiente de todas las propiedades minerales, como que las produciria, debiera colocarse al frente: pero no será fuera del caso recordar aquí el influjo que pueden ejercer circunstancias pasajeras sobre la formacion y las calidades físicas de los compuestos, segun la teoría de Berthollet; puede aquel ser tal, que siendo una misma la composicion, esten variadas todas las calidades sensibles.

De consiguiente, los caracteres físicos, cuando bien apreciados, no pueden ni deben desterrarse de las determinaciones mineralógicas; pero no es dado emplearlos indistintamente. Los hay, como el color y la transparencia, que son demasiado variables para merecer distinguido puesto en el método; pero los que se refieren de cerca á la composicion íntima, como la pesadez específica, y sobre todo el *clivage*, ó esa disposicion de las láminas que determina la forma del núcleo y la molécula primitiva, son ya de otro interés. En general, permanecen los mismos, en tanto que no muda la composicion: así pues, considerados únicamente bajo este aspecto, se-

rian ya excelentes índices para suplir dicha composición cuando es desconocida.

La forma cristalina sobre todo ha precedido muchas veces al análisis, indicando una composición diferente en muchos casos en que no se la sospechaba. Por ella sola Haüy ha distinguido las diversas piedras que se confundían bajo el título de *schorl* (1), y las que abrazaba el nombre común de *zeólita* (2). Mucho antes de que la estronciana fuese reconocida por una tierra particular, Haüy había notado que los cristales de su combinación con el ácido sulfúrico difieren de los de la barita unida al mismo ácido (3).

En otros casos la identidad de forma ha inducido á prever la identidad de composición entre minerales que se creían diferentes. De lo dicho ofrecen notable ejemplo el berilo y la esmeralda. Hasta después de un exámen reiterado no pudo convencerse Vauquelin de la semejanza química de dichas dos piedras, anunciada ya de antemano por la cristalografía. Las reuniones operadas por esta ciencia entre el jargon, el jacinto, y la supuesta vesubiana de Noruega, entre la

(1) *Journal de Physique*, tom. xxviii, página 63; *Académie des Sciences*, 1787, pág. 92.

(2) *Observations sur les Zéolithes; Journal des Mines*, brumario año 4, pág. 86.

(3) *Annales de Chimie*, tom. xii, pág. 1.

crisólita, la apatita y la moróxita, entre el corindo y la telesia, han sido igualmente confirmadas por la química; y es de creer que confirmará también las de la siberita con la turmalina y otras semejantes que ya desde ahora prevé la cristalografía.

Ha sucedido también que el análisis químico ha aproximado ó separado ciertos minerales, contra lo que indicaba un estudio superficial de su forma; pero que un nuevo exámen cristalográfico ha reunido muy luego, descubriendo diferencias ó relaciones de forma que no se habían percibido.

Hay sin embargo ciertos minerales, en que aun no es posible hermanar los dos métodos. Ya llevamos dicho que se encuentran algunos cuya forma varia, aunque su análisis sea el mismo: la aragonita y el espato calizo presentan de esto el ejemplo mas palpable. Los hay todavía en mayor número, en los cuales se verifica lo contrario. Una sola y misma forma pasa por gradaciones insensibles de una composición y otra casi opuesta: tal es el hierro espático. Pero es preciso atender que ciertos minerales pueden ser mas ó menos penetrados por sustancias estrañas sin variar de forma. Aun cuando esas sustancias accesorias cambien mucho el resultado del análisis químico, no deben sin embargo dar motivo

á establecer especies nuevas, pues es natural suponer que la sustancia principal las ha arrasrado en su tegido al cristalizar; y sucede con frecuencia que en una misma porcion, la sustancia principal pura en una estremidad se transforma por grados penetrándose de la sustancia accesoria. Esta puede tambien en algun caso reemplazar enteramente la primera, tomando exactamente su tegido mas íntimo, cual se ve en las maderas convertidas en ágata, que manifiestan todavía sus fibras, sus rayos medulares, y sus tráqueas. Es preciso considerar tambien que en muchas circunstancias el estado actual del arte de los análisis es insuficiente para reconocer todos los principios; tenemos recientes ejemplos de descubrimientos imprevistos acerca de la composicion de los minerales que se creian mejor analizados, y nadie nos asegura que estos ejemplos no se reproduzcan. Tales son las causas probables de esta oposicion aparente entre los caracteres exteriores y los caracteres químicos.

Estas observaciones prueban que es necesario estudiar con el mayor cuidado los minerales bajo todos sus aspectos, y comparar de continuo los resultados de esas diversas especies de estudio. Esto es lo que se hace hoy dia por todas partes con tanto mayor zelo por cuanto existe una especie de rivalidad entre los métodos, dando

cada mineralogista la mayor importancia al que mas atiende; pero en sus discusiones no debemos ver mas que motivos de emulacion que harán mas y mas perfecta la mineralogía. La verdadera filosofia de las ciencias reclama que no se desprecie género alguno de observacion.

Werner de Fryberg y toda su escuela examinan con atencion suma el conjunto de los caracteres exteriores, y sus observaciones que han reparado en los delicados matices despreciados por otros mineralogistas, les han conducido con frecuencia al descubrimiento de especies nuevas; pero á veces tambien distinciones sobrado escrupulosas de propiedades poco importantes les han inducido á considerar como especies simples variedades. En francés tenemos una hermosa obra, redactada bajo los principios de Werner, por Brochant, ingeniero de minas (1).

Haüy, Tonnellier, Gillet, Lelièvre, de Bournon, y en general los que aplican el método cristalográfico del mineralogista francés, ateniéndose mas esclusivamente á la propiedad que se refiere de mas cerca á la naturaleza íntima, reducen de ordinario esas variedades á sus espe-

(1) Paris, años 9 y 11, 2 vol. en 8°. — Alemania ha producido tambien muchas obras sobre la materia, tales como las de Karsten, Emmerling, Reuss, etc.