

ca: con ello solo afirmava, q̄ el mo-
ueria toda la tierra. Marino Mer-
fennio describe dos maquinas, con
qualquiera de las quales dize, que
se leuantaria la tierra. Vna consta
de cien carrillos, ò tornecillos. O-
tra de doze ruedas, a imitacion de
los seis que describe Salomon Ca-
uet en el libro I. de Viribus Motri-
cibus, Theorema 16. Otros meca-
nicos ay que dizen, q̄ batidos algu-
nos mōtes con tiros de artilleria se
podria mouer la tierra circularmē-
te por estar librada, y sompesada cō
su grauedad propia. Deste punto
luego trataremos. A lo de las ma-
quinas digo, q̄ es distinta cosa mo-
uer el elemēto de la tierra, ò tā grā
de cuerpo como es todo el elemen-
to de la tierra: para esto digo, que
puede auer maquina, cō la qual no
digo vn gigante, sino vn niño pue-
da mouer tan grande peso: pero al
elemento todo de la tierra, aunque
fuera mil vezes menor no juzgo q̄
ay maquina, ni fuerça aunque sea
Angelica, que le pueda deslencaxar
del sitio donde Dios le puso en me-
dio del vniuerso, porque pertene-
ce a la constitucion, y perfeccion
tan principal del mundo, y assi co-
mo no se puede dar vacuo en la na-
turaaleza, tampoco se pueden des-
baratar tanto los elementos.

*Cap. XX. Si en la tierra ay mo-
uimiento de trepidacion.*

Legemos ya a dar la razō por
que en la tierra ay Polos, sin
ser necesarios para el movimiento

diurno desde Poniente, pues no se
permitimos; y digo que son menes-
ter para que no se mueta la tierra,
porque sin ellos estuiera en vn cō-
tinuo bamboleo, y temblor, ya su-
biendo, ya baxando, ya apartando;
se a vn lado, ya a otro.

Y es sin vso alguno este bambo-
leo. Bien creo que Galileo de Ga-
lileis le admitiera de buena gana
para dar por el razon del flux, y
reflux de la mar, como preten-
de por otros mouimientos de la
tierra. Pero ya en otra parte aduer-
timos como se podia saluar el cre-
ciente del mar, aun sin dependen-
cia total de la Luna.

*Capit. XXI. La tierra no está
con su peso, y grauedad librada
y abalanzada contra lo que
los antiguos pensaron.*

Esta trepidacion continua de la
tierra q̄ acabo de dezir, se sigue
manifestamēte, como dize, y prue-
ua nuestro Padre Vazquez de la o-
pinio de Archimedes, Architas, y
aū Aristoteles, y otros Filosofos, y
Poetas, y mas conotidamēte Our-
dio, q̄ a la tierra colocaro sōpesa-
da en su misma grauedad, cargādo
solo sobre su cētro penetrado con
el centro del vniuerso, q̄ son cētros
distintos, aunq̄ aquel pide estar con
este. Para entender esto se ha de
aduertir, que cētro del mundo es
el punto indiuisible que dista por
todas partes igualmente de la su-
perficie, y globo vltimo del vni-

verso, y que centro de la grauedad de la tierra segun estos Filosofos, es aquel indiuisible, desde el qual si le tirassé algunas lineas hasta la superficie de la tierra por linea recta quedaria igual peso de vna y otra parte; pues quando este centro de grauedad de tierra està penetrado con el del mundo entonces segun Archimedes està quieta la tierra, pero si estuiera desencaxado de la tierra, no ha de descansar hasta restituirse a el. Y como el centro de grauedad sea indiuisible, si guese que si de vna parte cargare mayor peso, ò recibiere mayor impulso q̄ se ha de mudar el cetro de la grauedad; y así no estará quieta la tierra, hasta q̄ se restaure, y ajuste su cetro al cetro del mudo; por q̄ es imposible q̄ se quiete hasta q̄ este su cetro correspondiente al del mudo. De otra manera quedara la tierra sublime, por q̄ estar sublime, no es mas q̄ estar sobre el cetro del vnuerso, y así mudado el cetro de su grauedad, aunq̄ la mudança sea pequenissima, se ha de mouer la tierra cō cierto mouimieto de trepidaciõ, para q̄ otro puto de grauedad respõda, y penetre el cetro de la grandeza del mundo, para q̄ de nuevo sompesada, y librada con su pesadubre por todas partes igual, vega a repararse. Cõderezse aora q̄ manera de firmeza podia tener la tierra, si de la manera dicha estuiera situada, por q̄ a qualquier china q̄ cayera, a qualquier passo que dieramos la auiamos de hazer mudar quicio, si solo estriuara en el

punto de su grauedad, y del vnuerso fuera la cosa mas incõstãte q̄ en el mudo huuiera alterada cõ cõtinuas mudanças, q̄ en passando vna piedra de vn lado a otro auia de auer, ò imprimiendo qualquiera impulso, ò mudandose algunas de sus qualidades, por las quales se añade grauedad, ò se aliuia andãdo mudãdo cetros propios, y vnas vezes saliedose del cetro del mudo, y luego allegãdole. Lo qual auia de suceder siẽpre q̄ se arrojasse vna piedra de lo alto, por q̄ con la grauedad propia, y impulso recibido facaria al centro antiguo de la grauedad de la tierra del centro del mundo, allegãdole del, despues se allegaria à el en desfalleciendo el impulso recibido, que no es cosa durable. Luego para que la tierra este firme y estable, es menester enclauarla de otra manera, y no assentarla en vn solo punto.

Mas conueniente Filosofia es fixar la tierra en el exe mismo del mundo; principalmente en las dos partes extremas opuestas, y no dexar su estabilidad a la libraciõ, è igualdad de su peso, sino ya que su naturaleza es estar en medio del vnuerso, cuyos cuerpos mayores ruedan al rededor della, se enclauasse por las partes q̄ corresponden a lo mas estable, ò menos mudable de los globos celestes, que es por donde atrauiesa el exe que singidos del mudo. Y así su consistencia tiene mayores cimientos en la parte que mira a los Polos del vnuerso, porque a la manera q̄ Archimedes

des cõtrahaziẽdo al mundo, y qual quier otro artifice, quãdo haze vna Esfera fixa el globillo, ò cuenta q̃ representa la tierra en el exe de en medio; assi era cõueniente q̃ la virtud de la firmeza se assegurasse, y estãdiessẽ por donde atrauiesse el exe mundano, mirando siẽpre a lo mas firme, y menos monedizo del cielo; y assi pues la naturaleza de la tierra es estar firme en medio de los Polos del mũdo, y por la parte q̃ los haze rostro denia viuir mas su virtud, y fuerça de su consistencia fundada en sus Polos particulares, y su inclinacion, y naturaleza es no perder este sitio, y posicion. Algun exemplo desto vemos en la Iman, que siempre quiere postura ajustada debaxo de la Meridional, para interceder entre los Polos del mũdo careandoles los suyos. Si bien esta piedra no tanto busca los Polos del cielo, quãto los de la tierra.

Cap. XXII. Semejança entre la tierra, y la piedra Iman. Indicanse notables mouimientos, y propiedades nuevas de la Iman.

Nl dexa de ser algun argumento los Polos de la tierra, y fuerça que se estiẽde entre ellos la misma piedra Iman, pues en otras cõdiciones conuiene con la tierra, como muchas vezes, y con importunidad afirma, y prueua Guillelmo Gilberto con experiencia, y discurso, y el descender los graues

al coraçõ, y globo terrestre, parece ser por semejante virtud que el hierro se inclinã a la Iman a quien se llegan los cuerpos magneticos, como a la tierra los graues; demodo que no parece mayor distincion entre la tierra, y la piedra, sino que aquella es Iman mayor, y assi no denia faltarla la marauilla mayor, y es argumento alguno que la tiene ver, que si vnas varillas de hierro las tuuieren algun tiempo enderezadas azia los Polos con solo el respeto de la tierra grangean semejante verticidad, y fuerça de boluerse, como si estuuieran dispuestas, y aplicadas a los Polos de la Iman: y apenas ay cuerpo que busque de qualquier manera la piedra, que no intente cõ la tierra ser igualmente officioso.

No es tampoco consideracion ligera de que tenga la tierra sus Polos naturales, y vigor magnetico la variacion de la Calamita, de que despues disputaremos, de la qual no se puede dar razon que se sigue a la curiosidad, sino es que la tierra tenga vna arcana virtud que frise con la Iman, por la qual la haga veriar segun la disposicion de la tierra por la anchura del mar, ò variedad de montes, ò fineza del globo, y migajon terrestre, assi como ay tambien variacion en el hierro, ò brujula respecto de la Iman, si se pone encima por la desigualdad de sus partes de semejança, è imperfeccion, porque segun la fineza de las partes de la piedra, mira el hierro derecho a

su Polo, ò se desvia vn poco, como lo experimentará qualquiera con vna Iman grande, y desigual en sus partes, y no es de poca consideracion para lo que vamos diziendo, que lo que sucede a la Calamita, ò Iman pequeña respeto de vna grãde, se experimente en grande, y pequeña respeto de la tierra.

Mas valiente. y aun euidente razon se puede formar de otro raro mouimiento de la Calamita, que llaman inclinacion, otros declinacion, quando con su naturaleza conuertible deciendo debaxo del Orizonte, cuya causa es argumẽto patente de la concordia, y consentimiento que ay entre la tierra, y todos los cuerpos magneticos. Lo qual se haze segun la latitud de cada region. Esto hemos de prouar, y declarar mas en su lugar, basta aora apuntar como los principales mouimientos de la Iman, que son la direccion entre los Polos, el variar en su respeto, y la inclinacion al Orizonte, no se puedẽ bien entender sin que confronte con ella en virtud todo el globo de la tierra. El mouimiento mediocircular que tiene la piedra Iman, quando es redonda, y està por dos puntos opuestos de la Equinocial suspendida en equilibrio, como Gilberto experimentò mejor, tãbien le dimos a la tierra. El jutar el hierro tiene exemplo en qualquier graue que se pega con la tierra, y camina para ella, quando en el ayre, ò a gna peregrina.

Otro argumento se puede hazer

de la experiencia, y mouimiento nueuo de la brujula, de que luego hare capitulo, que de vna milma punta de vn mismo hierro aplicada por encima huye, y aplicada por debaxo se va tras ella; de lo qual es la causa, como luego dirẽ, que entonces se conforma mas al Polo de la tierra que mira.

Cap. XXIII. Si el coraçon de la tierra es piedra Iman. Descubrense secretos muy particulares..

LO que tambien certificarã mucho nuestra sentẽcia es, que lo mas hondo, y como el coraçon de la tierra, es de igual naturaleza, y vigor con la piedra Iman, y assi està fixada por sus Polos derecha a los Polos del mundo por su mismo exe, de la manera que si dieramos desembaraçado el centro del mundo por donde atrauiesa, y dexaramos caer vna piedra Iman, ella se fuera alli, y enderaza sus Polos a los del vniverfo, no de otra manera que aora està la tierra. Esto se entiende sino huiera en medio el embaraço de la carcel de la diuina justicia, y mazmorra de los condenados, que no queremos excluir de su asiento por dezir, que las entrañas de la tierra son de Iman. Profigue en la confirmacion deste sentimiento que la tierra es como vna grande Iman, Guillelmo Gilberto cuyo prolixo, y riguroso discurso no quiero repetir todo aqui, que no en todo lo aprueno, ni por ver-
da.

dadero, ni por eficaz, algunas cosas dize dudosas para mi, no eficaces para todos, aunque muchas y las mas son verdaderas, y forçofas. Bastantemente se persuadira de los argumentos que hemos apuntado, quando despues zonste mas su fuerça.

Solo añadirè que ay tierra la qual se experimenta tener virtud magnetica, y que se va tras la Iman como el hierro, y que no toda Iman es piedra, ni semejante asi, algunas son como terrones, ò lodo, ò hierro, algunas blâcas, otras rojas, otras sangrientas, otras blandas, otras muelles, otras esponjadas, otras porosas, otras leues, otras fililes, otras manchadas, otras de diuersas maneras: tanta variedad da a entender que su virtud la tienen, no por sus particulares propiedades, sino por alguna forma comun que estè en todas, y ninguna mas conueniente y general que la terrestre: Hazese tambien de la tierra el hierro, y la Iman quando sus partes se quaxan en metal, ò se endurecen, comendose en vena de hierro, ò piedra, si es que lo es la Iman, porque Cardano no quiere q̄ sea sino vna tierra mas perfecta. La virtud magnetica, que despues pronare auer en el hierro rudo y virgen, que se va tras otro hierro, y tiene tãbien sus Polos, es por lo que tiene de tierra, q̄ con razon Aristotelas en el quarto de sus Meteor parece aparta al hierro de los demas metales, dize, q̄ el oro, plata, bronçe, estaño, plomo, pertenecen al agua, porque el hierro es terrestre. Galeno tambien en

el 4. de sus Medicinas simples, dize que el hierro es cuerpo terreo.

Ni ay pedazo de barro, ò tierra, sino està viciada con qualidades, y humedades que turben su naturalidad, y pureza (y de ordinario lo està la que tratamos mas semeta) q̄ no siga a la Iman, y haga con ella lo q̄ con el hierro, ò vna Iman con otro, y lo que mas es, la tierra toda harà con ella apartada, lo que vna Iman grande con otra pequeña.

Otros muchos generos de piedras, y pizarras ay, que preparadas imitan al hierro en el amor de la Iman. Demanera, que casi quanto terrestre ay si estuviere con su punto dispuesto, y preparado a fuerça de fuego, y purgado de sus excrementos humedos se va tras la Ima, y goza priuilegios magneticos. La vena del hierro, q̄ es casi tierra, ò la mas terrestre, tiene las mismas propiedades que la Iman. Y aun Gilberto dize, y prueua, que es vna misma cosa con ella.

Y no dexa de ser argumento, q̄ estè la tierra preñada desta piedra, pues por tantas partes la aborta, q̄ no ay region en el mundo donde no se halla, ò pueda hallar, si hiziesen diligencia, dispusiesen la tierra, ò piedras que no lo parecen, las quales se hallarian ser Imanes, con mas, ò menos fuerças. Las Prouincias en que concidamente se halla, son casi los Reinos de todo nuestro Orbe, y los cuenta en particular Guillelmo Gilberto.

Ni es en mi acatamieto de peso como el hierro simple y

pueda tener Polos determinados, y de donde los puede adquirir de modo, que constantemente mire vno al Setentrion, otro al Mediodia como luego assentaremos, y hemos por experiencia hallado: por q̄ dezir que conforme a la disposicion q̄ tiene en la vena no es. a proposito, porque se perturba, y confunde mil vezes su orden, y partes cō las confluencias, y tormentos q̄ padece hasta que se dispongan, como le manejamos, y vna massa de hierro tiene, antes de llegar a aquel punto otras muchas, y diuersas figuras, y sitio, y postura de sus partes, de dō de pues nace el boluerse constantemente por vna punta determinada al Setentrion, y otro al Mediodia, fino del sitio, y modo con que se prepara, calienta, y enfria, y endurece, comunicandole la matriz comū de la tierra la direccion y determinacion de sus remates, que vno respete al Boreas, otro al Austral, assi como si vn hierro està vn poco de tiempo sobre vna piedra Imā, ora sea pegado a esta, ora cercano, y dispuesto a la larga por su Meridjonar, le comunica la Iman respecto a los Polos, y determina los del hierro. De la misma manera por la disposicion que el hierro tiene en la fragua, ò en alguna otra accion con que se beneficia, ò si està algun tiempo en determinada postura, adquire segun ella su verticidad, como dizen, y determinacion de sus Polos, de lo qual es causa la Iman mayo, y matriz principal, que es la tierra que le excita, y determi-

na. Llegarè despues en particulas a algunos exemplos, y mostrarè mas la fuerça de este argumento.

Aduerto, que nõ es menester para defender lo que he dicho, cōsentir con Mausolico, que juzgò ser las entrañas de la tierra empedernidas, y todo vna peña durissima; porque eunque en el coraçon de la tierra se funde la fuerça, y virtud de la piedra Iman, no es la Imā piedra verdaderamente, por lo menos no toda, porque su fuerça en lo arenico, y deleznable, se puede sustentar.

Cap. XXIV. La tierra, aunque sea Iman tiene los Polos encontrados a las demas piedras Imanet. Explicanse muchos secretos dellas.

CON esto juzgo que quedā bastante mēte acreditados los Polos naturales d la tierra, y su virtud magnetica, que es la laue que nos abrirā las puertas de la naturalaza, donde amontonò tantos tesoros de admiracion. Restituyamnos aora a nuestra pretension, y demos razon porq̄ los Polos de la piedra Iman se truecan, de modo q̄ el Boreal se buelue al Mediodia, y el Austral al Setentrion. Exagero mas esta dificultad, pues q̄ juzgo que el cuerpo de la tierra es magnetico, y que sus Polos està derecho mēte dispuestos cōformes cō los del vn uerso, el Boreal careandose con el Setentrion, el Austral con el Mediodia: porq̄ si su virtud magnetica es

endereçar en su disposicion natural, y conformar a si los otros cuerpos en que mas de sembaraçada este semejante virtud, y sean mas conformes, parece que no les auia de perturbar tãto, que les trocasse los Polos, ò lugares encontrados, antes se auian de disponer como ella està.

Digo que la causa deste truco, y desconueniencia, al parecer, es la suma vnidad que pretende la virtud magnetica, y sumo consentimiento, y conformidad que entre si tienen los cuerpos que la tuuieren. Para esto supongo esta propiedad della: que si sobre vn corcho en vna vacia de agua se echara vna piedra Iman, y tuuiera alguno otra en la mano, y arrimare su Polo Boreal al Meridional, de la que està en el agua, se irã esta tras de la que està en la mano: pero si juntare los dos Polos Boreales de las dos piedras, la que està en el agua huirã (lo mismo harã si se jura los Australes) lo qual serã de manera, q̄ si el Polo Boreal de la piedra q̄ està en la mano le llegare a la piedra q̄ està en el agua, por la mitad della en la parte que està mas apartada de los Polos, se boluerã la piedra del agua, de suerte que no quedara quiera hasta cõfrontar su Polo Meridional con el Setentrional de la otra, acariciando vn Polo contrario al otro opuesto. Lo mismo harã vn hierro tocando con los Polos de la piedra.

La causa desto es, por quererse naturalmente vnir con su virtud la

vna piedra con la otra, como si fueran primero vna misma, y despues se diuidiessen, porque entonces hazen el mismo efeto, que no paran hasta juntarse por donde se diuidieron, y si se apartan los pedaços, la parte diuidida del vn pedaço mira el Setentrion, y la otra al Meridion. Esto serã si la diuision fue por la Equinocial, a lo largo, cruzando la Meridional, en cuyos extremos estan los Polos; porque si la diuision se haze por la Meridional de Polo a Polo, es otra Filosofia, porque entonces se mudan los Polos, porque se muda el exe traspasandose a la mitad de los pedaços a la larga.

Es rara esta naturaleza de la piedra Iman, porque su linea polar en tanto es estable, en quanto su latitud estuviere cabal y entera, si se diuidiere la muda, quedando siempre cada parte con sus Polos, que como han de atrauessar por mitad de cada pedaço a lo largo, se viene a mudar su linea auiendo dos lineas polar es en dos pedaços cortados, en los quales quando erã vnos en vna misma piedra, no auia sino vna linea polar solamente, y aũque se parta mas, y mas la piedra, siempre queda cada pedaço con su linea polar diuersa de la que antes era: esto digo que sucedera partiendo la piedra por su anchura; no partiendo su linea polar, porque si se parte la piedra por la Equinocial, en que es fuerça se parta su linea polar, entonces no ha menester mudar lugar diuerso del q̄ an-

tes en cada vna estaua, porque queda en su mitad como primero.

Ha se de aduertir aqui, que diuidida la piedra del modo primero que diximos de Polo a Polo, los dos pedaços quedan enemistados por donde estauan vnidos, y se arrojarà vno a otro; al contrario, si se paate de la segunda manera quedã amigos, y se buscaran por donde fueron desahidos, de lo qual es causa vna misma Filosofia, que es buscarse la piedra por los Polos contrarios, el Boreal busca al Austral, y vn Boreal expete al otro Boreal,

Esta misma es la causa de lo que aduertio Porta, que si se tocan juntas dos agujas a la piedra, se desviarán, y huye vna de otra, y no se podran juntar. Y esto serà aunque se huuiessen tenido juntas, y apegadas mucho tiempo a la linea Meridional de la Iman de Polo a Polo, pero por la misma filosofia darè yo traça como se junten y peguen y asgan por lo largo, no solo por los remates encontrados. Y es (quando las agujas se tocaron por las puntas juntas, y por los ojos juntas) trocã de las, poniendo el ojo de la vna cõ la punta de la otra, puestas asì se juntaran tenazmente a la larga, como he hecho experiencia.

Lo que arriba diximos es tambiẽ la causa, porque el hierro tocado de la Iman se viste de contraria disposicion, y respeto al Polo q̄ tocò; si tocò al Boreal, mira con la misma p̄ta a Mediodia; si tocò al Austral, mira por aquel remate al Aquilon; porque la Calamita, y el hierro

bañado de su qualidad, son cõmo de vna misma naturaleza, y se hazè como vn mismo cuerpo, y asì separados van por las mismas reglas que dos pedaços de vna misma piedra apartados, los quales por la parte que se quebrò tronchando la linea Meridional, aunque estauã juntos, ya el vno mira al Setentrion, y el otro a Mediodia, y estas dos partes que aora son Polos encontrados antes tocauan vna con otra, por mejor dezir, se continuauan. De la misma manera el hierro, y la piedra vienen despues a mirar a contraria parte, y q̄ sea en el hierro lo q̄ mire al Aquilon lo que tocò la parte de la piedra que respetaua al Mediodia. La razon es, porque para que se ayan de vnir estas dos puntas se han de encontrar, y asì como dos hombres que se abraçan, si la cara del vno confronta azia el Norte, la del otro ha de mirar al Sur, de la misma suerte por donde se abraçan, y vnen dos piedras Imanes, ò vn hierro con vna piedra, ha de ser por donde vno mire al Austro, el otro al Aquilon.

De suerte que la sumo vnion, y conformidad de la virtud magnetica haze que por los Polos encontrados se hagan las caricias, y señas con que corren a abraçar se estando la virtud con que se halaga el Boreal de la vna en el Austral de la otra. De aqui pues viene, que supuestoque el globo de la tierra tiene virtud magnetica, la qual experimenta mas viuamente la Iman que la disponga, y ilame la tierra por los

Los encontrados, acariciando el Boreal de la tierra al Austral de la piedra, y el Meridional de la tierra al Aquinolar de la Calamita, que para esto no es necesario esten en vn andar, y orden vn Polo de vn cuerpo magnetico despues del Polo del otro, basta que estè vno encima de otro de lo qual es manifiesta la experiencia, tomese vna piedra Iman, y en vn lado por el Polo Austral careese a vna bruxula, conbidarà, y torcerà azia si la punta de la bruxula, q̄ mira al Setentrion, Pongase despues esta misma piedra Iman debaxo de la bruxula, torcera este mismo Polo Austral de la piedra al Polo Setentrional de la bruxula, y le pondra sobre si, estando siempre los Polos encontrados; que se halagan, vno sobre otro. De suerte que poco importa no esten los Polos de la tierra en vna linea con los de la Iman; porque aunque estè la Iman encima del igualado, ò equinocial, podra torcer, y trocar sus Polos.

Declarase mas la causa desto, q̄ es por razon de q̄ la vnion principal magnetica es por los Polos, y assi tira cada vno para si a aquel por donde tiene virtud de vnirse, que es el contrario, que aunque estãdo vno sobre otro, parece q̄ ya comienen en mirar a vna misma parte, no para ahi el intento de la naturaleza, mas pretende, que es bolcarle, y vnirse, con que miraràn a diuersas partes, permaneciendo en su postura natural, como dos hombres para auerse de abraçar se han de

mirar encotròdos los rostros; pero quando va vno tras otro para boluer a abraçar se con el, lleua el rostro a la misma parte, hasta que despues que se le junta entonces rebuelue, y le abraça, y se encuentra rostro con rostro.

Esto se explicará mejor con lo q̄ passa con vn hilo pequeño de hierro, como vn grano de cebada, ò cõ vna bruxula pequeña sobre vna bola de piedra Iman fina, que quando està la bruxula en lo mas apartado de los Polos de la piedra, que es sobre la Equinocial, està estendida igualmente como pararela cõ el exe de la piedra, que corre de Polo a Polo, solo que la punta Boreal de la bruxula mirará azia donde mira el Polo Austral de la piedra, vayan acercando la bruxula al Polo de la piedra irase inclinando azia el, y torciendose leuãtãdo mas, y apartando de la piedra su polo Austral, y tanto mas se va ende-reçando, y erigiendo el Polo Austral propio, quanto mas se llega al Austral de la piedra, hasta tanto que se va bolcando, y va hiriendo cõ su pũta Boreal a la piedra, ende-reçandose siempre mas la Austral, hasta tanto que llega al Polo Austral de la piedra. Allí totalmente està bolcada, trastrocados los respectos de sus Polos, viniendose por su Polo Boreal al Austral de la Iman.

Pues como la bola de piedra Iman, y la bruxula que està sobre ella cerca de su Equinocial, aunque tenga a lo largo de la Meridional su disposicion tienen encontrados

los Polos, así la tierra tendrá encontrados todos los Polos con las demás piedras Imanes.

Cap. XXV. Como se podrá hacer, que vna Iman tenga los Polos Boreales, y Australes azia a donde la tierra los tiene.

SOlo en dos cosas tendrá la tierra sus Polos conformes con los de otras Imanes.

El primero quando intercediere algun cuerpo magnetico mayor entre la tierra, y la brujula, ó alguna Iman pequenuela: pongo exemplo: Si se toma vna bola de Iman grande, y en vn vaso de madera ligera, ó coreho, se echa en vna pila de agua; endereçará sus Polos encontrados a los de la tierra, pongá encima desta bola vna bruxula; ó otra bola pequenuela de Iman, endereçarán sus Polos con correspondencia pítual a los de la tierra. La razon es, porq̃ como la tierra trueca los de la Iman grande, y se encuentra con ellos, la Iman grande trueca los de la pequeña, y se encuentra con ellos. Y así pues los de la tierra, y los de la Iman pequeña estan encontrados con los de la Iman grande, es fuerza que entre si esten conformes.

El segundo caso es, quando el cuerpo magnetico estuviere fuera de la jurisdiccion de la tierra, si puede ser en parte adonde no llegue la virtud directiua, y dispositiua, q̃

ni en la Imã, ni en la tierra es igual (por lo menos en la vista de los efectos) con la que es simplemente conjuntiva, que vulgar, aunque no propriamente, se dize attractiua. Entonces porque no irá la Iman como la llama la tierra, se endereçará y dispondrá en la disposicion mas natural, que es mirando con su Polo Boreal al Setentrion, y con el Austral al Mediodia. Pero esta disposicion es imposible, segun ritos de naturaleza en los espacios elementares.

Cap. XXVI. La punta de la bruxula no se muda en tierras Australes, contra lo que muchos creyeron.

FVera destes casos, el Polo de la tierra Boreal tira constantemente a si al Austral de la Calamita. Lo que ha dicho algunos, que se conuierte fuera de la Equinocial al Calopo, y de essotra parte al Sur, es falso, como bien adverten algunos, y Gilberto dize, que a el se lo certificaron insignes marineros: así lo afirmó Francisco Draque, y Tomas Candish, que tanto se pasaron por el mundo, y hallaron tantos mares. Luis Bartomano vsó en el mar Etiopico de la bruxula misma, que en el mar Atlantico, cuyo hierro siempre va mirando a nuestro Polo. El mismo boluendo de la isla Bornea a Iaua, yendo azia el Canopo, conoció, que el Piloto de la naue vsana de Bruxula

feme-

semejante a la nuestra, y de la estrella misma en que segun nuestro uso, està la descripcion de los vientos, y preguntandole la causa, le enseñò al Canopo, y que la estrella de la bruxula tornatil se boluia de modo que el hierro tocado de la Iman respetaua con la punta a nuestro Polo. Magallanes tambien en su Estrecho lleuò siempre derecha la punta de la bruxula al Setentrion, y Polo Arctico, en que se vè como se abraça el suceso de la experiencia con la verdad de la Filosofia. El Padre Christoual Bruno, insigne Mathematico, y Filosofo, que por experiencia lo vio, me lo certificò tambien.

Antes de passar a otro punto, se ha de aduertir aqui, que el centro de la virtud magnetica no es el Polo (como Bautista Porta imaginò) sino el centro de la misma piedra, que despide rayos de su virtud a todas partes, por esso por otras fuera de los Polos tambien atrae al hierro, si bien le dirige a los Polos con proporcion a su cercania. Esto se prueua; porque en igual distancia, que el Polo de la piedra puede traer a la bruxula, en esta misma se podria endereçar otra opuesta sobre la Equinocial. De donde se sigue tambien, que el centro de la tierra lo es tambien

de toda su virtud magnetica.

* * *

Cap. XXVII. El hierro buyò tambien de toda piedra Iman, y vna Iman de otra, contra lo que los antiguos pensaron.

DE lo dicho constará la poca noticia, y experiencia que desta piedra alcanzaron los antiguos, ni conocieron su conuersiõ de sus Polos, ni el respeto, y careo a los extremos de la Meridional, ni la virtud con que vna Iman se va tras otra. Plinio estraña esto, y solo lo afirma de algunas Imanes de Etopia. Mas no es particularidad esta; porque no ay piedra Iman vnlgar, que no lo tenga, si està libre su movimiento, como lo està quando la ponen en vn corcho sobre el agua, donde no solo se vè como vna concilia a otra por los Polos encontrados; pero por los conformes se ahuyentan, que como ya aduertimos; passa tambien en el hierro, cosa que los antiguos igualmente ignoraron: y porque alguno acaso topò con esta experiencia la estrarò, y la estrechò a cierto genero de Imanes solamente; las quales tuuiesen esta peregrina virtud de langar de sí al hierro. Lo qual es comun a todas; que por vn lado se retira de ellas el hierro; por otro las busca quando està retocado de su virtud. No estar en esta doctrina hizo a Alberto Magno exagerar por cosa estraña, que en su tiempo se hallase vna piedra Iman, que por vna par-

parte trahia al hierro, por otra le arrojaua. Acafo con la misma ignorancia contó Plinio, que en la India auia dos montes, vno de Iman, que tirana del hierro, otro de Theame de que le escupia; y si alguno lleuasse hierro en los çapatos, en el vn monte no pudiera levantar el pie, ni en el otro assentarle. En nuestro Sigalion fuimos tambien cõ el sentimiento antiguo, estrañando la particularidad de la Iman hymo q̄ por vna parte apetecia el hierro, por otra le apartaua.

Cap. XXVIII. Por la suma vnion con que el hierro tiene cõ la piedra huye de ella.

ESta fuerça con que el hierro se aparta de la piedra, no es diuerfa de aquella por la qual se junta, vna misma es, y en vno mismo Polo reside, no como los antiguos pensaron, que por vn lado le trahia, y por otro le arrojaua, por q̄ por entrambos lados, y Polos haze estos dos officios que parecen contrarios, que es llamarle a si, y arredarle. Lo qual es vna misma virtud comun a todas las piedras. La fuerça de la piedra es disponer a todo lo que frisa con su naturaleza en igual postura y natural disposicion consigo: en orden a esto, ò concilia la punta del hierro que la viene por aquel lado gusta, ò la esquina, si por aquella parte no le quadra, que sea esto vna misma virtud se declara por su prentension, porque le arredra por el

lado disconueniente para juntarle por el que es a proposito, suele de tal modo huir la punta del hierro del Polo de la piedra, hasta que se tuerça totalmente, y rebuelue con la otra punta, y vne con la piedra, y assi la misma fuerça q̄ parece ser expulsina, es vniciua, y directiua.

Cap. XXIX. Vn hierro se va tras otro, sin que alguno este tocado a la piedra.

A Cabemos aora de apurar esta virtud con que el hierro se llega a la piedra. Si es acafo porque la piedra la arrebatá, y trae con violencia? Digo que no, sino con sumo amor, con suma suauidad, è inclinacion va el hierro para la piedra; con virtud tambien eficaz, no solo padeciendo, ay en el hierro escondida semejante virtud a la de la piedra. Poco mas, ò menos todos los cuerpos magneticos tienen inclinació de acerciarse, y el hierro es vno, y el principal dellos, no digo solamente el hierro tocado a la piedra, que conocidamente trae a otro despegado, y ausente de la piedra, pero el hierro crudo sin tinte de Iman, tiene esta virtud por si, como lo he experimentado, si bien con la presencia, y osculo de la piedra se auia. Hagase vna bola de corcho como Gilberto el primero lo experimentò, atrañese por ella vn hilo de hierro hasta la mitad del hilo, echese en el agua dõde estè toda quieta, acerquesele en-

tonces al remate de aquel hilo otro cabo de otro hilo de hierro, vn hilo llamarà a otro, y le seguirá, si bien algo pereçosamente, solo por la conueniencia que en sus remates tienen. Tambien se puede prouar esto con otra experiencia, cuelguen de vn cordon de seda en equilibrio vna vara de hierro, como las q̄ ponē en las cortinas de las ventanas, q̄ seu pura, y luciente, acerquela a distancia de medio dedo por el remate vna vara, ò masa larga de hierro de semejante pureza, y boluerà la vara que cuelga àzia la barra, y si se truxere al rededor, dara tambien la buelta el hierro que cuelga. Pero sin estas diligencias, a cada passo toparemos en los cuchillos de azero fino, y limpio, que por la punta leuantan las agujas, y vna llauerecien hecha leuanta los poluos de hierro, mas que esto he encōtrado, como luego dirè.

Cap. XXX. El hierro no tocado puede traer a otro casi tã fuertemente como la Iman. Traen se notables experiencias.

Esta virtud puede llegar à ser en el hierro tan fuerte, que sin ser necessarias otras inuenciones, ni artificios por si acarisie tanto a otro hierro, como la piedra Iman. Eseriue Felipe Costa Mantuano, que en Mantua vio vn pedaço de hierro, que parecia se auia conuertido en Iman, con tanto vigor se iba para el otro hierro, y fue la causa, que

estuu muchos años en vn edificio dispuesto, y endereçado por la Meridional, y en aquella disposicion le fue facil contraer la virtud magnetica comunicada de su matriz como el cuerpo terrestre. No he menester testimonio ageno, que yo he topado vn hierro de mayor virtud que vna piedra de su tamaño, el qual traia a otro hierro, y a las mismas piedras leuantaua.

Cap. XXXI. El hierro simple trae al tocado, y a la piedra.

No solo vn hierro simple trae à otro simple, pero al que està tocado. Cuelguen en equilibrio vn hilo gordo de hierro tocado a la Iman, este se irà, y boluerà tras otro hierro simple, y limpio. Lo mismo acontecerà si en vna bolilla de corcho se echare sobre agua, y lo q̄ mas es la Iman buscarà al hierro, y se ira tras del, puesta sobre vn corcho en agua como varias vezes he experimentado, y aun si el azero es fino, y la piedra pequenuela, aun que sea fuera del agua he visto mouerse la piedra tras el hierro, y yo la he leuantado muchas vezes asida de vn hierro simple, que llegando a otra piedra, y luego a otra, vino el hierro a leuantar tres piedras eneadenadas, como la piedra suele leuantar tres hierros asidos, y mas. Hize tambien esta prouea, que con el mismo hierro alçè vna piedra, luego otro hierro,

luego otra piedra.

da.

cap.

Cap. XXXII. El hierro tiene Polos, y los buſca.

AVn mayor marauilla, pero con ſiguiente dirè, que no ſolo el hierro puro ſe va tras otro hierro virgen, eſto es, que no aya tenido amores, y abraçadoſe con la Iman; pero que tiene ſus Polos, y ſe diſpone por la linea Meridional, ende reçandose, y enearandose al Setentrion, y Mediodia. Lo qual ſe experimètarà, ſi ſe tomare vna vara de hierro fino, y luciète de ſeis pies larga, y de vn dedo gruèſſa, y ſe colgare en equilibrio de vn cordon delgado de ſeda trençado, que es mas a propoſito que torcido, en vn apoſento pequeño, donde no le inquiete viento alguno, cerradas puertas y ventanas. En eſte caſo dexando libre ſu mouimiento al hierro, poco a poco (que en ſin en el eſtà adormecida ſu virtud, ſino la deſpierta la Iman) ſe diſpondra mirando con vna punta al Setentrion, con otra al Auſtro. En hilos de hierro menores, como ſon las agujas de calça, ſe puede hazer ſemejante experiencia, aunque no tan facilmente, por ſer facil turbar ſe tantas circunſtancias como ſe quieren para que obre con ſu mouimiento libre el hierro. La igualdad del equilibrio, el ſoſiego del aire vezino, la indiferencia del cordon y hilo de que eſtunieren pendientes.

Mas facil ſerà ſi por vna bolilla de corcho ſe atraueſſare vn hilo de

hierro de dos, ò tres dedos de largo y paſſere en el àgua, entonces ſe boluerà el hilo poco a poco, y ſe diſpondra por la Meridional, confrontando ſus eſtremos con el Auſtro, y Aquilon, y ſi ay alguna variacion del Norte, no ſerà marauilla, que la piedra Iman la tiene tambien.

Pero ſin embaraço ſe echarà de ver con vn clauo (ſino es que eſtà perturbada ſu virtud) que ſe arrime a vna bruxula de vn reloxo, por vn cabo traerà la cruzezilla, por la otra la deſecharà a la manera que diximos de la Iman, que por vn lado traerà al hierro, y por el otro le arrojirà, ſi ſe arrima a la miſma punta lo qual es impſible, ſino ſera por que el hierro tiene ſus Polos diſtinctos.

Cap. XXXIII. Nueva experiencia, y virtud de los cuerpos magneticos.

AQui quiero manifeſtar vnà marauilla de la Calamita, no aduertida (No ſè que la aya notado otro Autor) que no ſolo vna Iman, ò vn hierro trae, y arroja a otro juntandolos por diuerſas pùtas, ſino que por vnas miſmiſſimas puntas trae, y arroja. Solo en que ſe mude el ſitio. Tomeſe vna bruxula de las grandes como el dedo pequeño de largo acerquen a la ſaetilla, ò Norte, vn clauo grande por la punta, y ſi la trae àzia ſi aplicada derecha por vn lado, el miſmo clauo

clauo despues, y por la misma punta aplicado a la misma faetilla, de modo q̄ este sobre ella, la hara huir fino es que este confusa la virtud del clauo, apliquela luego por debaxo, y la traia: al contrario sera por las partes opuestas. Tomen la cabeza del clauo, apliquenla a la cruzecilla, ò Sur de la bruxula, si es por la parte superior la traera, si es por la inferior la auyétara. La causa desto, q̄ por la diuersidad del sitio se traiga, y arroje la Calamita por vnas mismas puntas, le parecia al Padre Christoual Bruno, que era por ser la virtud de la Imã vna qualidad matematica q̄ miraua, y atendia a la figura, y disposiciõ, y assi no era marauilla que quãdo eitaua en proporcionada disposiciõ enderezada se compusiesse con el hierro, o qualquier otro cuerpo magnetico, y quãdo desdecia se desauaueciesse. Pero quedaua de aueriguar por que desdecia por este lado, y no por estotro. Yo curioso de mas luz, y razon mas particular insistiendo varias experiencias hasta tanto q̄ auerigue lo referido, q̄ la punta q̄ se careaua cõ el Norte, teniendo el clauo encima huia, pero teniẽdole debaxo por la misma punta le seguia, y q̄ en el Sur era lo contrario por la cabeza del clauo, cõ lo qual me confirmè en la Filosofia, q̄ en esta controuersia prueuo q̄ la Calamita no mira al Polo del cielo, sino al de la tierra, procurãdo cõponerse, y dirigirse cõ el, digamoslo assi. Esta es la causa q̄ aplicado el clauo por debaxo la tire, y no por

arriua: porq̄ como mira à la tierra, està mas inclinada su direcciõ por la parte inferior, por la qual le es mas proporcionado ajustarse, porque al fin alli mira; pero por la parte superior como no mira al cielo, se perturba su direcciõ, y assi se desuia por aquel lado, por lo qual es necessario suceda lo contrario en la Cruz, ò Sur con la cabeza del clauo; porque en este Emisferio Setentrional, assi como va mirando mas baxo la faetilla, ò la parte que mira al Setentrion, assi es fuerça se leuante mas la contraria, como se verà claro en vna Iman q̄ mienq̄ tras mas cerca de vn Polo la aplican vn hilo de hierro como vn grano de ceuada, mas se va leuantando el hierro por la estremidad contraria. Totalmente sucedera lo contrario de estotra parte de la Equinocial que la Cruz, ò Sur huira de la cabeza del clauo aplicado encima, y se ira tras ella aplicada por abaxo, y al contrario la faetilla, ò Polo q̄ llaman, huira de la punta aplicada por debaxo, y se ira tras ella aplicada por encima. Debaxo de la Equinocial no huira por ningun lado, ni puesto la faetilla de la punta, ni cruzecilla de la cabeza del clauo. Esta experiencia no sucedera con la misma piedra Iman, porque como es muy vehemente su fuerça, preualece, y haze que la bruxula pierda en su presencia totalmente el respeto actual al Polo de la tierra. Tampoco sucedera con qualquier hierro, si bien en muchos si, porque no todos estan

templados con la disposici6n a prop6sito para este efecto, yo la he hecho con muchos, y he experimentado que son con aquellos ordinariamente que tienen los extremos vniucos, y en el medio el Polo contrario, que muchas vezes acontaze assi, que entrambas extremidades sean Sur, 6 Norte, y en el medio tengan el punto contrario, lo qual nace de la forma que tenia antes el hierro, y de la postura con que batio el herrero, y se metio en la fragua, y se enfrio, de que despues trataremos.

Capit. XXXIV. El hierro tiene los Polos trocados como la Iman.

HAte de advertir que los Polos del hierro tienen las mismas leyes que los de la Iman, que es ser Boreal el que mirare el Austro, y Meridional el que mira Aquilon, y tronchado vn hierro guarda los mismos ritos que la Iman dividida. Si bien por estar amortecida, y perezosa la virtud del hierro, se dexa con facilidad impresionar por qualquier lado de la Iman.

Capit. XXXV. La vena del hierro tiene tambien la virtud de la Iman.

Esto que hemos dicho del hierro passa tambien en su vena si fuere rica, y de su color, como dicen, la qual se irà puesta en el agua

sobre vn corcho, 6 en otro vaso que no se hunda, para la Iman si se le acerca, y vna vena tras otra aunq perezosamente; y ella por si se dispondra, y enderezara al Setentrion, y Austro con sus Polos trocados. Bien es verdad que muchas venas lapidosas, y no finas carecen desta virtud, hasta que se purifiquen con vn fuego moderado, porque no se rompan, y salten, sino que se tueste por espacio de diez, 6 doze horas.

Capit. XXXVI. Como se determinan los Polos del hierro. Advertense notables particularidades.

PVede dificultar alguno, como adquiere determinados Polos el hierro simple, y puro; pues los de su vena no le pueden valer despues de confusas, y turbadas sus partes con las confluencias, y martirios que por el pasan: Pero desto mismo formè yo argumento, para el fundamento de todo este discurso, que la tierra, tenga virtud magnetica, y que comunique direccion al hierro indiferente, assi bastarà agora satisfacer con esta particularidad el modo con que se determinan los Polos del hierro.

Si el herrero labrando vna massa de dos, 6 tres onzas de hierro haziendo della vna vara estuviere mirando al Setentrion por aquel movimiento que haze al hierro alargandose àzia al Setentrion en aquella punta adquiere carisio

con

con el, y se voluera, y será su Polo Meridional. Lo mismo pasará en los hilos de hierro por la parte que los alargan. También la vena de hierro impura, y tan flaca, y lerda que no tenga verticidad si se puffiere al fuego por espacio de nueue, ò diez horas, y despues se dexare enfriar, ya recibe alguna virtud, y determinacion, segun estuviere dispuesta en la Meridional. Si se hiziere vna vara de hierro con fuego muy recio, y se apagare en el agua conforme a la postura que esto se hiziere, grangeará verticidad, y determinacion en el; respeto de sus Polos, y si se hiziere esto otra vez enfriádola en el agua con diferente postura, mudará segun ella los Polos. Los quales variará tantas vezes, quantas se enfriare diferente mente, principalmente si fuere inuerno. Si vna vara de hierro por algun tiempo, como veinte años estuviere en vn respeto mismo de la Meridional conforme aquella postura tendra la determinacion de Polos. Si todo lo dicho no succedere en la Meridional, sino en la Equinocial, mirando al Oriente, y Ocaso, no tendra entonces el hierro verticidad, ò muy confusa, ò indiferente. No es de maravillar que la tierra mude en el hierro los Polos por la varia disposicion, pues se los muda la Iman con su vecindad, y contagion, y lo que mas es los muda vna Iman flaca con la compañía de otra valiente, y fina.

(.S.)

Capit. XXXVII. Los anillos de hierro donde tendran los Polos.

NO será fuera de propósito tratar aqui de los Polos en hierros de diuersas figuras que tienen alguna dificultad, aunque sean tocados, y seruirá para coronar esta materia. El exemplo es de vna corona de hierro, ò anillo: Digo que si está por tocar tendra el vn Polo, donde se juntaron las extremidades, y el otro a la parte opuesta. Si está tocado tendra el vn Polo por donde besó a la Iman; y el otro en la parte mas distante que le responde. La potencia magnetica diuide al anillo en dos partes, con distincion natural, y Equinocial, aunque no en figura, en efecto, y potencia.

Si de vn punçon se haze vn anillo, quedandose diuididas las extremidades, y se toca por la mitad, vno y otro remate tendran la misma mira, y buelta. Si vn anillo entero, y continuo tocado en vna parte solo, despues se diuidiere por el punto contrario, y se enderezare, vno y otro cabo tendran igual miramiento, y respeto a los Polos de la misma manera que vn punçon tocado por el medio.

(.T.)

Capit. XXXVIII. Que cosas tienen virtud atractiua. Cué tanse raras naturalezas.

TOdo esto he preuenido para la conclusion que pretendo afirmar, que la fuerça del Iman no es atractiua propriamente, y quiza de muy diferente metal que la del ambar blanco, y el azabache que traen las pajas, y los leños Parebo, y Musa que traen otras cosas, y aun metales (si ay algo de verdad en lo que dizen) y del Diamante, Zafiro, Carbuco, la Iris piedra, el Opalo, el Ametiste, la Vicentina, y la Bristolla, el Bearillo, el Cristal, el Vidrio fino, el Azufre, el Lacre, la Resina, el Alumbre de Roca, el Arsenico, q̄ todas estas cosas, y otros minerales tienen virtud atractiua de muchos cuerpecillos, no solo pajuelas, sino tambien metales, como experimentò Gilberto, y se echara de ver, heziendo vna bruxu. la pequenuela de qualquier metal, y aplicandole el ambar bien estregado, traera para si su punta.

No me quiero detener en aueriguar como atraen estos cuerpos, si es alguno de las tres causas que señalò Galeno, vna por qualidad elemental, otra por suçesion, auiendo precedido algun vacio. La tercera por propiedad de toda la sustãcia, sino es la que Gilberto aadiò por expiration de alguna humedad, ò la que yo alguna vez imaginè cõtra el mismo autor, por la virtud conciliatiua, y vniuiua, que està

radical, y original en la tierra, y en algunos cuerpos se expresa mas por algũ desembaraço de qualidades con la proporcion de entrambos cuerpos con refabio, y emulacion de la Iman, mas poderosa con el hierro: lo qual confirmará el sentimiento de la fuerça magnetica, y comũ de toda la tierra, q̄ de diuersa manera brota en varias naturalezas. Por q̄ así como el mouimiento del agua, no solo es a lo baxo, sino también de vnion juntado sus partes diuididas, y pegandose a los lados del vaso mojado, y el fuego también se junta vao con otro, no fuera tã poco incõueniente dezir, q̄ la tierra tenia semejante gusto, è inclinacion a vnirse vn cuerpo con otro, fuera del percipitarse a lo baxo, no me afirmo en ninguna destas causas, ni me detengo en su aueriguacion q̄ me importa poco sean diferentes de la marauilla de la Iman en los amores del hierro, de cuya copula solo quiero dar razon.

Capit. XXXIX. Si ay Imanes que traigan plata, y oro, y carne.

Y Así aduerto, si es verdad lo que Fracastorio, y Cardano dizen auer Imanes que traigan la plata, y este vltimo de otros q̄ traé la carne, y algunos de otros q̄ traé oro, bronce, plomo, agua, pescado, que irá esto por las reglas de los demas atractiuos. Bien se pueden cõponer en vna naturaleza dos virtudes disparatas: si lo fuesen estas

Iman don a rromis del badi

dos en la Iman. No estoy de todo esto allegurado, y dudo, si es mucho de igual credito cõ lo del Altifane, que dizen tira al oro, y lo que Filostrato de la piedra Pantarbe cuenta, q̄ trae a otras; y lo que Plinio, y Solino dizen de la Iman, que trae al vidrio, y lo que fuera de estos dos, Alberto, y Euax fingèn de la Sagda, ò Sagdo, piedra q̄ trae los maderos tan pertinazmente añaðe algunos, que sino es cortandolos, no se pueden arrancar. Eliano dize tambien de los huesos del gaulã, que atraen el oro.

Cap. XL. Si el Diamante atrae el hierro. Resferense singulares propiedades suyas.

E Ngãnanse conoicidamente los que generalmente dizen, que el Diamante trae el hierro. Lo cierto es, que no todo diamante hurta la virtud a la Iman, como Plinio engañò en esto a muchos: porque acontecerà poner muy grandes y finos diamantes junto a vna china de Iman, y no entorpecen su virtud, como he hecho la experiencia varias vezes; y si acaso tiene el Diamante alguna amistad con el hierro, es sin mucho perjuicio de la otra piedra. Iuan Bautista Porta dize, que experimentò, que trae el diamante al hierro, y le da fuerza de bolverse al Setentrion, como la Iman lo haze, si se tocare vna bruxula sobre el diamante, y despues se pasiere en equilibrio; y lo

que mas es por la parte contraria ahuyenta al hierro a Mediodia. Mas el mismo Bautista Porta confiesa, que no deroga en nada la presencia del diamante a la fuerza de la Iman, como ni la sangre del cabron la preserua: con todo esto en la experiencia de Iuan Bautista Porta, que el diamante traiga al hierro, y le enderece por la Meridional, he dudado, y he encontrado ser falsa, y hallo a Guillelmo, q̄ hizo tambien la experiencia cõ setenta diamantes muy excelentes, y siempre la hallò falsa. Pudose engañar Bautista Porta, boluiendose el hierro por su naturaleza al Setentrion. como confiesa nuestra Filosofia, y hemos experimentado, y Giluerto dize: pero Porta ignorante desto, lo pudo atribuir al diamante. Pero si fuesse verdad lo que dize que experimentò, se podian excusar, ò interpretar los Autores antiguos, y q̄ asi como vna Iman fina se junta cõ otra por los Polos cõuenientes la aparta de si, esto mismo hiziesse vn diamante cõ la Iman, y desta manera impidiera su eficacia. Marino Merisennio escriue, q̄ la aguja y hierro adquiere esta virtud de cõuertirse al Polo, si los hincassen primero en el casco del pie derecho de vn asno, dize, q̄ se lo afirmò vn diestro marinerò: pero ya hemos mostrado, q̄ de suyo tiene esta gracia el hierro. No obstante todo esto, puede ser q̄ se auie su virtud con otra cosa fuera de la piedra Iman, y quiza con algun diamante, y que fuesse verdad lo

que dize Porta, aunque falta la experiencia en otros no de la misma fineza, ò qualidades, porque ay variedad de diamantes, y no hará lo q̄ no podran hazer otros. De la misma manera se podra escufar lo que dize Plinio que el diamante quita la virtud a la piedra Iman, aunque Gilberto, y Porta ayán hallado no ser así, y yo tambien que con muchos diamantes lo he experimentado, y siempre me ha salido falso, porque no hemos encontrado con diamante de aquella naturaleza, q̄ no porque no le ayamos topado se ha de dezir que no le ay tal. El Padre Claudio Ricardo me afirmó, que ha hecho la experiencia con muchísimos diamantes, y todas también le salieron falsas, sino es con vno que era de vn Conde de Francia, este diamante, dize, que puesto en presencia de la piedra la quitò el hierro que auia traído.

Lo que dizen del ajo que enflaqueze el vigor de la Calamita, he tambien experimentado ser falso.

Capit. XLI. La virtud con que la piedra aparta al hierro es unitiua.

Vengamos aora al punto de la virtud de la Iman, pues ya de lo que hemos disputado hasta aqui se resueluen las dos conclusiones que prometimos. Vna de que por la misma virtud con que la piedra llama al hierro, con la misma defenia, lo qual queda ya apoyado,

pues vimos hazer se esto por el desorden de los Polos, en que se faltaua a la forma, y vniidad de la virtud magnetica, que tira siempre a vnirse ordenadamente, y la misma fuerza que la sollicita a este orden vniendose al hierro, ò a qualquier otro cuerpo magnetico, la compele a apartarlo de si por el lado que viene desordenado para ajustarle por el conueniente: su mismo amor la haze desdeñarle, y apartandole por el remate q̄ no asienta justamente, le tuerce para q̄ se acomode por la p̄ta que le queda: no es sin exēplo esto de otras naturalezas. Tome se vna rama de vn arbol que facilmente se da, como de vn sauce, partase por medio bien se podra tornar a ingerir por donde se partio, pero por los extremos vltimos de la rama, trocandolos de alto aboxo será incapaz de ser inserta, y se sacará luego la ingerida.

Es argumento también de la vniidad de la virtud magnetica. la conijuncion de los cuerpos, los polos y limaduras de hierro, aunq̄ no les toque la piedra, solo que ende cerca se vnen y amontonan, Con la misma vniõ se fortifican, y la misma piedra sustenta mayor peso si sobre ella està vn pedaco de hierro, ò si està calçada, y vestida de azero en su Polo, sostédra dosvezes mayor peso. La causa desta fortaleza es la vaiõ con q̄ entresi se fortifican y prēden los cuerpos, no virtud atractiua. Es cosa marauillosa q̄ vna Imã armada así llamo a la q̄

tiene el Polo gūarnecido de hierro no trae al hierro mas q̄ antes, sino alguna vez menos, pero sustenta dos tantos mas que antes, la virtud magnetica nõ es atraer, y assi no se dobla, y quando parece que trae no es assi, sino que el hierro marcha tã bien por su pie, digamoslo assi, y como mientras camina no està vnido, ni tiene mas fuerça, ni goça de la vnion de los otros en la Iman armada, y assi no procede con mas impetu. Mas el sustentar dize vnio, que es fuerça, y assi con la compañía del hierro se tresdobra la virtud vnitiua que entre los cuerpos magneticos se contrata.

Prueuase tambien esta virtud vnitiua con que si vn hierro se juntare con la piedra, tanto mas te nazmente se asirá quanto mayor fuere el hierro, señal clara, que el hierro haze alli algo, no solo padece, que si fuera por virtud solo atraeria de la piedra mas pudiera en lo me ios, y assi era con mas fuerça a lo poco.

Cap. XLII. La virtud con que el hierro va tras la piedra està en el hierro.

LA otra conclusion, que la virtud con que la piedra junta al hierro no està solamente en la Imã sino juntamente en el hierro queda tambien aueriguada, pues el hierro tiene semejante inclinacion y fuerça para vnirse con otro hierro, y nõ menor con la Iman: de modo, que assi como dos Ima-

ens se juntan, nõ por la virtud de vna sola, sino de entrambas que concurren, y se buscan. Desta manera el hierro tambien va a buscar a la piedra, nõ tanto atraido, como acariciado, y combidado, y animado cõ su presencia. Aquella virtud que està escondida, y adormecida en el hierro con la vecindad de la Iman recuerda y auua, de modo que no es todo trabajo, y obra solamēte de la Imã; Añadido a los fundamētos por todo este discurso dispuestos, q̄ vna libra de Iman fina podra sustentar mil de azero: toquense con vna piedra mil clauos, apeguēse a otros tãtos fijados en vn muro por hilera de alto abaxo, de manera que los pegados toquenvno a otro, alleguense al superior vna piedra Iman fina del peso de vna libra, y a todos sustentará asidos. La comunicacion de tanta virtud sin perder nada de su vigor, alçando de la misma manera al hierro despues de auerse tocado a ella mil clauos, como antes sin menoscabo alguno suyo, y despues sustentará a todos, da a entender, q̄ no solo ella lo obra todo, si no que concurrerẽ los mismos hierros despertados con su ofeulo, y abraço, y assi elegantemente declarò Orfeo esta junta aziendo, que al hierro traia la Iman, como vna esposa a los braços del esposo.

Confirmate lo mismo, con que acontece pegarse al hierro mayor fuerça de traer (digamoslo esta vez assi que la piedra en si tiene esto e-llano, supuesto que vence

a la piedra. Yo he experimentado auiedo arrebatado la piedra vn hilo de hierro, allegádole yo otro hilo, sin comparacion menor que la piedra, y sin estar tocado, poder mas q̄ la piedra, quitandola el hierro que tenia antes. Esto es señal, q̄ el hierro antes se va que es traído: porque si fuera por fuerça atractiua, parece que mas auia de traer la piedra que el otro hierro menor, y desuado. Tambien vn hierro puesto al Polo de la piedra trae mas q̄ la piedra traería: luego no está la virtud solo en la piedra, ni della solo pertando a la del hierro, eõ vna ha cha q̄ arde se puedé encêder otras muchas, entõces la luz serà mayor, y alcãçará mas; pero cada ha cha eõ curre, yno depende la luz actual de solo la que ardia antes, sino de todas con proporcionada accion; si bien aquella encendio a las demas. Desta manera vna Iman despierta y enciende al hierro con su presencia, y auia la primaria virtud magnetica, q̄ en el no se diuisua, mas el efecto que haze vn hierro en otro, no es de la Iman inmediateamête. Remato pues mi sentencia, con que esta junta de los cuerpos magneticos no es accion de vno solo, sino de ambos, no tanto es compas sion, quanto conacion, no tanto simpatia, quanto sinergia, y concurrencia, obedeciendo, y siguiendo vn cuerpo magne tico a otro.

(.s.)

Cap. XLIII. La piedra Iman no es atractiua.

CON esto queda ya llana la resolu çion de nuestra proposicion, que la virtud de la piedra Iman no es atractiua propriamente, que tiene este resabio de fuerça y violencia, pues el hierro por su impetu propio se va para ella, como tenemos prouado. No es desemejante exemplo la descension de vna piedra para caer en el suelo por propia inclinacion que Escatigero propuso, y apuntó S. Tomàs, conuen ce tambien, que la virtud de la piedra no sea atractiua, que ella se va tras el hierro simple, y sin tocar, y le busca, como arriba diximos, y nos ha mostrado la experiêcia tambien, que expelle otras vezes al hierro de la manera que hemos aduertido. Todo esto persuade, que es mas ordenada virtud la de la Ima, y mas ingeniosa y excelente que la atractiua lo es.

Cap. XLIV. Que qualidad sea la de la Calamita.

LA causa porque la vezindad de la Iman despierta al hierro eõ semejante virtud, es vna particular, è insensible qualidad, q̄ de si, al modo q̄ el fuego al calor, y luz con que le incita, y en el enciende, ò aumenta otra qualidad parecida, y de la manera q̄ a vn fuego se puedé calentar muchos, y de vna vela encenderse otras sin dimi

nucion propria, así la qualidad de la Iman, no merma, porque la participan muchos azeros. Está arraigada, y vinculada en su sustancia que no se desperdicia en vapores, ni escupe de si cosa de tomo, sino mera qualidad que carga, y asienta en los cuerpos vezinos, no obrando en el hierro distante sin atraerfar por el ayre de en medio. Sugestase aquella qualidad amadora de lo duro, y mazo en cuerpo tan tenue como el ayre, mas su efecto no surte sino en el sugeto proporcionado. Muchas obras labra el Sol en las entrañas de la tierra, sin ser posible obrar lexos, sin q̄ obre de cerca, atrauessa rãta distancia su virtud, y executa su fuerça en hallado materia acomodada. La fuerça de la Hugia trepa por la caña sin injuria suya, y en topando con vida le ofende.

Cap. XLV. Si puede auer monumento perpetuo por virtud de la piedra Iman.

SVpuesta la doctrina dicha, se vera ser falso lo q̄ Antonio de Fantis Trãnsino, y Cardano dizen, que se pueda hazer de la Iman, y del hierro vn instrumento de perpetuo movimiento. Su maquina muchos años ha deseriuido Pedro Peregrino, y desconcerò en su descripcion Iuan Tayner, ni conocieron que la virtud magnética no es atraer sino cõcurrir, y así no itiene tanta fuerça el discurso q̄ hazen algunos, en que no me quiero detener.

Cap. XLVI. Si el sepulcro de Mahoma està en el ayre. Cuẽtanse otras historias mas verdaderas.

PODIASE aqui aueriguar la fe de lo que la fama ha celebrado de algunos cadaueres que en vnas de hierro se veneraron, suspendidos en el ayre, siendo las paredes, ò techo del edificio desta piedra. Por ta lo tiene por casi imposible, sino es que estè con arte, y astucia determinado en algò el hierro. A Anselmo Boccio le parece, no se puede hazer moralmente, como el detener vna bola de metal sobre vna punta de aguja, pero Fracastorio lo afirma, y señala el modo con que se executara. Pedro Peregrino eseriuiò tambien, como podia ser, mas solo su alegacion se halla, no la obra. Historias ay que lo fauorecen. San Augustin haze mencion desta suspension San Prospero eseriue, que en el tẽplo de Serapis estaua vn carro con quatro cauallos de hierro suspendidos en el ayre con la fuerça de la Iman, tenianlo los Gentiles por milagro: supò el secreto vn Christiano, quitò vna piedra y dio abaxo aquel misterio haziendose mil pedaços. Este sin duda es el idolo del Sol, de quien cuenta lo mismo Rufino, que estaua susperfo por virtud de la Iman, que como parece de S. Prospero, estaua con su carroza, y cauallos. Plinio dize de Dinocrates Architecto, que empecò a honedar el templo de Arsinos:

en Alexandria con esta piedra, para detener elevada su estatua, mas no lo efectuó, porque murio antes; y tambien Ptolomeo, que era el q lo mandò hazer, en honra de su muger. En la misma Alexandria dizen otros Griegos, que el Coloso de Serapis, por ser la cabeça de hierro estaua en el ayre sustentando de la Iman del techo: semejante simulacion de diuididad cuentan del sepulcro de Mahoma en Meca, Iuan Israel, y Iuan Teodoro, y en el vulgo está recibido este engaño. Ser falsissima esta historia afirman Porta, y Gilberto, y consta tambien su mentira de los que han visto lo contrario, que son todos los curiosos q por alli han passado. De la verdad de las otras historias antiguas, y de la posibilidad deste efecto juzgo, q solo en parte quieta, y sossegada, donde no sya commocion de ayre se podra hazer, porque aproporcionado impulso arrebatara al hierro la piedra, a donde se inclinare, y asì las partes altas de los templos, no frequentados, y misteriosos son mas a proposito. Tambien será menester que no solo esté la vna de hierro entre dos piedras de iguales fuerças que la tiren por lados contrarios, pero que esté lo que pudiere rodeada de Imanes, para que si fuere el hierro impellido azia abajo, ò azia arriba, las que estan por las paredes le detengan, y si viniere el impulso de vn lado, las que estan en el techo, y suelo le entretengan en medio.

Cap. XLVII. Si por la piedra Iman se pueden hablar los ausentes.

Pensaron algunos que por la virtud de la piedra Iman se podia hazer vn instrumento con que se entendiessen los ausentes mas de docientas millas distantes; lo qual se haria si se tocasse vna aguja a la piedra, y el vno se lleuasse consigo la aguja puesto vn abecedario al rededor della, como las horas de los relojes del Sol, y el otro se quedasse con la piedra, y otro abecedario, y quando quisiere hablar al ausente en dia, y hora determinada, mouiesse la piedra a las letras que quisiere, allegando a las que fueren menester para formar las palabras que quisiere como si estuviere; entonces piensan que la aguja apartada se moueria igualmente, y el otro ausente, aduirtiendolo, podia obseruar donde señalaua, y leerlo. Nunca ha sucedido esto, ni es posible suceder, porque en distancia grãde no ay piedra que alargue alli su virtud. Y por otros fundamentos que hemos prouado se refuta esta imaginacion. Otra inuencion de Anselmo Boccio por ser dentro de la esfera de la virtud de la piedra es verdadera, y entretenedora.

Cap. XLVIII. Por la piedra Iman se pueden conocer los passos que vno dà.

EL vfo de la piedra Iman para conocer las distancias, y rodeos de la tierra, y los passos que vno ha dado para descubrir Ichnographias, es admirable, y conocido de todos los Geographos. Otro modo mas particular, è ingenioso pone Anselmo Boecio, para que sin trabajo, ni diligencia se pueda conocer todo aquello, el instrumento describe en el libro segundo de Gemmis cap. 254.

Cap. XLIX. Quien ballò los reloxes de Sol, y aguja de marear.

Leguemos aora a la segunda posicion deste discurso, que la Iman, y bruxula no mira a las estrellas. Representare primero lo que algunos filosofaron de su respeto, dezo a los antiguos, que no le alcançaron, si bien algunos concedieron esta noticia a Aristoteles, no es tan antigua. Dithmaro en su Cronico, y Massario la alargan a poco mas de aora seiscientos años: dizen que el Papa Siluestro Segundo, que antes se llamò Gilberto, hizo con la Iman vn excelente relox. La inuencion del vfo de la aguja la atribuyen a Flauio Amalfitano, algo mas de trecientos años ha que se hallò, vengo aora a la Filosofia.

Cap. L. A que parte del cielo, y tierra mira la aguja.

PAracello Imaginò, que auia estrellas que estauan inclinadas con la misma qualidad, y potestad que la piedra Iman, las quales tirauan de la bruxula. Pedro Peregrino de los Polos celestes cuelga esta auaricia de hierro. Marsilio Ficino puso esta fuerça atractiua en la Ossa del cielo, que predominaua en la piedra, y traspassaua su tirania contra el azero. Leuino Lemnio no declara el milagro oculto que professa. Igualmente es esteril Fernelio desdiziendo de asumpto de clarando lo menos obscuro por lo mas. Besardo finge vn Polo en el Zodiaco, Martin Corrés de la otra parte de los Polos del cielo des tierra el lugar de la fuerça atractiua, aunque Roberto Norman no pone punto que atraiga, sino que apunte, y se enderece la bruxula Fracastorio finge vnos montes de piedra Iman en las partes Septentrionales, tan introducidos en el vulgar sentimiento, que se señalan en las Mapas. Escaligero casa al cielo, y la tierra juzga que se buelue a la piedra al Norte por vna oculta virtud del cielo, y ciertas Imagenes que inueta, como los montes de Fracastorios. Mas graciosa es la imaginacion de Lucas Guarico Astrologo, que debaxo de la cola de la Ossa mayor pone vna piedra destas.

Mas llana Filosofia queda por el discurso deste tratado, preuenida con.

con lo que prouaremos de la naturaleza magnetica de la tierra, con lo qual no ay para que la Iman reuerencie las estrellas, ni mire al cielo, principalmente queda conuenida con lo que admitimos del movimiento particular, y experiencia nueva que aplicada vna punta de vn clauo a la bruxula, si es por la parte superior la auyenta, pero si por debaxo la trae, y es la causa que no mira al cielo, sino a la tierra. Tã bien se prueua lo mismo con lo que diximos del trabuco de sus Polos con los del vniverso. Muy lexos està de mirar con sus Polos correspondientes a los del cielo, pues los tiene tan trocados, que el Setentrional mira al Mediodia, el Meridional respera al Setentrion, como arriba diximos: tan lexos està de querer cararse con las estrellas, que las buelue las espaldas. Su mira, y respeto inmediato no es al cielo, sino a la tierra, que si fuera a los Polos fixos del mundo, ni tuuiera variacion en su respeto, ni inclinacion, lo que busca es al Polo de la tierra conueniente. Verdad es que la tierra està fixada por los lados que cae a los Polos del vniverso, y por donde atrauiesa su exe. Pero los demas cuerpos magneticos no tienen cuenta tan alta, la razon, y causa desta Filosofía ya la declaramos.

Otro argumento forçoso niega a la Iman el respeto de los quiejos celestes, y es el que se puede forjar del movimiento que ay de declinacion, ò inclinacion en esta piedra, ò la bruxula que halló Roberto Nor-

mano, conocido aun de pocos, si bien algũno quiso sospechar, no le ignoró el Piudaro Español D. Luis de Gongora, en lo que desta piedra con comprehençon cantó.

*Nautica industria inuestigo tal piedra,
Que qual abra, a yedra*

Escoilo, el mecal, ella fulminante,

De que Marte se viste, y li ongera

Solicita el que mas brilla diamante

En la nocturna capa de la Esfera.

Estrella a nuestro Polo mas vezina,

Y con virtud no poca

Distante la reuoca,

Eluada la inclina.

Ta de la Aurora bella

Al rosado balcon ya la que sella

Cerulea tumba fria

Las cinzas del dia.

En esta pues fiandose atractiua.

Del Norte amante dura, alado roble.

No ay tormentoso Cabo que no doble.

Sino se desviara dõ Joseph Pelliter a otro sentido, cerca de aquellas palabras: *Eluada la inclina*, nos diera noticia desta punto, su explicacion es la que cupo sin el conocimiento desta nueva, y por tantos siglos ignorada marauilla de los muy eruditos. Advierto, q̃ muchos conocieron vn movimiento particular de la aguja, que llamarõ declinar, pero no entendieron por el, sino la variacion. El que habló mas propriamente fue Gilberto, distinguiendo la variacion de la declinacion, que si se llamasse inclinacion, no auria ocasion de confun-

dirse.

Cap. LI. Del mouimiento de declinacion, ò inclinacion.

Este mouimiento de inclinaciõ se echarà de ver si se tomare vn hilo de hierro, ò vna bruxula, de modo q̄ su mirad en que està equi- librada no se assiente, sino se sus- penda en vn hilo de alambre que le atrauiesse, de modo que la dexa li- bre el mouimiento al rededor, pa- ra que pueda dar bueltas como car- rillo de poço, y entonces se toque luego la punta del hilo de hierro, ò bruxula con vna piedra Iman fina, y valiente; endereçado ya el hilo por la Meridional, entonces la pun- ta no se alçarà àzia el Norte, ò o- tra parte del cielo, sino se inclinará tanto mas, quanto mas apartada de la Equinocial, y si està en la misma Equinocial, estará igual en las dos puntas el hierro sin baxar, ni subir vna mas que otra. La causa desto es, porque en aquella region igual- mente distan los Polos de la tierra que la tiran, y no ay mas raçon, por que allí decline mas a vno q̄ a otro, pero apartandose de la Equinocial, como ya se acerca mas a vn Polo, ya aquel la tira mas, y haze decli- nar para si, y tanto mas, quanto mas se le acercare. Y así si la cruzecilla mirare al Setentrion, quanto mas se allegare a el, tanto mas declina- rà, pero si la desvian; desuerte que està mas vezina al Mediõdia, enton- ces se leuantara tanto mas, quanto mas la llegaren al Mediõdia. La cau- sa es, porque ya el Polo Meridio-

nal de la tierra, tirará de la sacilla, que es la punta encontrada, y la ha- ze inclinar, por donde es fuerça le- uantarse por el remate contrario. Esta experiencia acaba de conuen- cer, que el respeto de la Calamita no es al cielo, sino a la tierra; porq̄ si fuera al cielo, antes se auia de le- uantar la punta tocada, y pues no se leuanta no se abate, señal es que en la tierra tiene quien la tire.

Dificultará alguno la variacion que ay en la declinaciõ de la bruxu- la, porque no se inclina siempre, mi- rando derechamete a los Polos de tierra, algunas vezes ladea señal q̄ su reuerencia, è inclinacion no es a ellos. Tã lexos està esto de derogar la fuerça de nuestro argumẽto, q̄ an- tes la corona con otra fortissima ra- zon, q̄ confirmará nuestro sentimiẽto, declarando su causa legitima, despues de refutado las vulgares.

Cap. LII. De la variacion de la bruxula. Sentencia de Car- dano.

LA variacion es vn mouimiento de la piedra Iman, desconocido de los antiguos, hallõle, y reparõ en el primero, que ninguno Sebas- tian Caboto. Y es el caso, que en ciertos sitios, y regiones del mun- do no mira la bruxula de hito (di- gamoslo así) al Norte, sino a vn la- do torcida. Filosofia que ha dado que entender a muchos en la inqui- sicion de su causa,

Cardano celebra el nacimiento de