Neue Erfundene Mathematische Curiositäten,

In zwey Theil getheilet.

Ander Theil.

Neu-Erfundener
Mathematischen

Curiositäten/

Zweyter Theil/
Worinnen vermittels sonderbahrer

Würckung der Natur

und Kunst/ die Krafft und
Eigenschafft

des Magnets

Entdecket wird.
Allen Kunst-begierigen und Herrn
Medicis zur Lieb und Ergötzligkeit
an Tag gegeben/
Und mit hierzu sehr dienlichen Kupffer-
Figuren geziehret.

Maintz/
In Verlegung Ludwig Bourgeat,
Universität-Buchhändlers.

M. DC. XCVII.

I. Capitel.

Was ein Magneth seye/ von dessen Namen und Gestalt.

ON denen allerverwunderlichsten Würckungen eine/ so man bißhero in der Natur besbachtet/ ist die jenige eines besondern Wesens/ Namens Magneth/ an Farb nähert er sich dem Eysen-Erz/ doch viel schwächer/ weilen die pori viel enger. Weder seine Gestalt/ noch Grösse/ haben ein gewisses; man findet von selbigen unterschiedliche Gestalt und Grösse.

Die Griechen haben dieses Wesen benamset μαγνῆτις μάγνης und σιδηρίτης; Die Lateiner haben von μάγνης gemacht Magnes; Die Frantzosen haben es genent Aiman; Die Spanier Piedramant; Die Italiäner Calamita; Die Engelländer Adamantstone; Die Teutschen Magneth.

Die Griechen haben dem Magneth den Namen gegeben von σιδηρίτης, die Eygen-

schafft / welche er / sich zu dem Eysen zu fügen / zu bemercken / wie hernacher soll gemeldet werden / und dieweilen sie eben mit diesem Wort σιδηρίτης den Demanth benambset / auß Ursachen / daß er etlicher massen dem ballierten Stahel gleichet / als scheinet / daß die Frantzosen / Spanier und Engelländer von dem Griechischen dieses Worts hernehmende / in ihrer Sprach keinen eygenen Namen haben / sondern auß Adamas / oder Demanth gemacht Aiman, Piedramant, und Adamantstone, die Teutschen haben gleich denen Lateinern / von dem Griechischen μάγνης, das Wort Magneth.

Obwohl schier alle Authores, die von dem Magneth Meldung gethan / solchen unter die Stein gesetzet / vermeyne ich dannoch / es schicke sich besser / denselben unter die unvollkommene Metall / oder auff das wenigste unter die Ertz zu zehlen / weil derselbige gemeiniglich in den Eysen-Wercken gefunden wird / mit der Farb und Schwäre dem Eysen sich nähert / ja in dem schmeltzen zum theil Eysen wird. Es finden sich offt Stücker / die auff einer Seiten Eysen / auff der andern Magneth seynd / welches erweiset / daß sie einerley Natur seynd.

Cap. II.

Von denen Orthen / allwo der Magneth gefunden wird / und von dessen Farbe.

DEr Magneth wird gemeiniglich in denen Eysen-Wercken gefunden / also daß derselbe

be an allen Orthen / wo dergleichen Wercke seynd / anzutreffen. Die Farben der Magnethen sind unterschiedlich nach Unterscheid deren Länder / von denen sie gebracht werden. Der auß Ost-Indien China und Bengala ist wie ein polliertes Eysen oder leberfarbig / und gleichet denen abgeschlagenen Stücker von einem Felsen. Der aus Macedonien ist schwartzlecht / in Boetien findet man mehr rothlecht als schwartzlecht / da hergegen der in Arabien rothlecht / in Pohlen / Ungarn / Schweden / Dännemarck / Norwegen / Lapland / Liefland / Preussen / und die Länge des Meers herauff der Seiten Dännemarcks / hat er gemeiniglich die Farb des ungepolierten oder des ungearbeiteten Eysens / er wird auch gefunden in Teutschland / Böhmen / Italien / Spanien / Klein-Britanien / Engelland / Irland / mit einem Wort überall / wo Eysen-Werck seynd; Gleichwohl der von grossen Kräfften und Stärcke ist überall rahr.

Cap. III.

Ob bey den Alten der Magneth bekandt gewesen?

ES bezeugen zwar einige alte Authores oder Scribenten, daß zu ihrer Zeit der Magneth bekandt gewesen / dannoch haben selbige mehr nichts beobachtet / als die Eygenschafft / sich dem Eysen zu nähern / nicht aber die Einrichtung nach dem Polo.

Plato gedencket der ersten Eygenschafft in

seinem Jon, wie auch Aristoteles in seinem 1. Buch von der Seelen/ und neben ihm Theophrastus; Der Poet Lucretius, Plinius, Julius Solinus, und andere von denen alten Scribenten mehr thun hievon in ihren Schrifften Meldung.

Plinius schreibet/ der Magneth sey ohngefähr gefunden worden / und zwar folgender Gestalt/ wie daß nemblich ein Hirt seine Heerde weydend erfunden und bemercket / daß die Nägel seiner Schuen und die Stachel seines Schäffer-Stabs von dem Magneth/ über den er gangen/ angehalten worden.

Cap. IV.

Von denen ersten Erfindern der Magneth-Nadel/oder Meer-Compaß auff dem Meer zu fahren.

HJer könnte ich beybringen / was einige beschrieben haben / wie nehmlich schon der Meer-Compaß bey den Phœnicier oder die Magnet-Nadel im Gebrauch gewesen seye/sintemahl Plautus dessen gedencket in einer von seinen Comœdien; Deßgleichen könnte ich sagen / was unsere Poëten gesagt haben von denen Christlichen Argonautis und deren gevierdten Creutzer/ deren sie sich gebrauchten/ nebst Beyhülff eines kleinen Fröschleins / so sie in einer Büchs verwahret/ und ihnen den Weg gezeiget hat/ so da scheinen zu zeigen die Lilien eines Meer-Compasses/

passes/allein diese Muthmassungen seynd viel zu schwach/umb als ein gewisses erzehlt zu werden/ darauß zu erzwingen gleich beständige Warheiten. Etliche Authores haben auch dem Salomoni die Wissenschafft deß Meer-Compasses zugeschrieben / wie daß Salomon den Brauch deß Meer-Compaß gewüst/ und habe er diesen Gebrauch seine Steuer-Leuth / die er in Indien geschickt/gelehrt; Welches sie allein daher erweisen wollen/ weilen die Heilige Schrifft uns lehret/ daß dieser weise König einen überauß grossen Schatz und viel Gold gehabt habe. Sie glauben auch / daß das befindliche Wort Paruin bedeute Peru, diß aber haben sie so wenig bewiesen als die Chimisten/welche eben auß diesem Fundament behaupten wollen/ der König habe den Philosophischen Stein gehabt.

In denen Historien befinden wir / daß im Jahr 1300. einer/ Nahmens Johann Goja, in dem Stättlein Melphus gebürtig/nahe bey Salerne gegen dem Vorgebürg Minervæ, in dem Königreich Neapolis, den Meer-Compaß oder Magneth-Nadel erfunden habe/ und daß man von diesem Orte die erste Nadeln bekommen / deren man sich in denen Schiffarten bedienet/ nichts desto weniger versichern andere/es seye einer gewesen/Nahmens Paulus Venetus, welcher ohngefähr im Jahr 1260. in China die Zubereitung und den Gebrauch deß Meer-Compaß oder der Magneth-Nadel erlernet / und mit sich in Italien gebracht habe.

Goropius gibt die erste Erfindung denen Cim-

ber oder Teutschen zu/ dann/sagt er/ die 32. Namen der Wind sind in Teutsch beschrieben/ auff denen Compassen bey denen Frantzosen/ Engelländer und Spanier: dieser Beweißthum aber ist zu schwach/ indem die Italiäner besondere Namen dieser Wind haben.

Cap. V.

Von der Eygenschafft / so der Magneth hat/sich mit dem Eysen zu vereinigen.

HJerbevor haben wir gemeldet 2. Eygenschafften / so man im Magneth beobachtet/ die erste/ welche den Alten bekannt gewesen/ ist/ sich mit dem Eysen zu vereinigen/und wird aber ungereimet genennt seine Tugend das Eysen an sich zu ziehen; Die zweyte ist die Einrichtung nach dem Polo. Von der ersten wollen wir allein in diesem Hauptstück reden/und nur die Erfahrnuß beybringen / deren Ursach wir vorbehalten zu erklären in dem zweyten Theil dieser Abhandlung. Ungereimt ist es / wann man sagt / der Magneth ziehe das Eysen an sich / dieweilen deß Worts anziehen Würckung in der Natur unbekant / indem alles geschicht durch Antrieb oder Gewalt / gleichwol bedienet man sich gemeiniglich dieses Worts/ auß Ursach/ daß es nicht untersucht worden ; als zum Exempel sagt man: die Pferd ziehen die Kutsch/ wo aber beobachtet solte werden / daß die Pferd den Brustriemen von dem Kutschen-Geschirr/ an dessen Ende die

Kutsch

N°. 1.

Kutsch angemacht/ fortrücken/ würde leichtlich zu begreiffen seyn/ daß sie eben das jenige thun/ ob wären sie hinter die Kutsch gestellet / und truckten die Kutsch; In folgendem werden wir erweisen/ daß der Magneth nicht das Eysen an sich ziehe/sondern mit demselbigen sich vereinige/ wann sie in gewisser Weite voneinander gelegt werden.

Zum Exempel, leget einen Magneth auff eine Hand/ und ein Messer auff die andere/ ohne solche zuzuschliessen / nähert beyde zueinander / alsdann wo sie in gewisser Weitung voneinander seyn werden/ werdet ihr beobachten/ daß das Messer seinen Platz verlassen wird / umb sich mit dem Magneth zu vereinigen / gleich wie in beygesetzter Abbildung zu ersehen. Fig. 1.

Die Wörter an sich ziehen und Anziehung seynd in der gantzen Welt so üblich/daß wir uns nicht scheuen werden / uns derselbigen zu bedienen in Gelegenheit/umb sich nach der gemeinen Redens-Art zu schicken / ob schon die Sach anderst nicht begriffen / dann wie wir werden erklären.

Gonzalos Oviedo erzehlet in seiner History für eine Warheit / in Americâ an dem Ufer deß Meers seyen mit Magnethen bedeckte und belegte Berg/ welche alle Nägel und anders Eysen in den Schiffen/so in gewisser Weite sich näheren/also zu reden/an sich ziehen und anhalten/ daß dessentwegen alles an dem Schiff/so gar die Nägel auch von Holz müssen gemacht werden: Wahr ist es zwar, daß in Indien an den Schiffen

sen nicht das geringste Eysen seye/ aber bekannt ist es/daß sie dieser Ursachen halber nicht also gemacht werden.

Olaus Magnus erzehlet dergleichen Fabulen von Magneth-Bergen/ welche er erdacht an deß Meers Seiten gegen Mitternacht zu seyn.

Galenus von Pergamo, deß Käysers Marci Aurelii Arzt/und nach ihm viel andere/nachdem sie deß Magneths Eygenschafft sich mit dem Eysen zu vereinigen / oder wie man gemeiniglich sagt/ das Eysen anzuziehen erkannt/ haben vor gut gehalten/denselbigen in die Salben oder die Pflaster zu thun / umb auff die Schäden oder Wunden zu legen/ darinnen etwas von Stücker Eysen/von Lanzen/Degen und dergleichen Gewehr hätte können stecken bleiben. Aber anjetzo befindet man sich bey gemeldtem Mittel betrogen / wie wir hernach im zweyten Theil erklären werden.

Cap. VI.

Daß der Magneth könne das Eysen oder Stahel in die Höhe halten / ob es sich schon einander nicht berühret.

BEy Untersuchung deren Magnetischen Würckungen hat man beobachtet / daß wo man an einen Faden geheffte Nadel in gewisser Weite gegen einen Magnethen halte/ doch daß sie solchen nicht berühre / werde die Nadel als-

Fig. 2.

dann


Pl. 2.


N°. 3.

dann in der Lufft hangen bleiben / und sich dem Magneth suchen zu nähern.

Man kan auch/wo die Nadel also in der Lufft/ zwischen dem Magneth und dieser Nadel etwas dünnes thun / als ein Papier / Brett / Kupffer oder dergleichen / außgenommen Eysen und Stahel; so wird die Nadel nicht niederfallen / sondern im Gegentheil in der Lufft bleiben/als ob zwischen dem Magneth und ihr nichts wäre.

Diese denen Alten bekandte Würckung / hat Anlaß gegeben zu dem / was Plinius schreibet / wie nehmlich Prolomæus seiner Schwester Arsinoe in Alexandriâ habe einen Tempel erbauen lassen / und gemeldter Printz dem Baumeister/Namens Dinocrates, befohlen/das Gewölb oder inwendige Oberdecke deß Tempels mit Magneth zu versetzen / damit das Bildnuß dieser Fürstin von Eysen / so in die Mitte dieses Tempels solte gestellet werden / in freyer Lufft durch den Magneth angezogen hängen bleiben möchte/ allein dieser Prolomæus mit dem Baumeister seynd gestorben/ ehe dieses Werck verfertiget worden. Fig. 3.

Durch glaubwürdige Reysende/die zu Medina gewesen/ ist bekandt/ daß es nicht wahr seye/ daß die Mosquee, darinn der Leib deß Mahomets mit Magnethen bekleidet / und dessen Leich-Sarck in der Mitten auffgehencket seye ; nach Erzehlung einiger Scribenten , welche solches falsch außgesprengt / damit sie durch Erzehlung neuer falsch erdichteter Sachen einen eytelen Ruhm gesucht. Man weiß/daß des Mahomets

Grab

Grab mitten in einer Mosquee auff der Erden stehet/mit vielen stäts brennenden Ampelen umbgeben/ wie auch einer Menge von den Mouftie, das ist/ Türckischen Pfaffen / so unauffhörlich den Alcoran Wechselweiß lesen ; Dieses Gedicht von deß Mahomets Grab hat verursacher ein Magneth/welcher in eben derselben Mosquee auff einer Seiten in der Mauer befestiget/daran hangt ein silberner Mond/vermittels eines stahlenen Ketgens.

Cap. VII.

Daß die Vereinigung deß Eysens mit dem Magneth gleich seye/und man auch sagen könne / das Eysen vereinige sich mit dem Magneth/ auch / ein Magneth vereinige sich mit dem andern Magneth.

NAchdem in vorgehendem Hauptstück die Eygenschafft deß Magneths sich mit dem Eysen zu vereinigen / beobachtet worden ; wollen wir anjetzo in diesem erforschen/ob genandte Eygenschafft wiederkehrig seye.

Damit man die Erfahrung gewinne/ als muß die Bewegung des Magneths erleichtert werden / in deme man denselben legt in ein Schifflein / oder anders leichtes Geschirr von Silber/ Kupffer/ Holtz/ Baumrinde/ oder ander beliebiges Werck nach Proportion der Grösse des Magneths/ damit er schwimmen könne/

wann


N°. 4.

wann man nun diesem freyen schwimmenden Magneth ein Messer oder ander Stück Eysen oder Stahel in gewisser Ferne vorhaltet/ alsdann wird der Magneth das Schifflein auff dem Wasser forttreiben/ umb sich mit dem gezeigten Eysen oder Stahl vereinigen zu können; Bey Wiederholung dieser Untersuchung würde dem Magneth/ so in dem kleinen Gefäß oder Schifflein lage/ein anderer Magneth vorgehalten/ und geschahe gleichwie mit dem Eysen oder Stahel/ dann der im Schifflein ligende Magneth bewegte sich/ mit dem vorgehaltenen Magneth sich zu vereinigen; deßgleichen legte man in das Schifflein ein Stück Eysen/ und als ein Magneth entgegen gehalten wurde/ befande sich gleiche Würckung/daß also in Warheit gesagt wird/ der Magneth vereinige sich mit dem Eysen/und wiederkehrig/das Eysen vereinige sich mit dem Magneth/ wie auch 2. Magnethen vereinigen sich miteinander. Fig. 4. Fig. 5.

Cap. VIII.

Wie die Richtung deß Magneths seye entdecket worden?

Als die Philosophi oder Natur-Kündige die Eygenschafften deß Magneths untersuchen wolten/ und von wegen anderer Sachen/ wie wir erzehlen werden/ einen Untersuch thaten/ erfuhren dieselbe ohnegefähr eine Sach/ welche nimmermehr durch den Verstand noch vorgesehen/noch entdecket hat werden können/dann als

sie

sie den Magneth ohne gewisses Vorhaben auff
Fig. 6. dem Wasser mit seinem Schifflein schwimmen liessen/haben sie beobachtet/ daß er allezeit bezeichnete die Seiten der Welt/ so wir Nord und den Gegentheil Sud oder Mittag benennen. Diese 2. beobachtete Seiten auff dem Magneth haben sie dessen Polos genennet/ die Linie aber/ welche nach ihrer Einbildung von einer zu der andern Seiten gehet/ dessen Axin, gleich den Polis und Axi der Erden/ wie auß beygesetzter Abbildung zu ersehen.

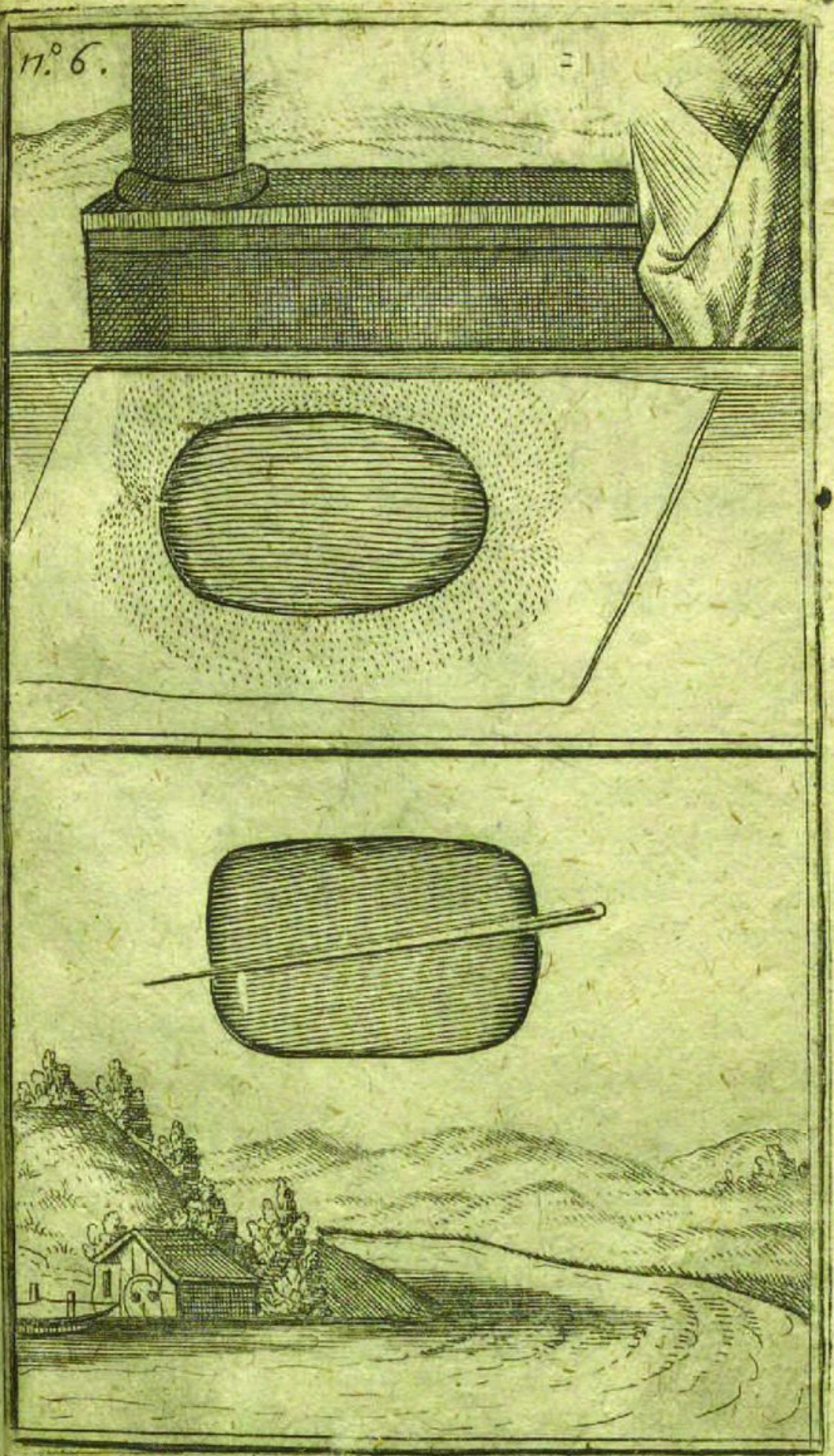
Cap. IX.

Eine andere Anleitung deß Magneths Polos zu erkennen.

NAchdeme die Untersuchung / welche wir in vorgehendem Hauptstück erzehlet/uns zu erkennen gegeben/ daß an jedem Stück Magneth 2. Seiten seynd/ so man Polos nennet / hat man eine andere Weiß/ als die vorige gesucht / solche zu entdecken / nachdeme man auch beobachtet/ daß wann man einen Magneth mit Eysen Feyelspähn bedecket / solche an gewissen Orten mehr anhencken als an andern / da wurde ein Stück Magneth auff ein durchgelöchertes Papier gelegt/also daß die Helffte deß Magneths zu sehen ware/ in gewisser Höhe liesse man Eysen-Feyelspähn umb den Magneth fallen/und erfuhre/daß die Eysene Feyelspähn sich herumb in halbe Circul getheilet/deren äusserste Theil bey den Polis zusammen kommen/ deßgleichen / daß alle

Abfei-


Sud
Ost
Nord


n.° 6.

Abfeilung die Spitzen nach dieser Gegend gewendet / gleich als wolten sie den Weg nehmen / sich zusammen zu fügen / wo es dann die Schwäre allein verhindert / daß sie auff den andern Seiten sich nicht an einander hencken / nach Anweisung beygesetzter Figur. Fig. 7.

In Ermanglung der Abseyhelung nimmt man eine Nähnadel / leget solche auff ein Stück Magneth / und die Nadel wird sich auff die warhafftige Theil oder Polos wenden. Fig. 8.

Deßgleichen kan man auch kleine Stücklein von Nadelen auff ein glattes Glaß legen / oder auff ein anders metallenes ebenes Blech / außgenommen Eysen / unter welchem halret man einen Polum deß Magneths denen Stücklein Nadelen entgegen / so werden sie sich einer Seits auffheben / und nachdeme man den Polum verwendet / werden auch diese Nadelen ihre Seiten verkehren / also daß man sie auff dem Blech kan machen fortgehen / nach Bewegung deß darunter gehaltenen Magneths. Fig. 9.

Cap. X.

Ob die Poli deß Magneths gleich seynd? ob sie einander schnurstracks entgegen? und ob jedes Stück Magneth nicht mehr als 2. habe?

UNter der Menge der Magnethen / so mir durch die Hand gangen / umb Untersuchung zu machen / habe ich allezeit beobachtet / daß einer von

den Polis viel stärcker als der ander / und ungemein zu finden / welche gleiche Polos in der Stärcke haben: auch seynd diese Poli offtmahlen einander schnurstracks entgegen / wann man nehmlich sich eine Linie einbildet / die recht mitten durch den Magneth gehet / so wird ein jeder Polus mit einem an dieser Linien eintreffen / nach Anweisung beystehender Figur. Fig. 10.

Gleichwohl finden sich etliche / deren Poli so eben nicht einander entgegen stehen / also daß sich nicht ein kleine Abweichung mehr von einer als anderer Seiten solte befinden / wie auch etliche / die so gut und lebhafftig / daß sie also zu reden / nichts als Polus sind / alle Seiten vereinigen sich mit dem Eysen. Fig. 11.

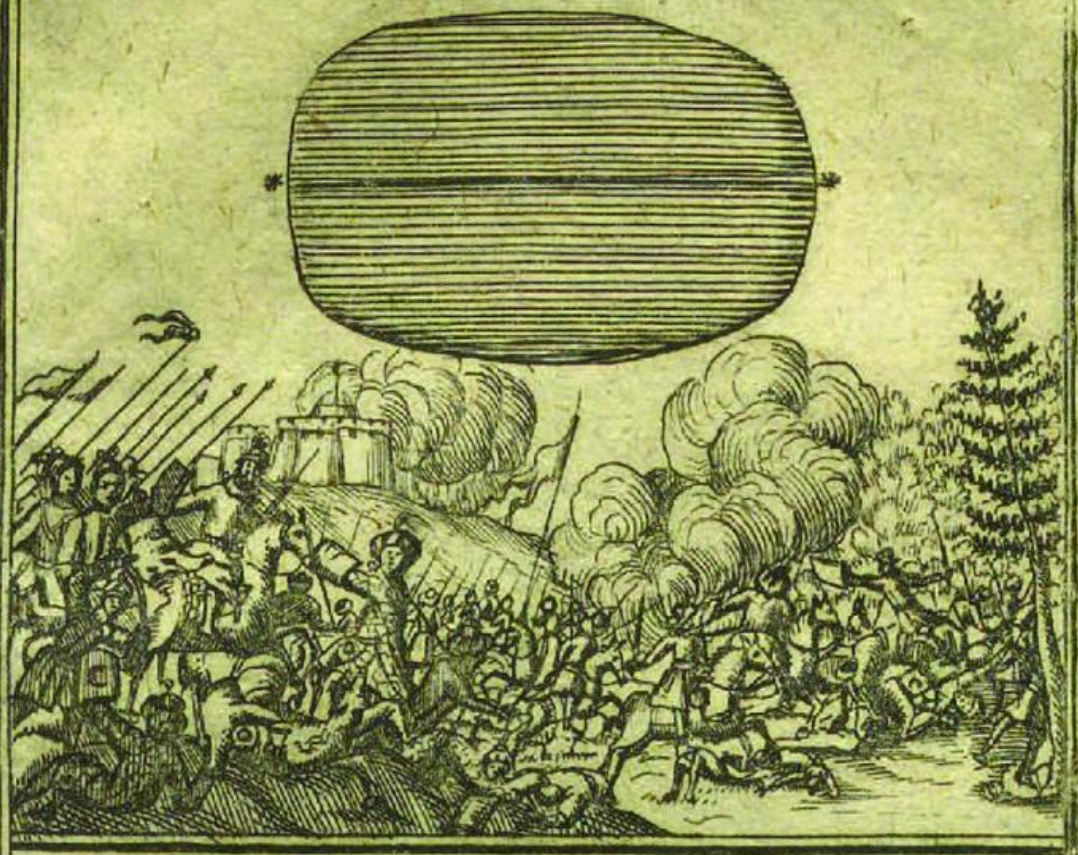
Cap. XI.

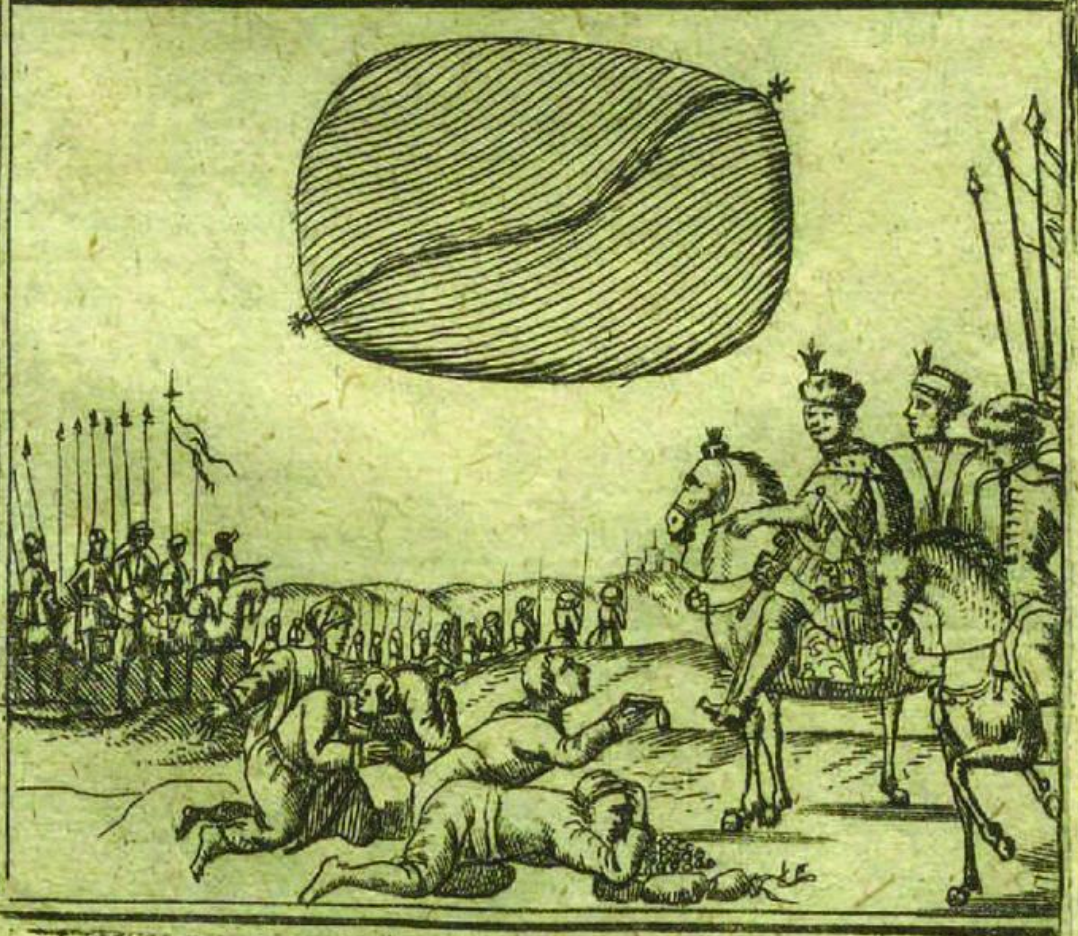
Der Magneth theilet dem Eysen seine Würckung mit / so daran gestrichen / oder in gewisser Weite daran kommen.

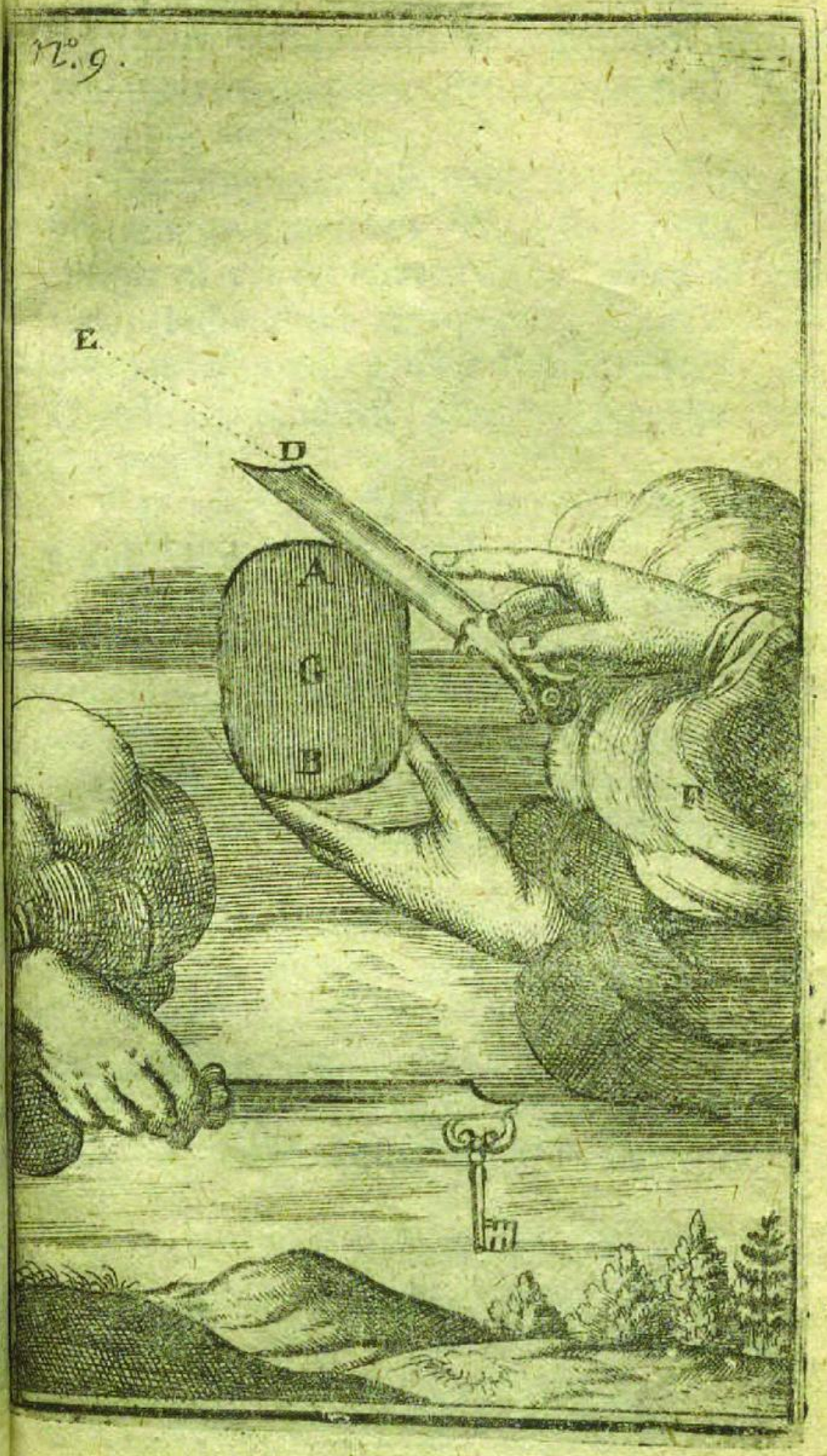
BEy Fortsetzung unterschiedlicher Untersuchungen mit dem Magneth / wurde beobachtet / daß nachdeme man daran gestrichen / oder auch nur in gewisser Weit vorbey gehen lassen ein Stück Eysen oder Stahel / als zum Exempel ein Messer / so theilete der Magneth diesem Messer die Eygenschafft mit / anderes Eysen oder Stahel / als Nägel / Nadelen / ja auch kleine Schlüssel / nachdem es starck oder wenig angerühret / anzuheben.

Es

N°. 8.






N°. 9.
E
D
A
G
B
F
H

Es befinden sich Magnethen / welche mehr das Eysen auffheben/als solche streichend anrühren/andere/welche besser streichen/als nach Vergleichung auffheben.

Deß Magneths Würckung in ein Messer zu bringen/ muß man den Magneth in eine / das Messer aber in der andern Hand halten/ es seye nun zu bestreichen/oder in gewisser Weite vorbey gehen zu lassen/und von der Handhab biß zu der Spitzen also befahren / gleich wie beygesetzte Figur anweiset. Fig. 12.

Das Wesen G stellet einen Magneth vor / daran A und B die Poli sind.

Das Messer D C wird die Würckung/Eysen an sich zu ziehen/erhalten/ wann ihr damit über einen von den Polis nach der Länge der Linie E F fahret/ anfangend von dem End der Handhabe C und wird also Nägel/ Nadelen/ ja auch kleine Schlüßlein nach der Güte deß Magneths auffheben.

Wann ihr aber/nachdeme das Messer hiermit die Eygenschafft das Eysen auffzuheben / empfangen/ wiederumb zuruck fahret hinderwerts über deß Magneths Polum,nehmlich das Messer mit der Spitzen D von F nach E führet/wird solches alles/was es gehabt/verliehren/und nicht mehr auffheben.

Zu machen/ daß ein Stück Eysen oder Stahel die Eygenschafft deß Magneths möge annehmen/ muß es ein gewisse Länge und Breite haben/dann zum Exempel ein Stück Eysen oder Stahel in runder oder eysörmiger Gestalt / be-

kommt nichts von dem Magneth / ob man es gleich an einem sehr guten Magneth streichet.

Das Eysen / welches lange Zeit auff gewisse Weiß in freyer Lufft gewesen / gleich wie die Arm an den Kreutzer der Glocken / ja so gar die Feuer-Zangen / die lange Zeit gebraucht worden / bekommen von sich selbsten etwas Magnethisches / ohne daß sie einen Magneth berühret.

Cap. XII.

Daß der Magneth nicht allein dem Eysen die Eygenschafft mittheile / anderes Eysen auffzuheben / sondern demselben auch die Polos gebe / die sich nach der Welt ihrigen richten / ꝛc.

Als man wolte den Versuch widerholen / wie in vorgehendem Hauptstück beschrieben worden / und man an statt deß Messers eine Nadel / so bequem auff einer Angel sich herumb zu drehen / wolte mit dem Magneth bekräfftigen / wurde beobachtet / daß diese Nadel / die den Magneth berühret / oder in gewisser Weite daran vorbey kommen / nicht allein die Eygenschafft andere kleine Nadelen auffzuheben erhalten / sondern auch / sich gleich dem Magneth selbsten / nach den Polis der Welt zu kehren und wenden / also daß wann man sie wird drehen / und hernach wiederumb still stehet von sich selbsten / wird eines von den Enden nach Nord / und das andere nach Sud sehen.

Fig. 13.

Fig. 14.

Bey

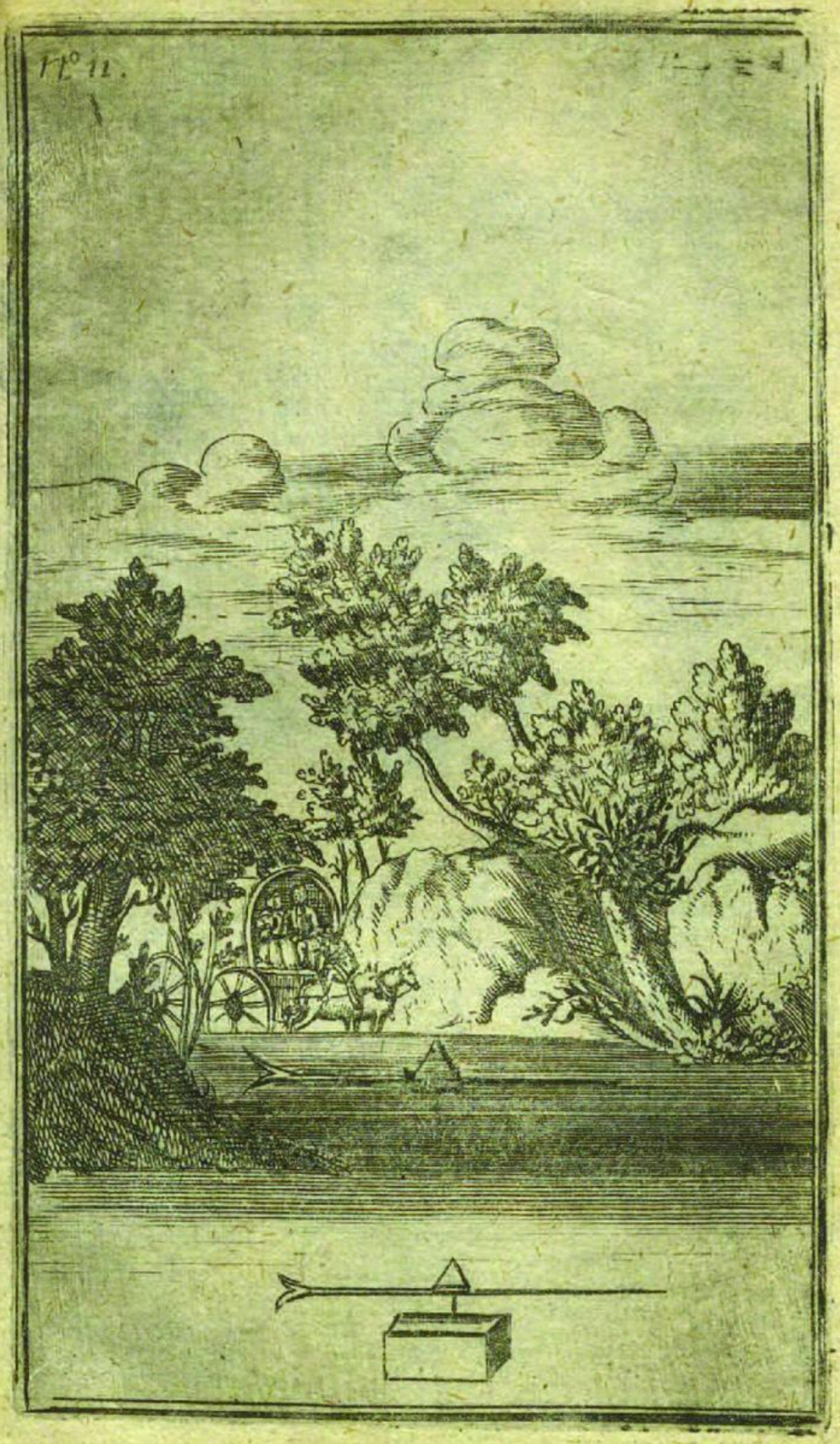
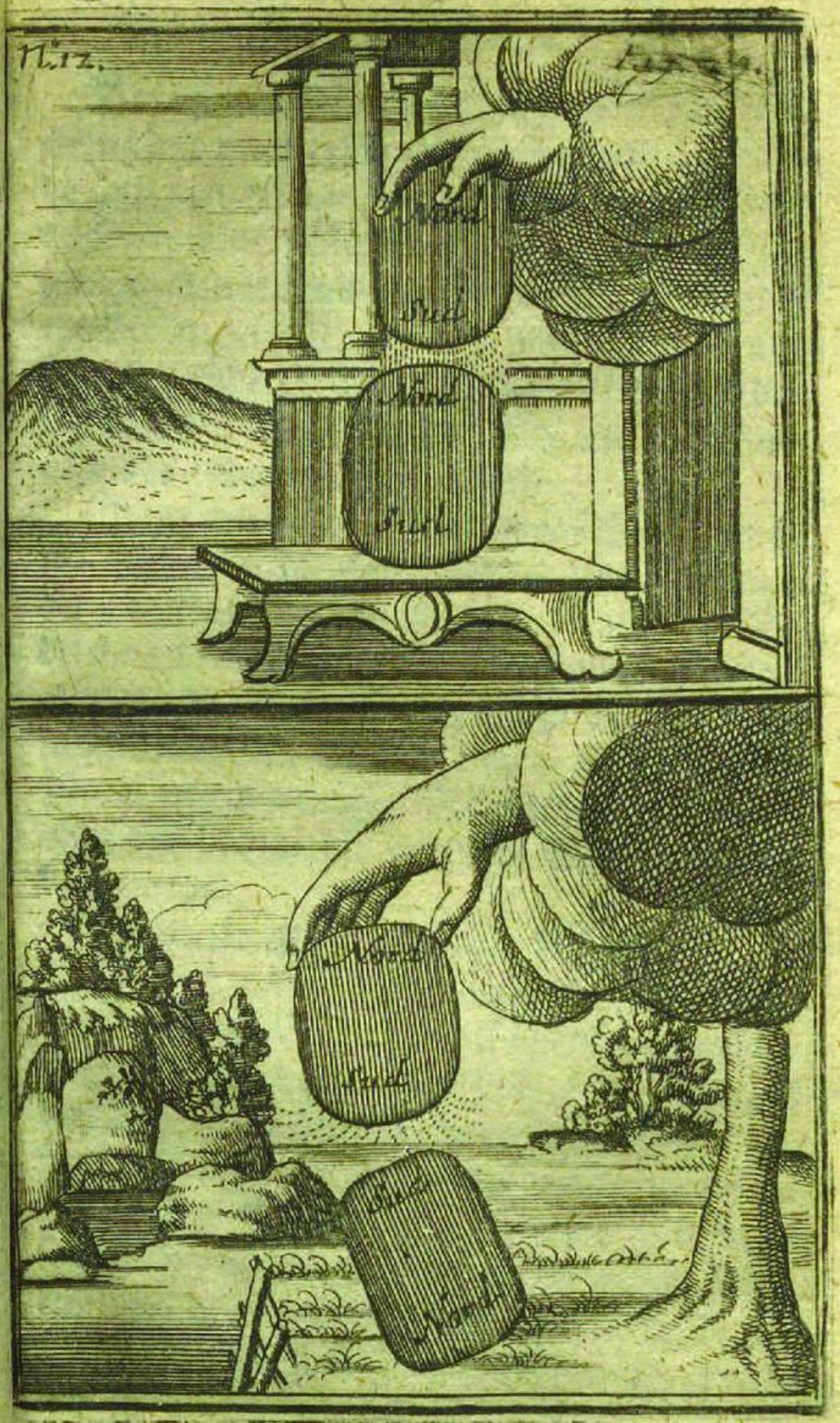
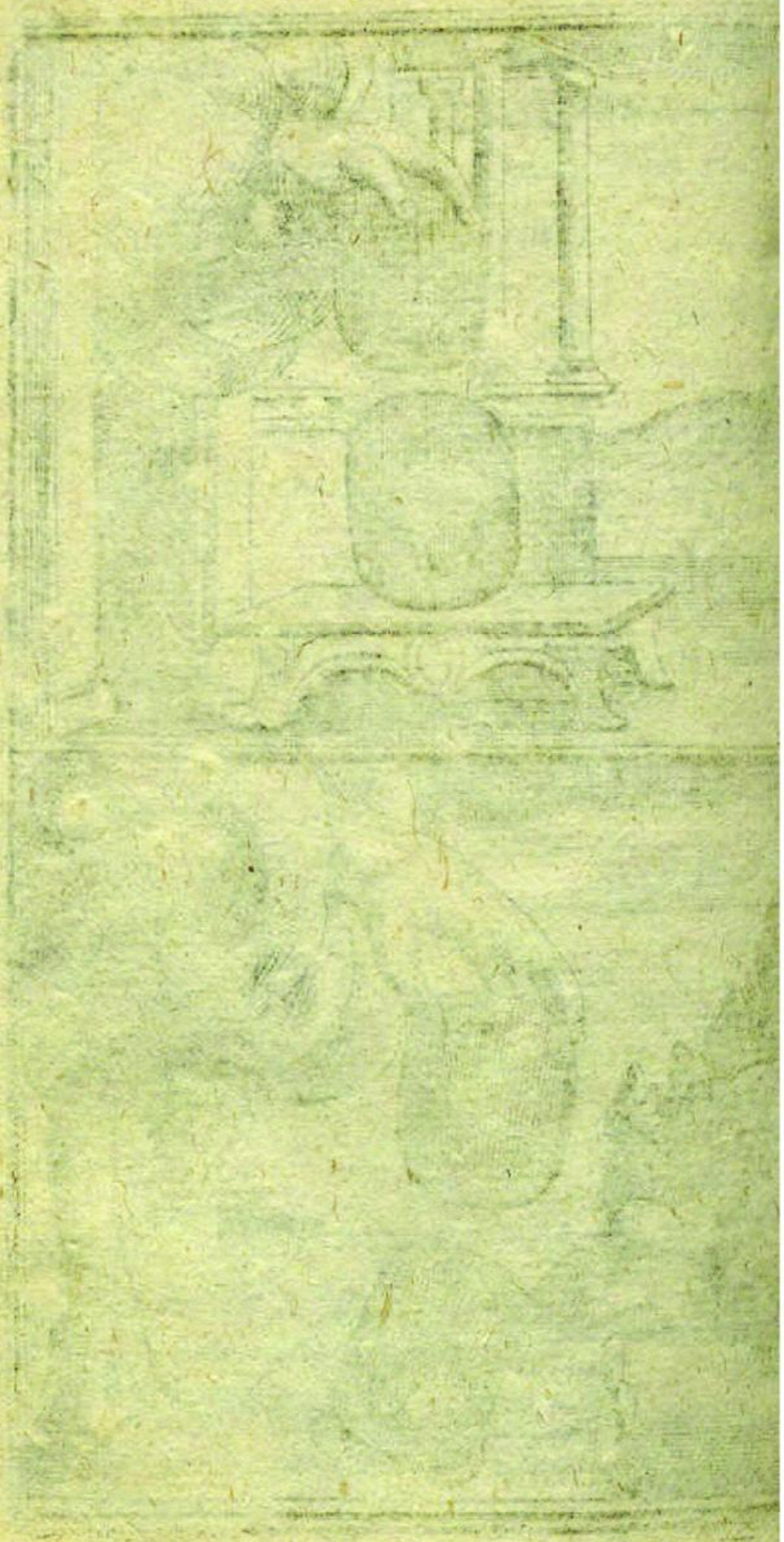

N° 11.

Fig.

Fig.


N.12.
Fig. 9.
Nord
Ost
Nord
Süd
Süd
Nord
Ost
Süd
Süd
Nord



Bey öffterer Wiederholung dieser Untersuchung hat man erfahren/daß als man eine Nadel mit dem Magnet bekräfftiget/ der Magnet derselben unterschiedene Polos, als er selbsten hat/gegeben/nehmlich/ daß das Ende der Nadel/ welches an dem Magneth/so man Nord benamset/ angerühret/ sich nicht nach Nord wenden werde/gleich dem Magneth/sondern nach Sud/ und das andere im Gegentheil.

Man sagt/ wann eine Compaß-Nadel in einer Schmidte/die nach Nord zustehet/geschmiedet werde/und im schmieden das Ende der Nadel stäts nach Nord zu auff dem Amboß gehalten werde/ allwo sie auch muß biß zu Erkaltung gelassen werden in gleichem Lager / als werde diese Nadel etwas weniges Magnethisches haben / ohne daß sie jemahls zu einem Magneth genähert worden.

Wann ihr einem von den Polis eines mit Eysenfeil bedeckten Magneths / einen Polum eines andern Magneths vorhaltet / wird geschehen/ daß wann diese zwey Poli unterschiedlich/ das Eysen-Feyl den Polum verlasse/daran es gehangen / umb sich mit dem vorgehaltenem zu vereinigen / Falls aber die Poli einander gleich/ so wird sich das Eysen-Feyl zuruck ziehen / und scheinen/ als ob es vor dem vorgehaltenen Polo fliehe/und gleichsam fortgetrieben würde/welche Würckung überein kompt mit der jenigen / so wir an der Nadel hiebevor bemercket haben. Fig. 15. Fig. 16.

Cap. XIII.

Daß / wann man einen Magneth mitten durch in zwey Stück getheilet nach dessen Axi, hernach wiederumb wil zusamen machen / ein Theil allezeit sich verkehrt wende nach dem Platz / so es vor dem Durchschnitt gehabt; und wann man ihn schnurstrack nach dem Axi zertheilet / andere neue Poli sich daran befinden werden nach dem Schnitt.

BEobachtet sehr genau die Polos eines Magneths / nach hie bevor beschriebene Weiß / und lasset ihn von einem Polo zu dem andern nach dem Axi durch in zwey Stück zertheilen. Man solte glauben (weilen wir hiebevor gemeldet / ein Magneth hebe den andern auff / oder vereinige sich damit) wann eines von diesen zwey Stücker dem andern solte vorgehalten werden / auff gleiche Weiß als sie gewesen / ehe sie voneinander zertheilet worden / sich wiederum müsten vereinigen: aber als man die Ersahrung wolte machen / hat man vernommen / daß als eines von den Stücker deß Magneths ware auffgehenckt / und dem andern entgegen gehalten / sich eines dem andern entgegen gewendet / und sich nicht wollen vereinigen / gleich sie zuvor vor dem Schnitt gewesen / welches auß beygesetzter Abbildung besser zu erkennen ist.

Pig. 17.

Als


N.º 13.
A
B
B
C
A

Als der Magneth A. B. in zwey Theil F. G. zertheilet ware/hat man mit 2. Fäden das Theil F. auff das Theil G. gehencket / also daß die Seiten A. mit der Seiten A. deß andern Stücks überein kommen / und die Seiten B. mit dem andern B. aber als das Stück F. in gewisser Weite zu dem Stück G. kommen/hat sich das Stück F. welches mit doppeltem Faden ohn hinderlich auffgehenckt ware/ gewendet / also daß die Seiten B. mit der Seiten A. deß Stücks G. überein kommen / welches recht verkehrt ist gegen den Ort/so es gehabt zuvor/ehe der gantze Magneth in 2. Theil zertheilt war.

Wann man im Gegentheil einen Magneth schnurstracks herab nach seinem Axi zertheilt / wird auff jeder Seiten dieser Zertheilung ein neuer Polus kommen. Zur Gleichnuß/ wann man den Magneth A.B. zertheilet in der bezeichneten mit C.D. mitten / so wird das Theil A. C. den Polum nehmlich gegen Norden / gleich wie es vor der Zertheilung gewesen / behalten: die Seiten C. aber wird Sud oder Mittag; Und an dem Stück B. D. die Seiten B. wird Sud verbleiben / gleich wie es vor der Zertheilung gewesen/deßgleichen die Seiten D. wird Nord/besihe die beygesotzte Figur. Fig. 18.

Cap. XIV.

Wann der Polus eines Magneths einem Polo an einem andern Magneth vorgehalten wird / fügen sie sich zusammen / hergegen bey Darhaltung deß entgegen gesetzten Poli scheinen sie voneinander zu weichen; Auch wann einer eingefädemten Nadel-Spitz an einen Polum deß Magneths gestrichen wird / wird es scheinen / daß der entgegen gesetzte Polus desselbigen Magneths diese Nadel-Spitz zuruck stosse.

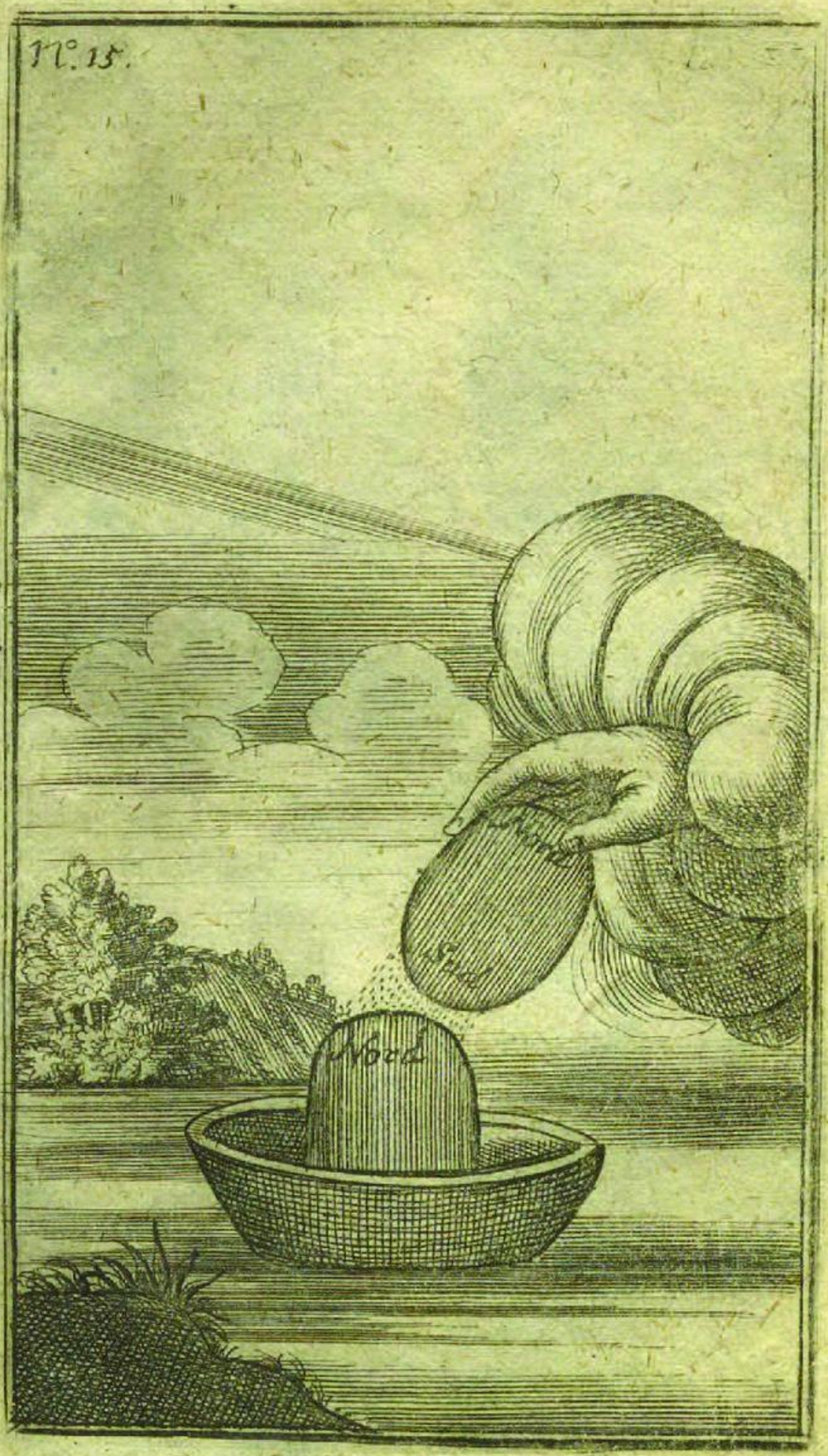
WAnn ihr einen Magneth in der Hand haltet / und einen von dessen Polis einem andern Magnethen / welcher in einem Schifflein schwimmet / oder welcher gleich einer Kugel rund gemacht / und auff einem plätten Glaß liget / daß er sich frey und leicht umbwenden kan / vorhaltet / alsdann werden sich diese beyde Magneth mit ihren gegeneinander gesetzten Polis vereinigen; Wann ihr aber eben demselbigen Polo deß Magneths / welcher sich frey umbwenden kan / den entgegen gesetzten Polum deß Magneths / welchen ihr in der Hand habt / vorhaltet / alsdann wird der Magneth / welcher frey ist / sich herumb trehen / und seinen entgegen gesetzten Polum darstellen; welche Erfahrung zum öfftern widerholet / auch allezeit gleichmässig befunden worden.

Fig. 19.

Fig. 20.

Haltet auch eine eingefädemte Nadel / dessen

Fadens


N°. 15.
Nord


N.° 16.

Fadens Ende ihr in der Hand behaltet / damit die Nadel frey bleibe / einem von den Polis deß Magneths vor/ ihr werdet sehen/ so bald sie wird in gewisser Weite zu dem Magneth kommen seyn / daß sie sich vereinige ; aber alsdann ziehet eure Nadel zuruck von diesem Polo deß Magneths / haltet dieselbe dem entgegen gesetzten Polo vor / und so bald die Nadel in selbiger Weite oder ungefähr in eben selbigen Polum deß Magneths wird kommen seyn/wird sie scheinen/ als entwiche sie / oder würde zuruck getrieben. Gleichwohl so bald ihr mit geringer Gewalt werdet machen/daß sie den Polum berühret/welchen sie meidete / wird solche die Beschaffenheit verändern / und also zu reden / mit dem Polo Freundin werden/sich anhencken / und folgends den andern meiden / zu welchem sie zuvor sich verfügte. Wann man auffs neue den ersten Polum lasset berühren / wird sie ihre erste Neigung erholen/ sich anhencken / und den andern Polum meiden / welche Veränderung so offt zu sehen ist/ so offt man verlangt diese Erfahrung zu machen. Fig. 22.

Cap. XV.

Eine Compaß-Nadel/ welche / ehe sie mit dem Magneth bestrichen/ in gleichem Gewicht stehet / verlieret solche Gleichheit/ nachdeme sie an einen Magneth gestrichen wird/indeme eine von deren Seiten sich mehr hinunter bieget.

zu reden/ leichter würd/ da man die Linie vorbey kommen.

Nachdem diese Erfahrung bekant ware/ hat man verlangt zu wissen / wie viel Grad diese mit dem Magneth bestrichene Nadel sich nach der Erden zuneigete. Weilen aber die jenige/ so gemeiniglich für die Meer-Compaß gemacht werden/ auff einer allzuhohen Angel sich herumb trehen / hat man müssen eine andere machen/ welche durch die Mitte eines Axis auff zweyen Bälcklein befestiget worden gleich einem Wagen Balcken.

Diese Nadel/ehe sie einen Magnethen berühret/schiene auff beyden Seiten gleiche Schwäre zu haben/ und in gleichem Gewicht zu seyn; Welche aber mit dem Magnethen bestrichen/ und auff die Mittag-Linie gehalten wird/ deren Seiten so nach Norden zusihet/ wird sich biegen/ und die Nadel dem Horizont zu niedergebogen bleiben ohngefähr 70. Grad in denen Ländern/ so 49. oder 50. Grad seynd in der Elevation. Fig. 23.

Gemächlich kan man noch beobachten/ wie viel die mit dem Magneth bestrichene Nadel sich der Erden zuneige durch folgendes hierbey lehrendes Werckzeug.

Nehmet 2. dünne messinge Blatten auffs höchste eines halben Fingers breit/ und ohngefähr 4. Finger lang/ füget diese zusammen in Gestalt eines Weber-Schifleins / machet die Löcher A. B. und C. D. an beyde Ende und beyde Seiten dieses Schifleins/ also daß das Loch C. Fig. 24.

und

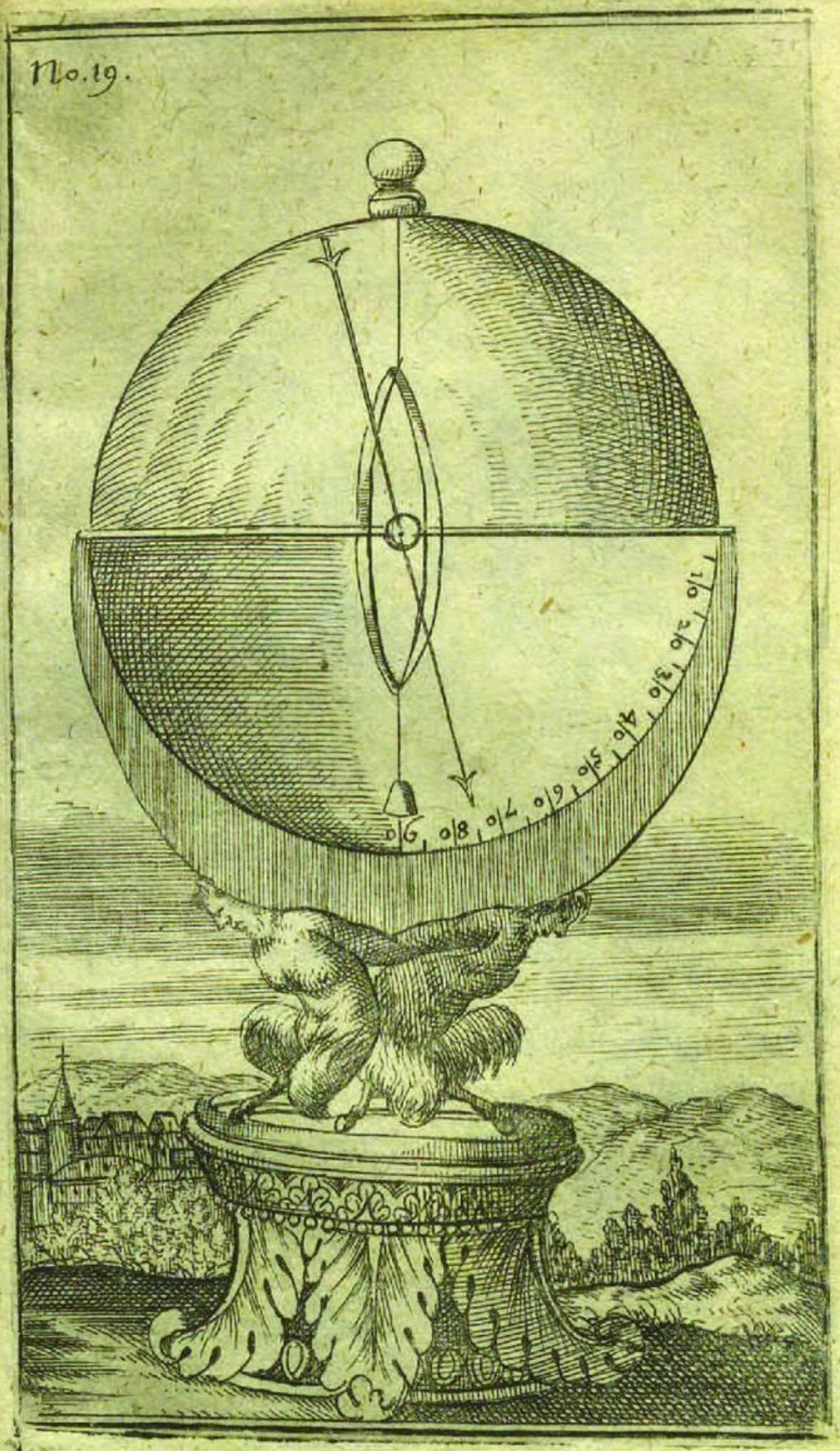
und das Loch D. in gleicher Weithe seynd von A. und B. haltet eine Stahlerne schwange Nadel in vollkommenem gleichem Gewicht durch einen silbernen oder messingen Trath / lasset die beyde kleine Halter durch die Löcher C. und D. gehen / hencket dieses Schiflein mit einem Frawen-Haar oder mit einem Faden / so auff einem Aloë-Blatt gezogen / bey dem Ende A. auff in eine Glässerne oder Cristallene Glocken E. / damit die Nadel vor dem Wind und Luft verwahret seye. Man bedienet sich eines Frawen-Haars / oder Fadens von Aloë, weil solche gleich andern Faden oder Seyden nicht vertrehet seyn / welche im auffwinden die Nadel umbtrehen. Diese Glässerne Glocken stellet man auff eine Kupfferne oder höltzerne Bir / so gleich einer Kugel außgehölet / und auff der einen Seiten ein Viertel eines Circuls von 90. Theil abgetheilet seye / gleich wie bezeichnet wird in der Figur F. G. Bestreichet euer Nadel mit dem Magneth / und sie wird auff dieser Abtheilung bezeichnen / wie viel solche abweichneige.

Cap. XVI.

Ob die Stärcke des Magneths zu vermehren / oder zu vermindern seye / und wann solche einmahl verlohren / wiederumb seye zu ersetzen?

Nachdeme erkennet worden / daß der Magneth sein Würckung dem Eysen mittheilet

No. 19.




N°. 20.

Fig. 27.
Fig. 28.
Fig. 26.

wolte man sehen die Würckung wann beyde zusammen gethan würden/welches/ als es geschahe/ erfahre man/ daß der Magneth/ an dessen Seiten des Poli das Eysen angehenckt ware / viel schwärer auffgehoben / als er gethan ohne Eysen/ dessentwegen hat man zwey Eysene Platten an die Polos des Magneths sehr genau befestiget/ woraus dieser Magneth / welcher zuvor kaum zum Exempel 2. oder 3. Unzen können auffheben/ hernacher also bekräfftiget 3. oder 4. Pfund auffgehoben. Es befinden sich zuweilen so gute Magnethen/ daß an denselbigen das auffheben von 50. biß 100. kan vermehrt werden. Fig. 25. Fig. 26.

Diese Weiß die Eysene Platten an die Polos des Magneths zu fügen (welches wir bewaffnen nennen) vermehret so gewaltig dessen Stärcke/ daß er hierauff viele Schlüssel / welche sich einer unter dem andern anhenckt / kan erheben / deßgleichen viel Spiel-Würtell / so man auff der Taffel lassen herumb trehen/ und viele von einander gelegte Eysene Ring / die sich zusammen gehenckt/ die Gestalt einer Ketten machen. Fig. 27. Fig. 28.

Ein also gewaffneter Magneth kan seine Kräfften besser erhalten als wann er bloß/ doch also daß man ihn nicht vergesse zu reinigen/ dann der Rost die Stärcke des Magneths vermindert.

Es ist auch gut den also bewaffneten Magneth an ein Schnur oder Faden auffzuhencken/ auff daß er frey sich kan herumb und in

seinen

seinen natürlichen Stand / welchen er in der Welt verlanget / wenden / so ihm die Kräfften vermehret. Deßgleichen kan man thun mit den unbewaffneten Magnethen / indem man solche mit kleinen eysenen Platten oder Eysenfeil umbgibet / und in die Lufft hencket.

Wann ein Magneth eine Zeit lang an das Feuer gelegt wird / verliehrt solcher seine Stärcke und Würckung / deßgleichen thun die Nadeln oder anderes mit dem Magneth bestrichenes Eysen / welche in das Feuer gelegt ihre Eygenschafft gäntzlich verliehren / welche sie gehabt / anders Eysen auffzuheben / und sich nach Norden zu wenden. Plinius und andere Bücher-Schreiber melden / daß der Magneth / so mit Knoblauch bestrichen / oder zu einem Diamant gelegt wird / seine Stärcke verliehre / andere versichern / daß / so ein Magneth von einer Frawen Zeit währender ihrer Monathlicher Reinigung viel berühret werde / seine Kräfften mercklich verliehre.

Cap. XVII.

Von der Veränderung deß Magneths und Abweichung der Magneth-Nadel.

WIr haben hiebevor erinnert / daß die Compaß-Nadelen sich allezeit nach Norden zu mit dem einen Ende trehen: In diesem Hauptstück müssen wir erinneren / daß von Tag zu Tag eine Veränderung geschehen seye / welche genauer zu erkennen / haben wir uns folgender Weiß bedienet.

dienet. Man hat mit Fleiß auff einen befestigten Marmorstein/ damit solcher seinen Stand nicht veränderen könne/ eine Linie gezogen / so man Mittägig benennet / in dem solche von Mittag nach Norden zugehet; Auff diese Linie stellet man folgends eine bestrichene Compaß-Nadel / welche/ wann sie kein Veränderung hätte / sehr genau dieser Linien folgen müste; aber bey Widerholung dieser Erfahrung wurde beobachtet/ daß zu unterschiedlichen mahlen die Nadel verändert / und bald nach der lincken Seiten/ bald nach der rechten zu gewichen/ zum Exempel seynd etwas über 100. Jahr/ daß diese Untersuchung zu Paris geschehen / zu welcher Zeit man beobachtet / daß die Nadel von der Mittag-Linien gewichen 6. Grad von Norden nach Osten. Ohngefähr vor 40. Jahren wurde diese Untersuchung wiederholet / und die Abweichung ware dazumahl kaum ein einziger Grad nach selbiger Seiten zu. 22. Jahr sind es/ als sie 3. Grad ohngefähr nach Mitternacht zu gewesen; Anietzo hat man beobachtet / daß sie kaum einen Grad abweiche / derohalben diese Abweichung sehr genau zu wissen / muß diese Untersuchung von Zeiten zu Zeiten wiederholet werden auff einer gewissen Mittags Linie/ wie wir dann im 2. Theil dieser Abhandlung die Art und Weiß solches zu verrichten angeben werden.

Monsr. de la Hire von der Königlichen Academie und Königlicher Professor in der Mathesi hat die Abweichung der Compaß-Nadel

in

in dem Königl. Observatorio zu Paris ohngefähr in dem zu dem End lauffenden Jahr 1684. beobachtet und befunden/ daß die Nadel dazumahl von der Mittag-Linie gewichen 4. Grad 10. Minuten Nord-West zu.

Cap. XVIII.

Darinnen enthalten die allgemeine Grund-Regulen/ auß welchen die besondere Ursachen einer jeden Würckung und Erfolgung zu schöpffen.

IN dem ersten Theil dieser Abhandlung haben wir in Ordnung angezogen die allereinfältigste und allernatürlichste Würckungen des Magnets; In dieser aber wollen wir fürnehmen auff das deutlichste/ als wir können/ die Ursachen/ so uns am beweißlichsten scheinen/ außzulegen.

Man haltet darfür/ daß unsere Welt ein gewirbelte Gestalt habe/ dessen Mittel-Punct die Sonn ist/ umb welche die Planeten umb unsere Erden sich trehen; Daß diese Erde beneben seiner jährlichen Bewegung eine besondere habe/ durch welche sie sich innerhalb 24. Stund auff ihrem Axi herumb drähet. Und daß die 2. äusserste Theil dieses Axis die Poli benennet werden.

Wir halten darfür ohne weitläuffigen Beweißthumb/ welcher eine lange Erzehlung erfordert/ daß die Erde gemacht seye in Gestalt/

daß

daß aus dessen Polis unauffhörlich ein sehr subtiles / ohnberührliches und ohnsichtbarliches Wesen außgehet / und in sich selbsten herumbschwebet / und durch den entgegen gesetzten Polum wiederumb zu dem Theil / davon es kommen / gesetzt wird / und durch die gleichlauffende poros dessen axis gehe; Daß die pori, durch welche dieses Wesen gehen muß / versehen seyen mit gewissen Theilen / welche gleich kleinen Härlein also gestaltet / daß sie diesem Wesen unter ihnen durch auff gewisse Weiß den Durchgang zu lassen / hergegen die poros verstopffen / wann dieses Wesen ein widerlichen Lauff nimmet.

In dem 5. Hauptstück des ersten Theils unserer Abhandlung haben wir von dem Antrieb und Anzug gemeldet / daß solches Wort ein Wort seye / dessen Würckung in der Natur unbekant / dieweilen man durch das Wort Antrieb / aller Bewegung Ursach geben kan.

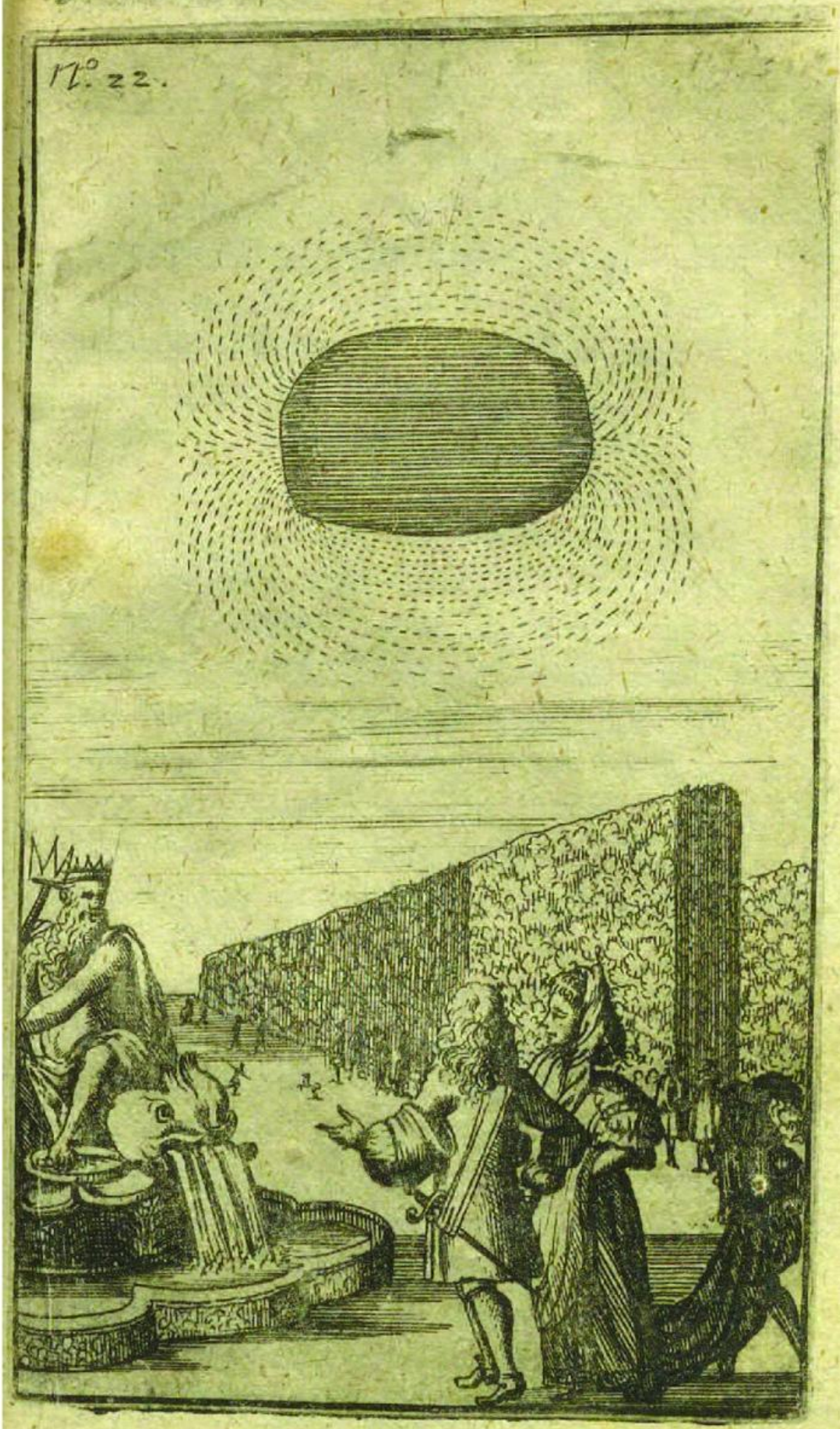
Alle Weltweisen seynd der Meynung / daß der Begriff / welchen wir unsere Welt nennen / mit unterschiedlichem Wesen angefüllet seye / deren Theilen eines von dem andern nicht kan durchdrungen werden; Und daß ein jedes Wesen sich nicht an ein anders Orth bewegen kan / es seye dann / daß es das andere von seinem Orth hinwegtreibe / welches es auff seinem Weeg antrifft. Auß diesem Grund nun sagen wir / daß alle von dem Magneth hiebevor angezogene Würckungen von anders nichts herrühren / als von dem forttreibon dieser Theiler. Dann wann man sagt / der Magneth vereinige sich

mit dem Eysen/so verstehen wir anders nichts/ als daß das Eysen / welches in gewisser Weithe von dem Magneth gelegt ware / seinen Orth verlasse/ sich mit dem Magneth vereinige / und also den Orth eines andern Wesens einnehme. Deßgleichen / wann wir einen Magneth oder Magneth-Nadel einen gewissen Orth in der Welt zu haben/ Verlangen sehen / alsdann erkennen wir klärlich / so bald der Magneth oder Magneth-Nadel aus diesem Lager kommet/ sich von Seiten zu Seiten bewegen/ biß sie diesen Lager wiederumb erhalte.

In dem ersten Theil unserer Abhandlung bezeugen wir durch Erfahrnuß/ daß ein jeder Magneth seine 2. polos gleich der Erden habe: Nun aber seyen wir hinzu / daß ein jeder Magneth auch / gleich wie die Erde ein Magnetisches Wesen habe / welche er mit auß dem Berg-Werck gebracht/ und mit der Erden ihrem übereinkommet / deßgleichen / daß es sich umb denselbigen Circulweiß bewege/ von einem polo zu dem andern durch gleichlauffende Dämpfflöchlein oder poros, welche versehen seyn mit kleinen Zässerlein oder Härlein gleich wie die Erd zu haben wir vermeldet / nach Anweisung beygesetzter Abbildung.

Fig. A.

Auß diesem Grund/ den wir folgends bekräfftigen werden/ ziehen wir die Ursachen/ so uns zu Erklärung der im ersten Theil dieser Abhandlung angezogenen Würckungen des Magneths dienen werden.


N.° 22.

Cap. XIX.

Wie sich der Magneth mit dem Eysen vereinige?

WEilen die 4. erste Hauptstück unsers ersten Theils keine Erklärung nöthig haben / als wollen wir den Anfang machen mit dem fünfften/ und erwegen/was geschicht/ wann der Magneth sich mit dem Eysen vereiniget.

In vorhergehendem Hauptstück bekräfftigen wir/ daß ein jeder Magneth ein subtiles / unbeührliches/ unsichtbares Wesen habe/ so in und umb ihn sich beweget/ welches / wann es von einem Polo außgeht / und in der Lufft einen Widerstand antrifft dessen pori nicht gleich seynd mit der Gestalt dieses Magnetischen Wesens/ alsdann suche es sich wiederumb durch den andern Polum zu ersetzen; anjetzo können wir wohl begreiffen / daß in dem Eysen oder Stahel dergleichen pori oder Dämpflöchlein seynd / und angefüllet mit den subtilisten Theiler dieses Erzes / welche sich leichtlich gleich den kleinen Zäherlein oder Härlein auffrichten/ und auff unterschiedliche Weiß von einer oder andern Seiten legen können; Obwohl der Magneth und das Eysen oder Stahel eine grosse Gleichnuß haben/ in dem der Magneth ein unvollkommener Stahel / der sich in den Eysen-Gruben befindet/und durch starckes Feur in ein sehr feinen Stahel kan verwandelt werden / gleichwohl ist dieser Unterscheid zwischen dem Eysen und Magneth/ daß das Eysen sich biegen lasse von ei-

ner Seiten zu der andern/ welches an dem Magneth nit geschehen kan/ weilen dessen Theil allzuhart seyn/ und verbrechen.

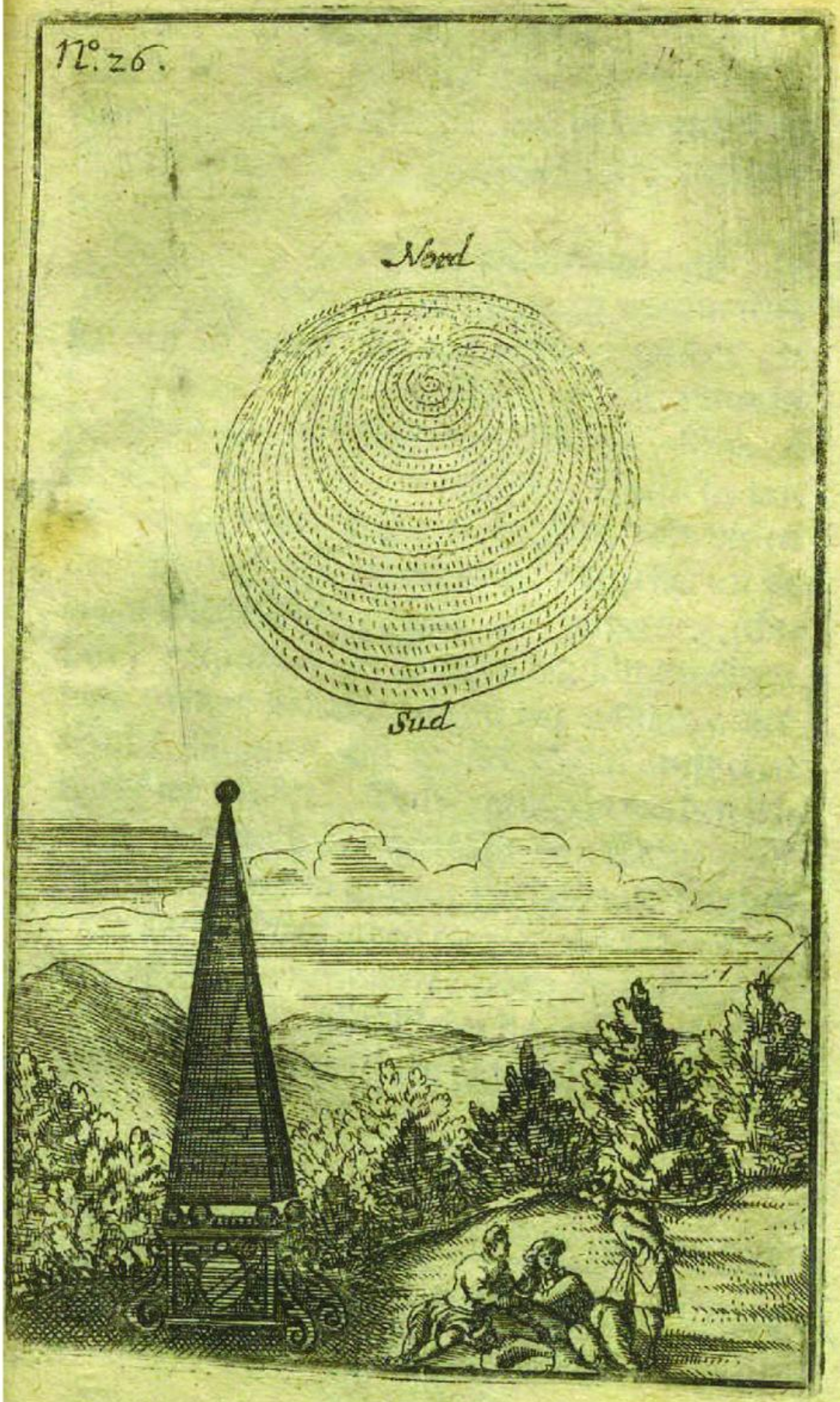
Nunmehr zu Erklärung/ wie sich das Eysen mit dem Magneth vereinige/ müssen wir betrachten/ daß ein jeder Magneth seine Sphæram activitatis habe/ das ist zu sagen/ ein jeder Magneth treibe sein außdämpfliches Wesen in gewisser Distantz oder Entlegenheit; Wann nun das Eysen in diese Distantz oder Entlegenheit kommen ist/ und dieses Magnetische Wesen des Eysens Dämpflöchlein oder poros also beschaffe findet/ daß es leichter kan hineintringen als in die Lufft/ allwo es Widerstand findet/ so tringet es in grosser Menge hinein/ und wegen Circularischer Bewegung nimbt es das Eysen an den Polum des Magneths/ allwo das Eysen am nechsten ist/ und halt es sehr fast angehefft.

Fig. 1.

Zu mehrer Untersuchung dieses/ muß man zusehen/ daß das Eysen seine Gleichheit habe mit der Stärcke des Magneths/ oder der Magneth so groß/ als das Eysen schwär sey. Allhier scheinet ohnnöthig zu widerlegen/ was Gonzales d' Oviedo und Olaus Magnus geschrieben von denen Magneth-Bergen/ die in Indien und Norden seyn sollen an den Seiten des Meers/ und alles Eysen an denen See-Schiffen an sich ziehen/ welche vorbey fahren wollen/ ihren weitern Lauff verhinderend. Massen man von allen Glaubwürdigen Reisenden weiß/ daß es pur lauter Fablen und Gedicht seynd/ dann gesetzt/ es wären solche Berg/ so

wären

N°. 26.



w
w
D
he

D
he
bi
di
di
bl
A
di
he
ba
E
w
te
an
di
da
li
be
he

A
E

E

wären doch die Kräfften derselbigen nicht so weit und breit würckend / daß sie die auff dem Meer fahrende Schiff solten auff die Seiten ziehen und anhencken.

Galenus, weil er wuste die Eygenschafft des Magneths/ sich mit dem Eysem zu vereinigen; hat den Magneth/ ehe und bevor er solches gebührend untersucht / zu Pulver machen/und in die Salben und Pflaster vermischen lassen/auf die Wunden / darinnen was von Eysen stecken blieben/ zu legen / welchem hierinn von vielen Aerzten nachgefolget worden; allein hätten sie dieses Mittel recht (gleich wie seithero geschehen) versucht / sie würden die Ungewißheit bald erkennt haben; indeme ein ganzes gutes Stück Magneth ein Stück Eysen auffheben wird/ wo es aber zu Pulver gemacht werden solte/ wird es auch das geringste von Eysen nicht auffheben/ weilen es seine Gestalt/und folglich die rechte Beschaffenheit der pororum oder Außdämpfflöchlein verändert / wodurch das Circulirend Magnethische Wesen sich anderwärtlich begeben/ dieweil es seinen rechten Lauff nit mehr haben können.

Cap. XX.

Wie der Magneth das Eysen oder Stahel schwebend und ohnberühret halten könne in gewisser Weithe?

DJe Erklärung dieser/in dem sechsten Hauptstück des ersten Theils angezogene Untersu-

chung kommet mit der vorhergehenden überein/ dieweil es gewiß ist/ daß das Magnethische Wesen/ so durch die Polos des Magneths gehet/ wann es durch die poros der Stahlenen Nadel tringet/ solche zuruck ziehen wird zu einem von des Magneths Polis, wo sie nicht in gewisser Weithe durch einen Faden zuruck gehalten wurde/ und also stäts scheinet/ mit Gewalt wollen vereiniget seyn: wie zusehen aus Abbildung.

Fig. 2.

Man kan auch noch/ in dem die Nadel also in der Lufft gehalten wird/ zwischen derselben und dem Magnethen etwas / was man will/ machen/ zum Exempel Papyr/ Karthen/ Helffenbein/ Schildtkrott / Marmorstein / Stücklein Glas oder Metall/ auszgenommen Eysen oder Stahel/ ohne das solches verhindere die Nadel in der Lufft zu schweben/und mit Gewalt sich mit dem Magneth vereinigen zu wollen.

Fig. 3.

Das Magnethische Wesen / so in grosser Menge ausdämpffet / tringet leichtlich durch deroselben poros, weilen sie grosz und weit seyn in Vergleichung der Kleinheit seiner Theilen.

Wann man zwischen dem Magneth und der Nadel ein Blättlein Eysen oder Stahel also machet/ daszkeines das andere berühre/ so wird geschehen/ in deme das Magnethische Wesen in dieser Blatt bequemliche poros findet/ und also Circulweisz dardurch sich gäntzlich beweget/ daszalso hierdurch die Nadel zu fallen gezwungen werde / dann das Magnetische Wesen / so sie

zuvor

zuvor schwebend auffgehalten/nicht mehr durchtringet.

Was wir deßgleichen in vorhergehendem sechsten Capitel ersten Theils gemeldet auß dem Plinio von dem Tempel / welchen Ptolomæus seiner Schwester Arsinoe wollen bauen lassen / brauchet hier keine Widerlegung/dann Plinius selbsten gedencket/daß Ptolomæus und Dinocrates der Baumeister gestorben/ehe und bevor dieser Tempel auffgebauet worden/deßgleichen Zeithero kein Author mehr darvon gedencket. Fig. 18.

Eben so wenig ist der Widerlegung würdig / was ins gemein erzehlet wird von des in der Lufft schwebenden Mahomets Sarck zwischen den Magnethen/ massen anjetzo niemand mehr / so auch nur das wenigste in den Historien erfahren/ der solches falsch zu seyn nicht wisse/ ohnmöglich ist/ daß solches geschehen könne weder in grossen noch kleinen / in dem schwärlich solche Magnethen zu finden/welche gleiche Sphæras activitatis haben/ auch das magnethische Wesen / welches auß diesen unterschiedlichen Magnethen auszdämpffet/sich vermischen muß / und das andere verhindern/und also verstören würde; Dann es geschicht/wann man einen Magneth einem Eysen entgegen hält/welches an einem andern Magnet hanget/ daß solcher/ ob er gleich viel schwächer/das Eysen von dem ersten Magneth wird fallen machen/ von wegen der Verstörung / so diesen zweyen magnethischen Wesen wiederfahret.

rührliches/unsichtbares Wesen seye/welches sich in und umb dieselbe durch mit dem Axi gleichlauffende poros Circulweiß beweget/ in dem es durch einen von dessen Polis auß- und durch den andern hinein gehet. Deßgleichen haben wir auch zu verstehen geben/ daß ein jeder Magneth solche Polos gleich der Erden und gleiches Magnethisches Wesen/so sich in und umb denselben beweget/ in dem es auß einem Polo sich herauß und durch den andern hinein begibt/habe. Wir begreiffen/ daß die Dämpfflöchlein oder pori der Erden/dadurch dieses Magnethisches Wesen gehet/mit denen poris deß Magnethen gleich seyen / und wann der Magneth annoch in dem Bergwerck/ mit der Erden ihrigen in gleichem Stand sind/also daß dieses Magnethische Wesen durch eines als durch das andere gleich tringe. Ebener massen ist gewiß/ daß der Magneth / in deme man solchen auß dem Bergwerck ziehet/ ein Menge dieses Magnethischen Wesens behalte/womit er eben dieselbige Circulweise Bewegung thun kan/die er hat gehabt in der Erden oder Bergwerck.

Fig. 6.

Auß diesem Grund hencke man einen Magneth/ oder lasse solchen in einem Geschirr oder Schifflein schwimmen / nach vor angezogener Beschreibung / damit er sich frey umbtrehen könne / so ist gewiß / daß das Magnethische Wesen/welches umb die Welt herumb schwebet/und den Magneth in dem Weg antrifft / solchen umbtrehen werde/biß dessen pori gleich kommen der Bewegung dieses Wesens / so alsdann umauff-

auffhörlich ein- und durchtringend den Magneth in gleichem Stand mit der Erden halten wird/ und machen/ daß die Poli gleich der ihrigen gerichtet bleiben.

In dem neunten Hauptstück deß ersten Theils dieser Abhandlung haben wir bemercket/ daß man auff unterschiedliche andere Weiß die Polos deß Magneths erkennen könne/ in dem zum Exempel die Helffte deß Magneths in ein durchlöchertes Blatt gestellt wird/ und man Eysen- oder Stahel-Feylung ~~herumb~~ fallen lässet/ alsdann siehet man/ daß die Abfeylung sich rings herumb umb den Magneth trehet/ und scheine/ als wolte sie sich an eine Seiten hencken/ welche für einen Polum, und die entgegen gesetzte Seiten/ die die Abfeylung zurück zu stossen scheinet/ vor den andern Polum bezeichnet wird: in Ermanglung der Abfeylung/ kan man nach Belieben/ eine Nadel frey auff den Magneth legen; diese Nadel wird sich also wenden/ daß das eine End den einen Polum deß Magneths/ und die andere den andern Polum bezeichne. Auch kan man Eysen-Feylung oder Nadel-Spitzlein auff einem Teller oder palirte Blatten/ doch daß es kein Stahel oder Eysen seye/ legen/ darunter/ nehmlich unter den Teller oder Blatten/ einen Magneth halten/ und so lang in der Hand herumb trehen/ biß daß man ein Orth gefunden an diesem Magneth/ welches die Abfeylung oder Nadel-Spitzlein in die Höhe treibet oder auffhebet/ und diesen Ort bezeichnet ihr vor einen von denen Polis deß Magneths/ und die entgegen gesetzte

Fig. 7.

Fig 8.

Fig 9.

setzte Seiten vor den andern Polum, welcher/ so ihr ihn denen Nadel-Spitzlein vorhaltet/ solche auffheben wird/ doch also/ daß die Spitzlein/ welche zuvor in der Höhe/ nunmehro hinterwerts gekehret werden.

Fig. 2. Haltet man ein eingefädemte Nadel dem Magneth vor/ also daß man den Faden halte/ daß mehr nicht als die Spitze der Nadel den Magneth berühren könne/ so wird solche ebenbezeichnen durch den berührten Ort deß Magneths einen Polum, und folglich auch den entgegengesetzten.

Die Ursach auff so unterschiedliche Weiß die Polos deß Magneths zu entdecken/ ist leicht zu geben/ weilen allezeit eben dasselbige Magnethische Wesen ist/ das da auß einem Polo deß Magneths außgehet/ umb durch den andern hinein zu tringen/ die poros der Stahel-Feylung antrifft/ durchtringt/ und gleich den Polis deß Magneths wendet/ gleich wie das Magnethische Wesen der Erden die Polos deß Magneths der Erden ihrigen gleich wendet/ wann der Magneth frey ungehindert der Bewegung dieses Wesens folgen kan.

Cap. XXIII.

Daß die Poli deß Magneths einander in Kräfften nicht gleich seyen/ und etliche zu finden seynd/ deren Poli nicht schnurstracks einander entgegen.

Es

ES ist ungemein einen Magnethen anzutreffen/ dessen Poli in Kräfften gleich seyn / und der jenige wird am kräfftigsten seyn/ welcher die meiste Oeffnung oder Dämpff-Löchlein hat/ dadurch das Magnethische Wesen durchdringen kan. Zuweilen findet man Magnethen/ und weilen darinn Stücklein Erden seyn/ oder andere ungleiche Ding stecken/ haben solche ihre Polos nicht schnurstracks einander entgegen gesetzt/ doch geschicht solches selten. Fig. 10. Fig. 11.

Cap. XXIV.

Wie der Magneth dem Eysen seine Tugend mittheile / so daran gestrichen/ oder in gewisser Weite vorbey kommen.

IN dem ersten Theil unser Abhandlung in dem II. Hauptstück haben wir gelehrt die Art und Weiß ein Messer oder Stücklein Eysen oder Stahel mit dem Magneth zu bekräfftigen.

Die Art und Weiß/ wodurch das Messer die Würckung deß Magneths erlange/ zu erklären/ muß man sich erinneren/ daß wir behauptet/ wie nehmlich das Eysen oder Stahel kleine biegige Theiler habe/ so sich leichtlich gleich den kleinen Häriein biegen und auffrichten/ nachdem sie gezwungen werden / also daß / wann ein Messer-Klinge über den Polum eines guten Magneths kompt/ so geschicht/ daß das Magnethische Wesen/ welches in Menge auß deß Magneths Po-

lo

so gehet in die poros der Messer-Klingen hinein tringe / und alle kleine Zäserlein nidertrucke auch durch die Circularische Bewegung / gleichwie in dem Magneth die Eygenschafft mittheilet; wo man aber folglich diese Messer-Klinge wiederumb zurück über den Polum streichet / alsdann wird die Menge deß neuen Magnethischen Wesens / so in die poros der Klinge tringet / auch in stärckerer Bewegung und viel grösserer Menge ist / als zuvor allbereit darinnen / die nidergedruckte Zäserlein wiederumb / und durch die Verstöhrung / die Circulweisung Bewegung in der Klinge verhinderen / wodurch sie gäntzlich die zuvor empfangene Eygenschafft sich mit anderem Eysen zu vereinigen verlieret. Falls ihr aber noch einmahl die Messer-Klinge zurück streichet / dadurch sie zuvor ihr Eygenschafft verloren / alsdann wird das neue Magnethische Wesen / so hinein tringet / die kleine Zäserlein / welche zerstöret und nidergedruckt waren / wiederumb auffrichten / und wegen beständigem durchtringen die verlorne Würckung wieder geben / wie auß folgendem Beweißthum zu erkennen.

Fig. 12.

Wann ihr nehmlich diese Untersuchung öffters vornehmet / und allezeit eben dasselbige zu geschehen sehen werdet. Leichtlich ist es zu begreiffen / daß / wann der Magneth sehr kräfftig / das ist / wann er viel Magnethisches Wesen in sich haltet / so umb und in ihm sich beweget / daß nicht nothwendig seye / daß das Messer den Magneth berühre / umb dessen Kräfften zu erhalten / sondern genug / daß es in gewisser Weite vorbey

kom-

komme / nehmlich so weit der Umbkreiß sich erstrecket/darinn das Magnethische Wesen sich beweget.

Ein rundes Eyerförmiges oder eckiges Stück Eysen oder Stahel kan mit dem Magneth nicht bekräfftiget werden/man streich gleich solches mit einem guten Magneth/und ob schon das Stück sehr groß und lang/als wird es gleichwohl nicht die Kräfften deß Magneths annehmen.

Die Ursach ist diese: das Magnethische Wesen tringet in das runde oder vieleckige Eysen durch viel Ecken/und trucket die kleine Zäserlein auff und nieder/ wodurch sie verstöret/ keinen gewissen Lager zu der Circulweisen Bewegung erhalten/und auch keine Würckung thun. Dem Einwurff/ daß ein rund gemachter Magneth seine Circulweise Bewegung nicht verliere/ sondern sich mit dem Eysen vereinige/ ist leichtlich zu antworten/ daß dieser Magneth/ ehe er seine runde Gestalt bekommen / in dem Bergwerck seine Polos und Dämpff-Löchlein / dadurch das Magnethische Wesen Circulweiß sich beweget / gehabt habe/ und die nachmahls empfangene runde Gestalt nicht hat können dessen Polos verändern.

Daß aber ein groß Stück langes Eysen sich nicht lasse mit dem Magnethen bekräfftigen / ist die Ursach / weilen all zu wenig von dem Magnethischen Wesen hinein tringet/ und deß Eysens Dämpff-Löchlein oder poros nicht genugsam anfüllet zu der Circulweisen Bewegung. Die Circulweise Bewegung geschicht allein

durch

durch das inwendige deß Eysens / und würde Zweiffelsohn durch den Magnethen bekräfftiget werden / wo der Magneth eine gleichförmige Grösse und Gewalt mit dem Eysen hätte.

Man befindet / daß ein Eysene Stange / die lange Zeit in der Lufft gewesen ist / zum Exempel ein Arm von einem Creutz auff einem Glocken-Thurn / ein weniges von deß Magneths Tugend erhalten habe: auß Ursach / weilen das Magnethische Wesen / so umb die Erden sich beweget / Gewalt hat dieses Eysens poros zu durchdringen / wodurch es sich einen leichten Weg machet. Doch ist diese Eygenschafft sehr schwach / weilen das meiste von dem Magnethischen Wesen inwendig in der und oben auff der Erden sich Circulweiß beweget / das wenigste hergegen biß in die Höhe der Glocken-Thürnen steiget / in deme es die Lufft durch ihre Gegen-Gewalt wiederumb zurück treibet in die Erde.

Cap. XXV.

Wie der Magneth dem Eysen Polos verursache / so sich nach der Erden ihrigen richten?

NAchdem in dem sechsten Hauptstück dieses zweyten Theils erkläret worden / warumb ein Magneth / wo er sich frey bewegen kan / seine Polos gleich der Erden ihrigen wende / und wir sehen lassen / daß das magnethische Wesen der Erden den Magneth in solchen Stand zwinge / als wird die Ursach leicht zu benennen seyn / wal-

warumb eine Nadel / die sich frey auff einer Angel umbdrähet/nachdeme sie an einen Magneth gestrichen worden/oder in gewisser Weite vorbey kommen/zwey Polos erhalte/deren axis nach der Erden ihrigem sich dräht. Fig. 14.

Die Ursach bostehet hierin / daß indeme das magnethische Wesen deß Magneths alle kleine Zäserlein gebogen/und die poros der Nadel also gestaltet/ es leichtlich hinein tringe / wie auch in genugsamer Menge darin verbleibe/umb Circulweiß/gleich wie es in dem Magneth gethan/ sich zu bewegen/ und weilen also durch diese Circulation die pori der Nadel bequem verbleiben/ neues magnethisch Wesen zu empfangen / welches ohn auffhören auß der Erden dämpffet / an die Nadel stosset / und so lang beweget/ biß daß dieselbe also gewendet / daß es in die poros hinein tringen kan/als erhaltet es sie hernach in solchem Stand/vermittels der beständigen Circulation des Magnethischen Wesens / das sich mit demjenigen/so der Magneth allbereit zurück gelassen/ vereiniget/und seine Bewegung nach dem Axi und Dämpff-Löchlein der Erden erhaltet.

Allhier muß ich erinnern/daß umb eine rechtschaffen gute Compaß-Nadel zu machen / man beobachte / daß man das Loch / darin die Angel kommet / so die Nadel trägt / mit einem Pfriemen mache/dessen End nicht spitz/sondern stumff oder blatt seye / dann sonsten wird das äusserst Theil der Angel/welches sehr spitzig seyn muß/indeme es den Boden der Holligkeit / welche mit einem allzuspitzigem Pfriemen gemachet wäre /

hat/auffgehalten werden/an zu vielen Orten anstossen/und folglich dessentwegen nicht ohne Beschwärlichkeit herumb drähen.

Wann aber hingegen diese Holigkeit mit einem Pfriemen/dessen äusserer Theil stumpff ist/ gemacht wird/als wird die Angel/ so sehr spitzig seyn muß/in dieser platten Holigkeit/ sich leichtlich ohn auffhalten und ohngehindert herumb drähen.

Cap. XXVI.

Wie man/bey Bekräfftigung einer Nadel mit dem Magneth/derselben eine gewisse beliebliche Einrichtung mittheilen könne/das ist/ wie man mache/ daß sich ein End nach Norden wende?

GEmeiniglich machet man an der Compaß-Nadel das eine End spitzig / das andere aber gleich einer Gabel. Hiebevor haben wir angewiesen/ daß bey Bekräfftigung dieser Nadel mit dem Magneth/ solche der Länge nach über einen/ von denen Polis gestrichen werden müsse.

Fig. 14.

Wo bekant ist / wie des Magneths Poli sich richten / kan man dieser Nadel solche beliebliche Einrichtung mittheilen/nehmlich/daß die Spitz oder die Gabel sich nach Nord oder nach Sud richten muß.

Zum Exempel / wann ihr mit der Nadel der Länge nach über den Nord Polum des Magneths fahret/anfänglich bey der Gabel nach der spitzen

zu; als wird euere Nadel von dem Magneth also bekräfftiget seyn/daß derselben spitze nach Sud/ die Gabel aber nach Norden sich wenden werde.

Streichet ihr hergegen diese Nadel über eben diesen Polum des Magneths/anfänglich mit der spitze / alsdann wird sie sich mit der spitze nach Nord/und mit der Gabel nach Sud wenden.

Indeme ihr euere Nadel streichet über den Nord Polum,anfänglich mit der Gabel/so tringet das magnethische Wesen bey derselbigen hinein / drucket alle kleine den Härlein gleiche Theiler nider/ machet sich den Weg bey der spitz wiederumb herauß zu kommen/ und erhaltet in dieser Circulation seinen Stand. Hergegen wo ihr einen andern Strich nehmet mit der Nadel/ nehmlich mit der Spitz anfanget / so tringet bey derselbigen das magnethische Wesen hinein / bieget die kleine Theiler oder Zäserlein wiederum zurück/und machet sich einen neuen Weg bey der Gabel herauß zu kommen/wodurch sie eine gantz andere/der ersten zu widrige Einrichtung erhaltet. Wann folglich diese Nadel frey auff eine Angel gestellet wird / daß sie sich bewegen könne/ und das magnethische Wesen/ so seine Circulweise Bewegung umb die Erd/ die Nadel auff seinem Weg antrifft / treibet es dieselbe so lang/ biß sie in einen Stand kompt / dardurch es in die poros eintringen könne/ und also erhaltet es die Nadel in solchen Stand / der da gleich ist mit der natürlichen Bewegung des magnethischen Wesens/ durch Hülffe der beständigen Circulation. Auß dieser Erfahrnus sagen etli-

che/daß bey Bekräfftigung der Compaß-Nadeln mit dem Magneth / man denenselbigen des Magneths seinen entgegen gesetzte Polos mittheile.

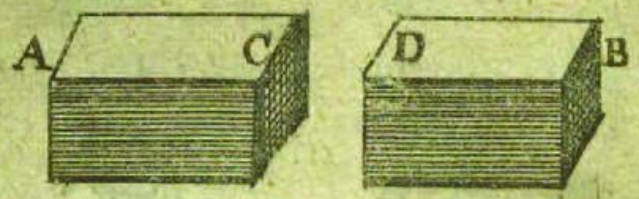
Cap. XXVII.

Warumb die 2. Theil eines nach dessen Axi zertheilten Magneths / sich nicht wiederumb wollen zusammen fügen lassen in den Stand / gleich wie sie vor der Zertheilung gewesen; und warumb eines zertheilten Magneths nach der Bleywaag deß Axis, ein jedes von diesen Theilen / ein neuen Polum empfange?

IN dem 13. Cap. unsers ersten Theils wird diese Erfahrung weitläufftig beschrieben / allhier aber die Ursach zu erklären / halten wir darfür / daß eines von dem zertheilten Magneth fest und ruhig bleibe / entweder angehefftet / oder aber durch sein eygene Schwäre angehalten werde / wann man demselbigen das andere Stück mit 2. Faden schwebend vorhalte / und in solchem Stand nähert / gleich sie vor der Zertheilung gewesen; daß nehmlich die Seiten A. mit der Seiten A. des andern Theils überein komme / so ist gewiß / daß das durch die poros A A in Menge außtringendes Wesen durch die poros B B. eintringen müsse / weilen solche bequem und überein kommen / aber das Wesen / so auß dem Polo deß ruhigen Magneths dämpffet / und die poros B.

des

N°. 14.



des schwebenden Theils umb hinein zu tringen suchet/stosset an dasselbige an/und kehret die Seiten B. zu der Seiten A. des ligendens; Alsdann erhaltet diesen Wesen solchen Stand/dieweilen es leichter kan hinein tringen / durchkommen/ und sich Circulweiß bewegen.

Wann man einen Magneth nach der Bleywaag und nach dessen Axi zertheilet; Zum Exempel wann man den Magneth A.B. in der Mitten bey C.D. zertheilet / das Theil A.C. so allbereit den Polum bey Nord hat/ bekommet an dessen Theil bey C. Sud; und das Theil B D. so bey B seinen gewissen Sud Polum hat / bekommet erfolglich bey D. Nord ; also bekommen dieses Magneths beyde Theil/so vor der Theilung ohngeziehlet waren/auff jeder Seiten einen Polum. Fig. 18.

Cap. XXVIII.

Warumb sich der Magneth dem andern anhänckt / wann man deß einen Nord Polum gegen deß andern Sud Polum haltet / sich aber zu meiden scheinen/wann die entgegen gesetzte Poli vorgehalten werden? Auch warumb ein eingefädemte Nadel / so unterschiedlichen Polis deß Magneths vorgehalten wird / sich an dem ersten / so sie antrifft/ hencke/und den andern zu meiden scheine?

Fig. 18.

ES wird von uns diese Erfahrnus in dem 14. Cap. des ersten Theils beygebracht / die be-

glaubliche Ursach aber dessen allhier gegeben. Es ist offtermahl schon erinnert worden / daß das magnethische Wesen ohnauffhörlich auß des Magneths einem Polo dämpffe / durch den andern wieder hinein tringe / und also umb denselben eine gewirbelte Gestalt habe / und zwar in gewissem Bezirck.

Wann ihr einem freyen und leicht beweglichen Magnethen vorhaltet mit der Hand den Polum eines andern / aus welchem das magnethische Wesen tringet / so ist gewiß / daß dieses
Fig. 19. Wesen / welches auff seinem Weg und in dem Bezirck seiner Bewegung den andern Magneth antrifft / an denselben stossen werde / und so lang drähen / bis es den entgegen gesetzten Polum erhalte und hinein tringen könne / wodurch diese beyde Magnethen sich aneinander hencken. Hergegen wann beyde Poli, darauß das magnethische Wesen dämpffet / sich einander näheren / und beyde Wesen so auß den Polis tringen / sich einander antreffen / so wird eines das andere so weit zurück stossen / als weit der Bewegungs Bezirck ist / das ist: so weit als da nothwendig / daß beyde ihre freye Circulation machen können; also werden sie so viel stärcker zurück zu stossen scheinen / wie viel kräfftiger beyde Magnethen seyn; diese Erklärung dienet die Ursachen zu
Fig. 20. geben / warumb eine Nadel sich mit des Magneths einem Polo vereinige / den andern aber zu meiden scheine / dann die Nadel / indem sie einen Polum des Magneths berühret / erhaltet die Eygenschafft durch Einrichtung des magnethi-

schen

schen Wesens/und wird also zu reden/ ein anderer Magneth; dann zu beobachten ist/ daß niemahlen eine Nadel anfange mit Meidung des Magneths/ sondern alsobald ohn Unterschied dem ersten vorgehaltenen Polo anhänge/ wodurch dessen Theil bequem werden/ daß das magnethische Wesen hinein und hindurch Circulweiß tringen könne/ und sie des Magneths Eygenschafft erhalte/ und folglich auch dessen Würckungen/nehmlich sich dem Polo anzuhencken/oder denselben zu meiden/gleich wie wir im Anfang dieses Hauptstücks vermeldet. Fig. 21.

Cap. XXIX.

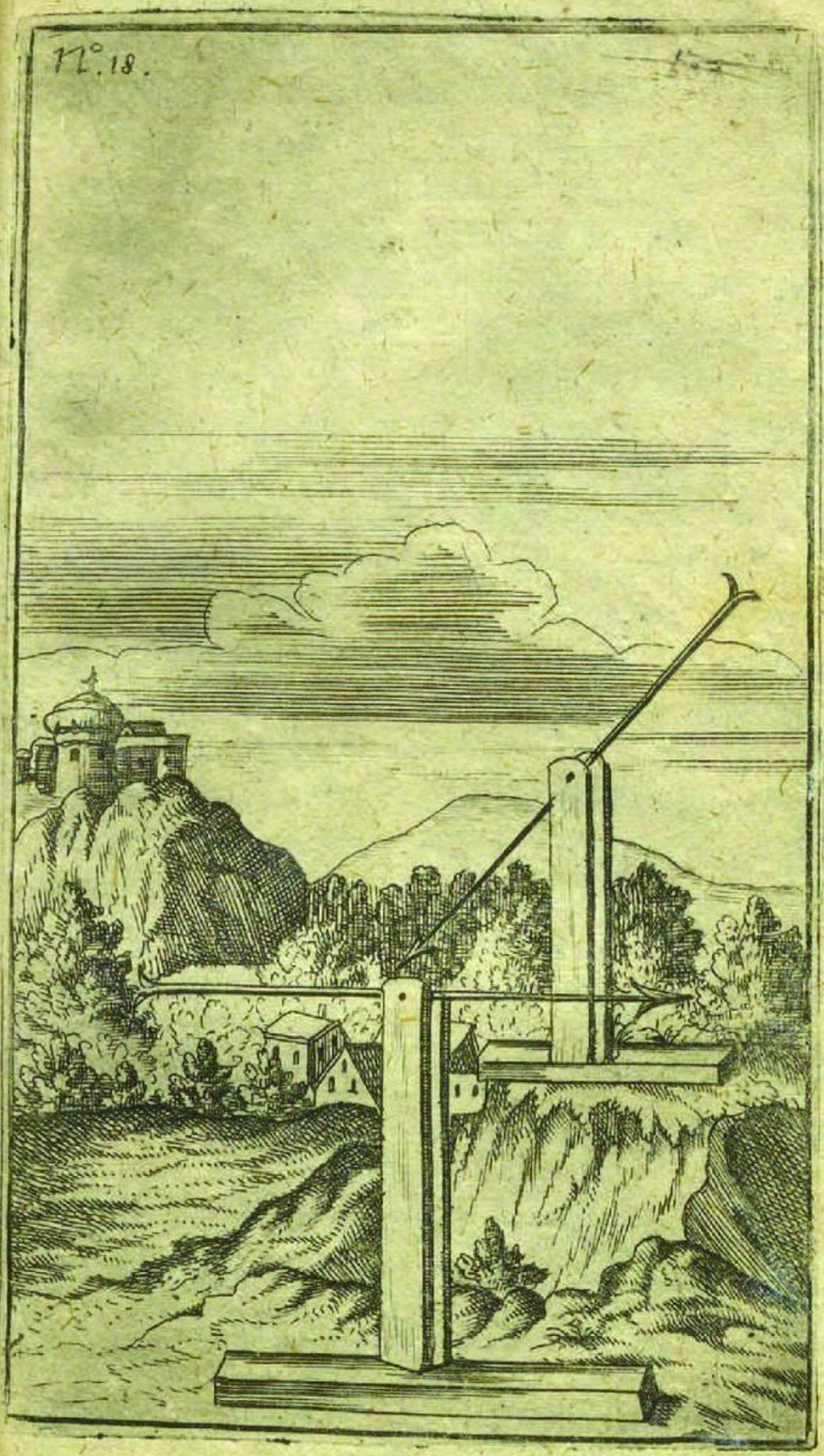
Eine Compaß-Nadel / die da in gleichem Gewicht ist/ ehe sie mit dem Magneth bekräfftiget wird/ verlieret solches nach dessen Anrührung/ unter der Linien aber bekompt sie das gleiche Gewicht wiederumb/ und nachdem sie die Linie vorbey/ neiget sie sich auff die andere Seiten.

NAchdem ihr eine Compaß-Nadel in Æquilibrio oder gleichem Gewicht mit dem Magnet bekräfftiget/ so verursachet das auff der einen Seiten der Nadel hinein tringende magnethische Wesen/ Polos, gleich wie der Magneth und die Erde haben/richten auch die poros dieser Nadel also ein/ daß sie bequemlich das magnethische Wesen empfangen können/so da umb die Fig. 20.

Erden herumb treibet / wie wir allbereit gemeldet. Gleichwol ist zu beobachten/daß dieses Wesen nach Gestalt des Orts/ wo man ist auff der Erdkugel/nehmlich mehr oder weniger von den Polis oder Æquatore entfernet / einen mehr niedergebogenen oder Horizontalen Lauff halte/also scheinet es eine gleiche stracke Linie nach dem Horizont zu machen unter der Æquinoctial-Linien ; Da es hergegen dem Polo näherend mehr oder weniger sich niderbieget / daraus zu schliessen/ daß das magnethische Wesen / so die mit dem Magneth bekräfftigte Nadel auff seinem Weg antrifft / an der Seiten hinein tringe/allwo die pori solches am füglichsten empfangen können / auff der andern Seiten aber heraus dämpffend/verursache eine Niederbiegung/ und wende die Nadel/gleich wie dessen Weg ist. Die Seefahrende befinden / daß die Compaß-Nadelen denen Polis der Welt näherend grosse Niederbiegung haben/ welchen sie helffen durch Anklebung etwas weniges Wachs an die leichtere Seiten/ so sie müssen mit wenig und wenigem wiederumb herunter nehmen / demnach sie sich der Linien näheren / also daß die Nadel kein Wax mehr benöthigt ist/sondern in gleiches Gewicht kommet unter der Linien/weilen allda das magnethische Wesen ein Schnurgleichen Weg nimmt ; In dem aber die Compaß-Nadelen nicht bequem sind zu erkennen / wie groß die Niederbiegung sey an unterschiedlichen Orten/ als haben wir in dem 15. Cap. des ersten Theils vermeldet/ daß man eine gemacht habe durch einen

Fig. 23.

gleich-


N°. 18.

gleichwinckelichten Axim, und in freyem Gewicht gehalten / also daß die beyde Ende der Nadel nach den beyden Welt Polis gewendet waren/worauff man erkennet/daß sie sich mehr oder weniger niedergebogen bey Bekräfftigung mit dem Magneth; nachdeme der Orth gewesen / allwo diese Untersuchung vorgenommen worden; zum Exempel, da die Höhe zwischen 48. und 49. gewesen/ boge sich die Nadel nach der Erden bey 70. Grad / welches die Biegung oder Weg des Magnethischen Wesens allda gewesen. Es ist in acht zu nehmen/ daß eine mit dem Magneth bekräfftigte Nadel mit dem Ende nach der Erden hänge / allwo das Wesen hinein tringet / und nicht nach etlicher Einbildung sich nach des Himmels Polo erhöhe/ die Elevation zu zeigen.

Man hat erkeñt/ daß es kein wesentliches Gewicht an dem End der Nadel seye/ dadurch sie sich nach der Erden bieget / sondern daß das Magnetische Wesen/ so da beständiglich durch die Dämpfflöchlein der Nadel tringet / dieselbige also richte/ und in dieser Linien erhalte bey seiner Circulweisen Bewegung.

Cap. XXX.

Wie dem Magneth seine Kräfften zu vermehren / und/ wo solche einmahl verlohren/dieselbe wieder zu ersetzen sind?

DJe Gleichheit so man zwischen dem Magneth und dem Eysen befunden/desgleichen

die Bequämligkeit so man beobachtet an dem lextrem/ umb die Eigenschafft des Magneths zu empfangen; Ist Ursach/ daß man beschlossen/ daß beyde zusammen gefügt / eine neue Würckung machen würden; Derohalben als man dessentwegen eine kleine Eyserne Platten auff einen von des Magneths Polo geleget / sahe man daß der Magneth wegen beyseyn der Platten/ viel schwerer gehoben / als zuvor allein; Dieweil das aus diesem Polo außdämpffende Magnetische Wesen/die Poros der Platten bequäm findet in Menge hinein zu tringen / und ohne Hindernüß dadurch sich zu bewegen / wodurch dann das Magnetische Wesen in grosser Menge sich vereiniget/ auch folglich kräfftiger wird/ ein neues Eysen mit ihm zu vereinigen/ welches zuvor nicht geschehen/ als man das Eysen dem blossen Magneth vorgehalten; Hierauff ist man zu den Gedancken kommen / daß einjeder Polus mit einer Eysernen Blatten überdecket würde/wodurch die Stärcke des Magneths so hefftig vermehret worden / daß ein Stück Magneth / welches ehe es bewaffnet worden/ kaum 2. Loth Eysen auffgehoben/ hernach als es gewaffnet ware/ 10. oder 12. mahl mehr auffheben konte/ auch etlich mahl mehr nach der Güte des Magnets. Die Bewaffnung muß eher geschehen von Eysen als Stahl/ weilen des Eysens Pori mehr offen/ und also das Magnetische Wesen viel freyer und stärcker durchtringen kan. Deßgleichen ist zu beobachten / das die Eyserne Blatten sehr genau auff die Polus

Fig. 24.

des

N°. 23.

Fig. B.

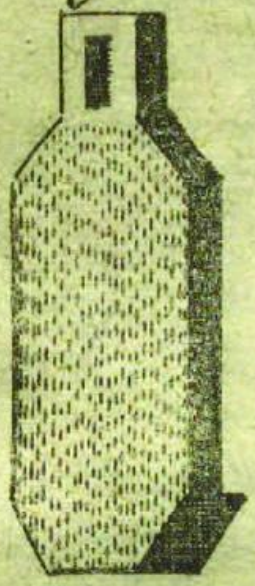
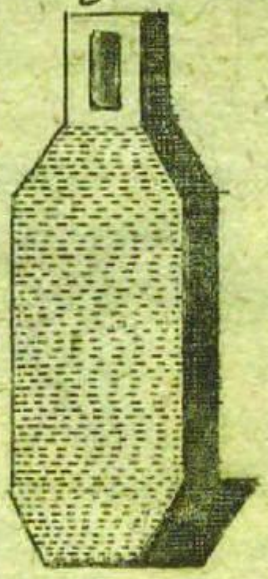


Fig. C.



des Magneths geleget werden/ damit sie überall anrühren/ man muß auch ein bleyerne oder silberne Bixen haben/ den Magneth darin in seinen Kräfften besser zu erhalten.

Indem das Eysen geschmiedet würd/so legen sich dessen kleine Theilger/ daraus es bestehet/ nach der Länge/ gleich der kleine Nadelen/ derohalben nehme man die Blatten oder Umbwaffnung also/damit die Länge dieser kleinen Theilger mit dem Gegentheil des andern nach der Länge überein komme. Ich habe zu einer Zeit 2. unterschiedliche Bewaffnungen genommen zu einem Magneth/ die eine hab ich angemacht nach der Länge des Eysens wie es geschmiedet/ nach Anweisung hierunterstehender Abbildung/ die andere aber hab ich der ersten entgegen genommen/ nemblich daß die kleinen Theilger überzwärg kamen/ wie zu sehen auß beygesetzter Abbildung. Fig. B. Fig. C.

Die erste Manier der Bewaffnung/ nemblich nach der Länge des Eysens hat ein vierten Theil schwerer auffgehoben als die andere. Die Ursach ist/ daß das Magnetische Wesen vielleichter seinen Lauff der Länge nach nehmen kan/ mit grösserer Gewalt durchdringen/ und also eine bessere Würckung hervorbringen/ da es hingegen auff die andere Manier allzu grossen Widerstand hat.

Ich habe 2. Messer-Klingen lassen schmieden/ und die eine in Wasser ablöschen lassen/die andere aber nicht; Diese beyde Klingen werden auff gleiche Weiß mit dem Magneth be-

kräfftiget

kräfftiget: die jenige/ welche nicht ins Wasser kommen/ ist schwer zu verbrechen/ und wo man den Bruch mit einem Microscopio betrachtet/ so erscheinen kleine spitzige scharffe Theilger/ welche bey der Anrührung stechen. Die andere aber verbricht gleich Glaß/ und der Bruch erscheinet voll kleinen rundigen und eckigten Kügelein die da nicht stechen; dieses kompt daher/ daß wann das Eysen kliend ist/ die zuvor länglichte kleine Theilger sich zusammen ziehen/ wie kleine Kügelein / und wiederfahret bey allem Metall die im Fluß stehen/ wann man hierauff die kliehende Messer-Klinge ablöschet/ so übereylet das kalte Wasser diese kleine Theilger in solchem Stand / und erhalt sie in solcher Gestalt. Wann man mit einem Brenn-Spiegel abgelöschtes Eysen oder Stahl schmeltzet / so fallet das Eysen in länglichen Tropffen/ der Stahl aber gleich wie Funcken/ die da zusammengestrichen in Gestalt kleiner Kügelein erscheinen.

Die Ursach warumb die beyde Messer-Klingen sich mit dem Magnethen gleich bekräfftigen lassen/ist diese/ daß nemblich die kleine Kügelein der abgelöschten Klingen/ dem Magnethischen Wesen einen so freyen Durchgang lassen als wie die länglichte Theilger der nit abgelöschten Klingen.

Wann ihr einen Spiel-Würtell dessen Spindel von Eysen/ auff einer Flache herumb drehet/ und einen bewaffneten Magneth vor-
26. haltet/ so wird der Würthell an der Bewaffnung sich anhencken/ und 3. oder 4. mahl länger

sich

sich herumb drehen/ als er hätte gethan auff der Flache/ dieweilen dessen Gewicht ihn nicht mehr drücket. Haltet diesem umblauffenden Würthell einen andern so etwas kleiner vor/ so wirder er sich an den andern hencken/ und von dem ersten mit herumb getrehet werden; Man kan auch ihnen eine widrige Bewegung machen/ welche aber nicht lang anhaltet/ dieweilen die Stärckere die Schwächere auffhebet.

Ein etwas kräfftiger Magnet kan unterschiedliche Würthell aneinander hangend auffheben/ allein die Schwere der Würthell muß nach der Stärcke des Magneths genommen werden/ dann wann solche zu schwehr/ hencken sie sich mit an und fallen alsobald herunter/ wo sie aber zu leicht/ hangen sie sich zu fast an und verliehren ihre Bewegung.

Haltet einem bewaffneten Magnethen unterschiedliche eyserne Ring vor/ und sie werden sich in Gestalt einer Keth/ aneinander anhencken/ gleichwohl ist zu beobachten/ daß ein jeder Ring aus einem Stück seyn müsse und nicht gelöthet/ dieweilen hierdurch die Circulweise Bewegung des Magnethischen Wesens verhindert wird/ und wenig Ring sich aneinander hencken/ derohalben umb diese Ring gut zu machen/ bohre man ein langes rundes Eysen auß/ und schneide hernach die Ring davon/ oder schlage sie auß einer Eysernen Blatten. Den Ring/ so den ersten am Magneth anrühret/ verwahret besonder in einer Bixen/ und nehmet in acht daß die andere mit dem Magneth nicht bekräfftiget

Fig. 28.

Fig. 28.

tiget seyen / umb diese Untersuchung wohl zu machen.

Fig. 27. Deßgleichen kan ein bewaffneter Magneth unterschiedliche kleine Schlüssel aneinander hangend auffheben/anfangend mit dem grösten und folgends allgemach kleineren. Die Ursach dieser dreyen Erfahrnüssen ist leichtlich zuerklären aus unseren hier zuvor beschriebenen Lehr-Gründen / achten derohalben unnöthig solche allhier zu wiederholen. Ein bewaffneter Magneth behaltet seine Stärcke viel besser als ein Unbewaffneter/doch muß zu Zeiten die Bewaffnung in und außwendig gesäubert werden / damit kein Rost darzu komme / welcher den Magneth verderbet. Es ist auch gut/ daß man der Bewaffnung die Helffte des Gewichts / so sie tragen kan/ auffzuheben gebe/dieweilen alsdann das Magnethische Wesen viel leichter durch die angehenckte Eysen seine Circulweise Bewegung hat.

Wann ein Magneth nicht bewaffnet/so ist es besser/ daß man rings herumb kleine Eyserne Blechlein lege/ die solchen berühren können/ als die Eysene Feyelung/welche/ wann sie verrostet/ nicht kan gesaubert werden.

Auch ist es wohl/ daß er an einem Faden oder Schnur auffgehencket werde / damit er sich selbsten mit seinen Polis nach der Welt thrigen leichtlich richten könne / und hierdurch das Magnethische Wesen durch solchen durchdringend / demselben seine Kräfften vermehre; Es ist beobachtet worden/ in dem ein schwacherer zu

einem

einem stärckeren Magneth gelegt wurde / daß sich des schwächeren Kräfften zuweilen ein merckliches vermindert: Dieses geschicht wann die Poli des schwächeren nicht in dem Stand gleichwie des stärckeren seynd/wodurch die Menge des Magnetischen Wesens in der Circulation des schwächeren eine Verstöhrung verursacht; Welches nicht geschehen würde / wo die beyde Poli der beyden Magnethen in gleichem Stand sich befindeten / dieweilen alsdann die Circularische Bewegung viel leichter geschicht/ auch ohn Unterlaß.

Ein Magneth der da eine Zeit lang in grossem Feuer gelassen würd/ verliehret seine Eigenschafft sich mit dem Eysen zu vereinigen / und nach der Welt polos zu richten / kan sich auch nicht wieder erholen; Dieweilen das Feuer dessen Gestalt und poros also verstellet / daß das Magnetische Wesen nicht mehr dardurch kan circuliren. Eben dieses geschicht an denen Messern und mit dem Magneth bekräfftigten Nadelen / also daß wann man die durch den Magnethen mitgetheilte Eygenschafft denselbigen nehmen will/ solche ein wenig auff Kohlen kliehe; Gleichwohl können sie auffs neue mit dem Magneten wiederumb bekräfftiget werden/ dieweilen das Feuer weder die Gestalt noch die poros ändert / sondern allezeit länglich verbleiben/ und bequäm zu des Magnethischen Wesens Durchgang wie zuvor.

Ein mit Knoblauch bestrichener Magneth verliehrt seine Tugend nicht: Und Plinius erzehlet

zehlet / daß ein Magneth keine Würckung habe durch ein Diemant allein. Die Erfahrung erweiset das Wiederspiel: wie dann auch nicht wahr ist / daß ein Magneth seine Stärcke ein merckliches verliere / wo er viel betastet wird von einer Weibs-Person / Zeit währender ihrer Monatlicher Reinigung.

Cap. XXXI.

Von der Veränderung deß Magneths oder Abweichung der Magneth-Nadel / und wie solches durch eine Mittag-Linie kan beobachtet werden.

VOn der Veränderung des Magneths geschicht Meldung in dem 17. Hauptstück des ersten Theils / allwo wir erzehlen / daß eine bestrichene Magnet-Nadel / welche scheinet / daß sie sich allezeit müste nach Nord zuwenden / gleichwol zu gewissen Zeiten bald nach Auffgang bald nach Mittag einmahl mehr das andermahl weniger drähe.

Diese Veränderung des Magneths oder Abweichung der Magneth-Nadel ist erstlich entdecket worden durch einen berühmten Steuermann Namens Roberth Normann.

Was Alexander Aphrodisius in seinen Frägstücken vermeynet / daß die Würckungen des Magneths unerklärlich seyen / kan billiger von der besonderen Frag der Veränderung des Magneths

gneths gesagt werden/dieweilen so leicht nicht eine gute Ursach dessen kan gegeben werden: Alles was wir bißhero beygebracht/ scheinet gleichwol noch nicht ohnwiderleglich. Carthesius, Rohault und andere neue Authores die eben diesen Lehrgründen folgen/ messen diese Veränderung denen Eysen-Gruben zu/ welche sie in Norden/gegen der Welt Polum zu seyn darvor halten: Sehet/wie beyläuffig Rohault in seinem dritten Theil und achten Hauptstück seiner Natur-Kündigung darvon schreibet.

Es scheinet/ sagt er/ daß die Abweichung des Magneths und der Magneth-Nadelen die Meynung zum Theil irrig mache/so man von dem Magneth gehabt hat: Dann wann wahr ist/daß das magnethische Wesen/welches die Gestalt eines Würbels umb die Erde machet/ von einem Polo zu dem andern durch die Mittags-Flache sich bewege/warumb sehen dann die Nadelen nicht gerad nach Nord oder Sud? Und warumb müssen sie sich zu gewissen Zeiten abwenden/ also daß der Polus, welcher gerad nach Nord stehen soll/etliche mahl nach Osten/ etliche mahl aber nach Westen sich beuget?

Hierauff antwortet er/ daß das magnethische Wesen/ so sich in der Lufft beweget/ von einem Polo zu dem andern gerad halten würde/ wann dessen Bewegung nicht zum Theil müste übereinkommen mit deß magnethischen Wesens/so sich in der Erden beweget: Es geschicht aber/ sagt er/ daß das inwendige magnethische Wesen

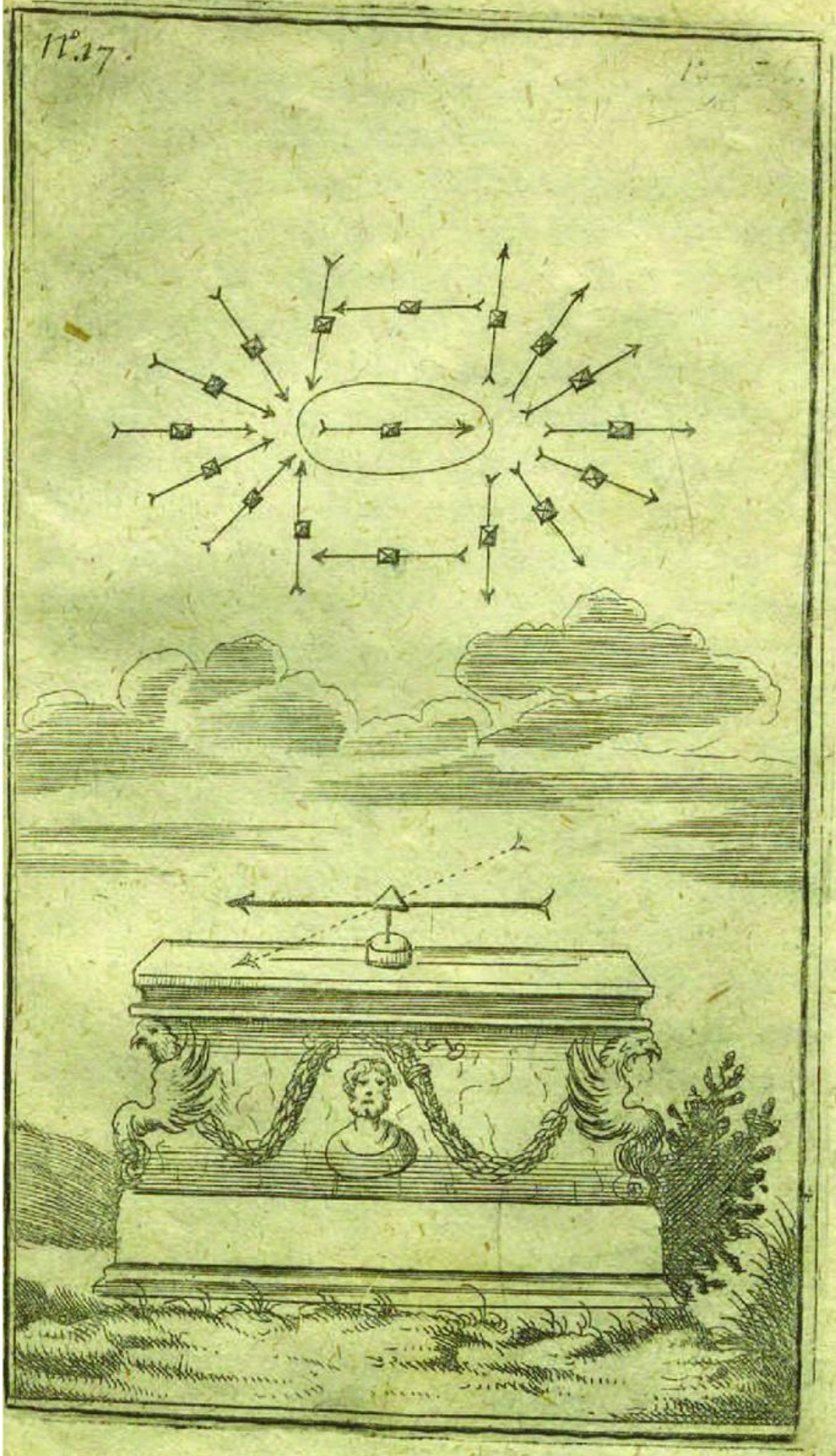
in der Erden zuweilen gezwungen werde von seinem Weg abzuweichen/nachdem ein allgemeine Ursach solches richtet / oder von wegen Gemächlichkeit durch Oerter tringet/ allwo Eysenminen sich ereygnen ; Dieses macht / daß das magnethische Wesen in der Lufft nicht gerad nach der Mittagsfläche sich bewege/und folglich/ daß die Magneth-Nadelen hierdurch zu einer Abweichung gewendet werden / gleich wie man von Zeiten zu Zeiten erfahret.

Weiters siehet man / daß das Eysen kan das magnethische Wesen von seinem gewöhnlichen Weg abwenden / in dem ein Compaß-Nadel in gewisser Weite bey einen Magnethen gestellt wird/ dann sagt er : so lang kein anders Eysen bey diesen Magneth kommet/ als wird das aufdämpffende magnethische Wesen die Nadel richten mit dem Axi des Magneths/daß sie schier in gleicher Linie kommet / wann aber Eysen darnähert/als zum Exempel ein Messer/dann siehet man ein zimliche Veränderung der Nadel / welche die Seiten deß Magneths verlasset / und einen andern Stand nimmet.

Er saget auch : gleich wie es geschehen kan/ daß Eysenminen in gewissen Ländern sich ereignen/ allwo zuvor keine gewesen/ und andere/welche an andern Orten sich befunden / verderben können / also könne auch geschehen / daß zu unterschiedlichen Zeiten / unterschiedliche Abweichung der Nadel in einem Ort beobachtet werden/daß also nicht zu befrembden / wie die Ver-

ände-

N°.17.

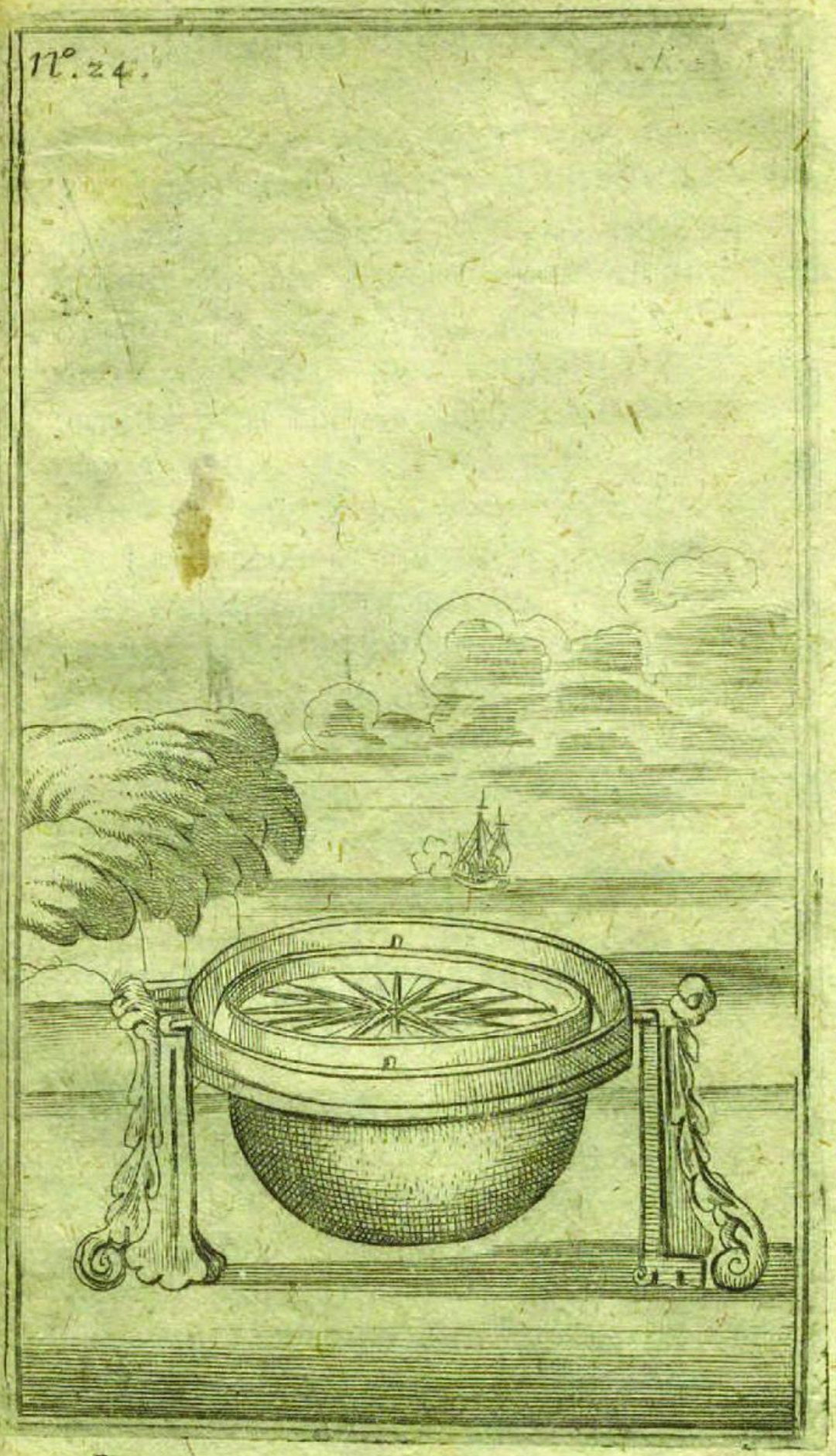


änderung mehr oder weniger zu unterschiedlichen Zeiten bemercket werden.

Weiters erinnert er/ dieweilen ein Eysen mine dem magnethischen Wesen kan Gelegenheit geben zum Abweichen/als müste derselbe ihr Theil also gelägert seyn / daß die Dämpff-Löchlein schier strack gegeneinander lauffen ; Und so viel diese Einrichtung in allen Minen nicht eintrifft/ auch in etlichen die Theile des Eysens in Verstörung seyn/ so viel verhindere es/ daß nicht jedes Eysen auß einer jeden Mine bequem seye / eine Abweichung in dem Magneth zu verursachen/ auch unbequem mit diesem Wesen sich zu vereinigen.

Die Naturkündiger und Mathematici, die seither der Entdeckung der Abweichung sich bemühet haben/die Ursach zu ergründen/weilen sie noch keine dessentwegen geben können/haben sich an die richtige Bemerckungen von Zeiten zu Zeiten gemacht/ in Hoffnung hierdurch zu entdecken woher es kommen möchte. Dessentwegen haben sie die Möglichkeit befunden / umb eine Mittag-Linie zu machen/das ist eine Linie die da gezogen wird auff einer festen beständigen Fläche recht von Mittag biß Norden ; Auff diese Linie haben sie eine lange kräfftige Magneth-Nadel mit einem Angel gestellet frey beweglich: Hierauff als sie gesehen / daß diese Nadel der Länge nach in allem mit der Mittags-Linie überein kommen/haben sie beschlossen/daß keine Veränderung oder Abweichung seye/und folglich das

magnethische Wesen von einem Polo zu dem andeeren bewege durch die Fläche der Mittags-Linie/ und durchtringend die poros dieser Nadel solche zugleich mit der Mittags-Linie / worauff sie gestellet ware/in gleichen Stand richte. Als aber geschehen/ daß die Spitze der Nadel sich ein wenig zur Rechten oder der Lincken von der Linie gewendet/sagten sie die Magneth-Nadel weichet ab nach Osten oder nach Westen / und das magnethische Wesen wieche von der Mittags-Fläche als von seinem gemeinem Weeg / und drähe zugleich folglich die Magneth-Nadel auß ihrem natürlichen Stande / wie viel Grad aber die Veränderung oder Abweichung gewesen/ersuhr man / als auff diese Mittag-Linie ein in seine Gradus zertheilter halber Circul gemacht worden ; Viel bequemlicher aber/ in deme hierauff der Compaß erfunden worden / welches anders nichts ist/als eine runde Büchsen mit einem glässernen Deckel / in welcher frey beweglich eine mit dem Magneth bekräfftigte Nadel auff einer Angel ist. Der Boden dieser Büchsen wurde Grad-Weiß abgetheilet/ auch folglich mit Nord und Sud bezeichnet / und als man den grossen Nutzen des Compaß bey der Schiffarth erkennet / wurde wegen grösserer Gemächlichkeit anstatt der Nadel eine runde Carthe nach Größe der Büchsen gemacht/in der Mitte oder Centro wurde gemacht ein Messinges Häublein/ damit es auff einer Angel ohngehindert sich bewegen könte ; Auff die Carthe wurden gemacht 32. Rothe


N°. 24.

theilung/ die die 32. Wind bezeichnen / darunter aber wurde angehefftet ein mit dem Magneth bekräfftigter eyserner Drath/welcher machet/daß die Seyte/ welche mit einer Lilien bezeichnet/ allezeit nach Norden weise. Hier ist zu beobachten/ daß die Lilie des Compaß sich allzeit nach dem Nord-Polo richte / sie seye gleich vor der Æquinoctial-Linie oder hinder derselben ; Auch von wegen besserer Einrichtung/ in deme das Schiff von einer Seiten zu der andern schlenckert / hat man den Compaß mit zweyen Ringen auffgehencket/gleich wie die beygesetzte Figur erkläret.

Obwohlen nichts gemeiners ist zu sehen / als dergleichen Compaß in den Meerstädten/ so hab ich gleichwol vor gut erachtet / allhier eine Beschreibung mitzutheilen/zum Nutzen der jenigen/ die noch niemahl auff dem Meer gewesen / oder dergleichen Werckzeug nie gesehen.

Cap. XXXII.

Wie eine Mittag-Linie auff unterschiedliche Weiß zu machen.

MJttag wird benennet der Circul / den man sich einbildet / daß er durch die Polos der Welt/ und die Polos deß Horizonts gehet / und darinn die Sonn sich täglich umb den Mittag befindet / also wann man den Ort auff der Erd verändert/in dem man nach Auffgang oder Niedergang gehet/ man auch den Mittag verändere ; wo man aber recht nach Mittag oder Mitternacht gehet/allezeit unter dem Mittag bleibe.

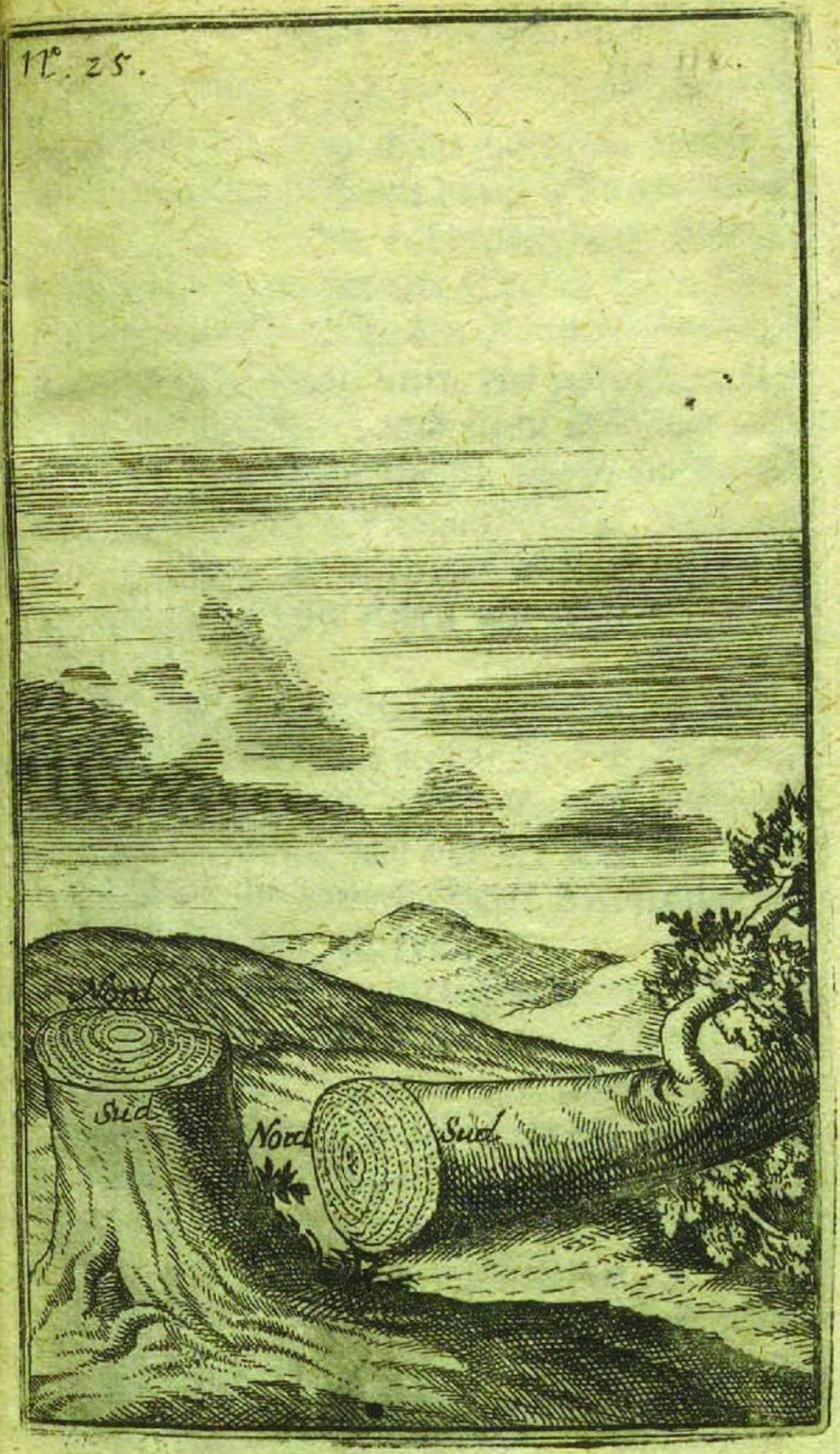
Die Mittags-Linie dienet zu bemercken in jedem Ort den jenigen Strich / wo man sich den Mittags-Circul durchzugehen einbildet: Solche zu ziehen sind unterschiedliche Weise beschrieben worden/von welchen wir nur die fürnehmste wollen beybringen.

Die Mittag-Linie durch Hülffe der Bäume zu finden.

DJe Natur-Kündiger haben vermeynt / daß es möglich seye eine Regul in der Natur zu finden / dadurch an allen Orten / wo Bäume wachsen/eine Mittag-Linie zu ziehen. Man muß/ sagen sie/ einen Baum erwehlen / welcher frey auff einem grossen Platz/daß die Sonne und die Lufft an allen Seyten daran streichen können/ gewachsen/ solchen von seinem Stamm abschnitten gar eben und gleich/ und alsdann die abgesägte polirte Flache betrachten / so werde man daran sehen viele Circul/welche nicht auß einem Mittel-Punct oder Centro gehen/ auch alsobald erkennen / daß alle diese Circul einander zimlich starck nähern auff der gegen Nord gestandenen Seyten/ die aber gegen Sud gestanden das Gegentheil haben/wie die beygesetzte Figur anweiset.

Im vorbey gehen ist zu bemercken / daß ein jeder Circul die Vergrösserung deß Baums/ die da Jährlich geschicht/seye / und die Abweichung der Circul von dem Centro, von der Kälte Lufft herkomme/ welche auß Nord wehend auff selbiger Seyten an den Baum schlaget/ die poros

zu


Nord
Sud
Nord
Sud

zuſ
flei
leir
ani
len
tag
deſ
che
deſ
ſol
zu
wo

zuschliesset / und verhindert / daß der Safft und kleine Theilger/so durch die Zäserlein und Röhrlein auffsteiget/ gleich wie durch Blut und Pulß andern/ sich nicht kan außbreiten noch außtheilen/wie auff gegen-gesetzter Seyten gegen Mittag stehend/allwo die an den Baum stossende Hitz dessen Theilger verdünnert/ viel porosischer machet/und die Zäserlein und kleine Röhrlein außdehnet/sie zu Zeiten/wann der Safft auffsteiget/ solche bequem seyen ohnauffhörlich denselbigen zu empfangen / wodurch auff dieser Seyten viel weiter voneinander stehen als auff der Nord-Seyten.

Zu einer Warnung dienet es denen guten Gärtnern / daß man beobachte / bey Verpflantzung eines Baums / damit er gleichen Stand erhalte / den er gehabt vor der Verpflantzung/ nehmlich/daß die Nord-Seyte wiederumb nacher Norden zu stehen komme.

Eine Mittag-Linie zu ziehen durch Hülffe dieser ungleich außgebreiteten Circulen deß Baums/muß eine gerade Linie gezogen werden/ die da recht durchschneidet / wo die Circul das nächste zusammen kommen/und wo sie am weitesten voneinander stehen/gleich wie die Abbildung lehret/und vermeynet man/daß diese Linie strack auß Norden nach Sud gehe/auch mit dem Mittags-Circul überein komme/ allein diese Weiß ist ungewiß und zimlich Bäurisch. Fig. F.

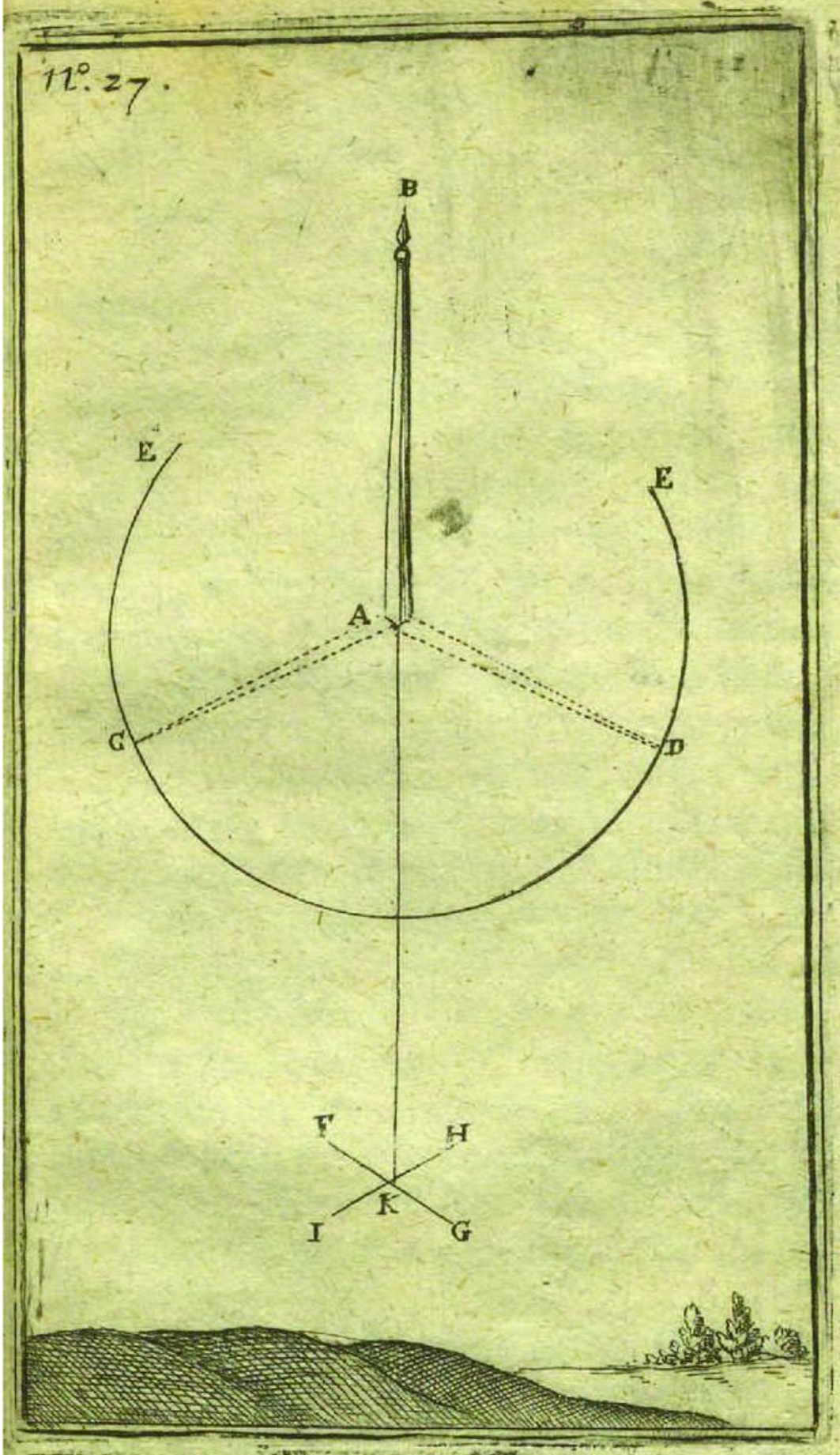
Die Mittag-Linie durch den Schatten zu finden.

EHe wir die unterschiedliche Manier/ die Mittag-Linie durch zeigen deß Schattens zu ziehen/beschreiben/ist nothwendig/ dem Leser etliche Warnungen zu geben/damit die Linie/so gezogen werdē soll/lang möge bleiben ohne Veränderung.

Man erwehle einen harten Stein/ der da der Kälte widerstehet/ oder einen Marmor-Stein/ dessen Flache darauff die Linie soll gezogen werden/ recht eben und nach der Bley-Waag gestellet/ auch fast angemacht/damit er von seiner Stelle sich nicht bewege noch erschüttere. Nach Beobachtung dieses/ richtet auff diesen Stein oder Marmor einen Zeiger nach der Bley-Waag auff/dessen in der Höhe stehendes Ende seye rund oder platt gleich einem Stuck Geldes; Nachdem ihr dann wisset auß den Tag-Büchern wann Tag und Nacht gleich / so zeichnet auff selbigen Vormittag zu unterschiedlichen mahlen/wo das Ende deß Schattens von dem Zeiger hinfalle/ deßgleichen bezeichnet auch Nachmittag/ durch diese Zeigung des Schattens ziehet eine stracke Linie/ schneidet solche durch eine andere stracke Linie mit gleichen Winckeln durch/ und solche wird die Mittags-Linie seyn.

Umb diese Anmerckung gewisser zu haben/kan man oben durch den Zeiger ein kleines Löchlein machen/und auff dem Stein oder Marmor die Pünctlein so die Sonne machet/in dem Schatten bemercken; Diese Manier kan anderst nicht

11°. 27.



schehen/als wann Tag und Nacht gleich/dieweilen auff andere Täge die Zeichen deß Schattens anstatt einer stracken / krumme Linien machen würden/ welche Krümme sich vermehren wird / wie mehr sie von dem æquinoctio kommet.

Vitruvius beschreibet in dem 1. Capitel deß 6. Buchs eine andere Weiß/ die Mittags-Linie zu ziehen allein durch 2. Puncten des Schattens: auff einen Marmor sagt er / so recht polirt/ und nach der Bley-Waag gestellet / richtet nach der Schnur in dem Mittel-Punct A. einen Kupfernen Zeiger A.B. auff / beobachtet Vormittag ein Punct des Schattens gleich wie D. Auß dem Mittel-Punct A. und radio D. ziehet ein grosses Theil von einem Circul / zum Exempel C.D.E. Nachmittag beobachtet den Augenblick/ wann das äusserste des Schattens den Umbzirck des Circuls an einem Ort berühren wird/zum Exempel bey C. Und dieses bezeichnet wol. Vom Punct D. ziehet den Bogen F. G. Von dem Punct C. Deßgleichen den Bogen H. I. Diese beyde Bogen werden durchgeschnitten bey K. Von dem Punct K. ziehet eine gerade Linie/welche durch A. gehet/ so der Mittel-Punct des Zeigers / und ein Theil des Circuls ist / und also werdet ihr die Mittag-Linie haben. Fig. G.

Doch kan eine Unrichtigkeit bey Gebrauch vorgemelter Weiß vorgehen/wann nehmlich in dem Augenblick darinn Nachmittag die Beobachtung zu nehmen/eine trübe Wolck die Sonn verberget/wodurch die Vormittag gehabte Mühwaltung vergeblich ist: Derohalben haben jetzige

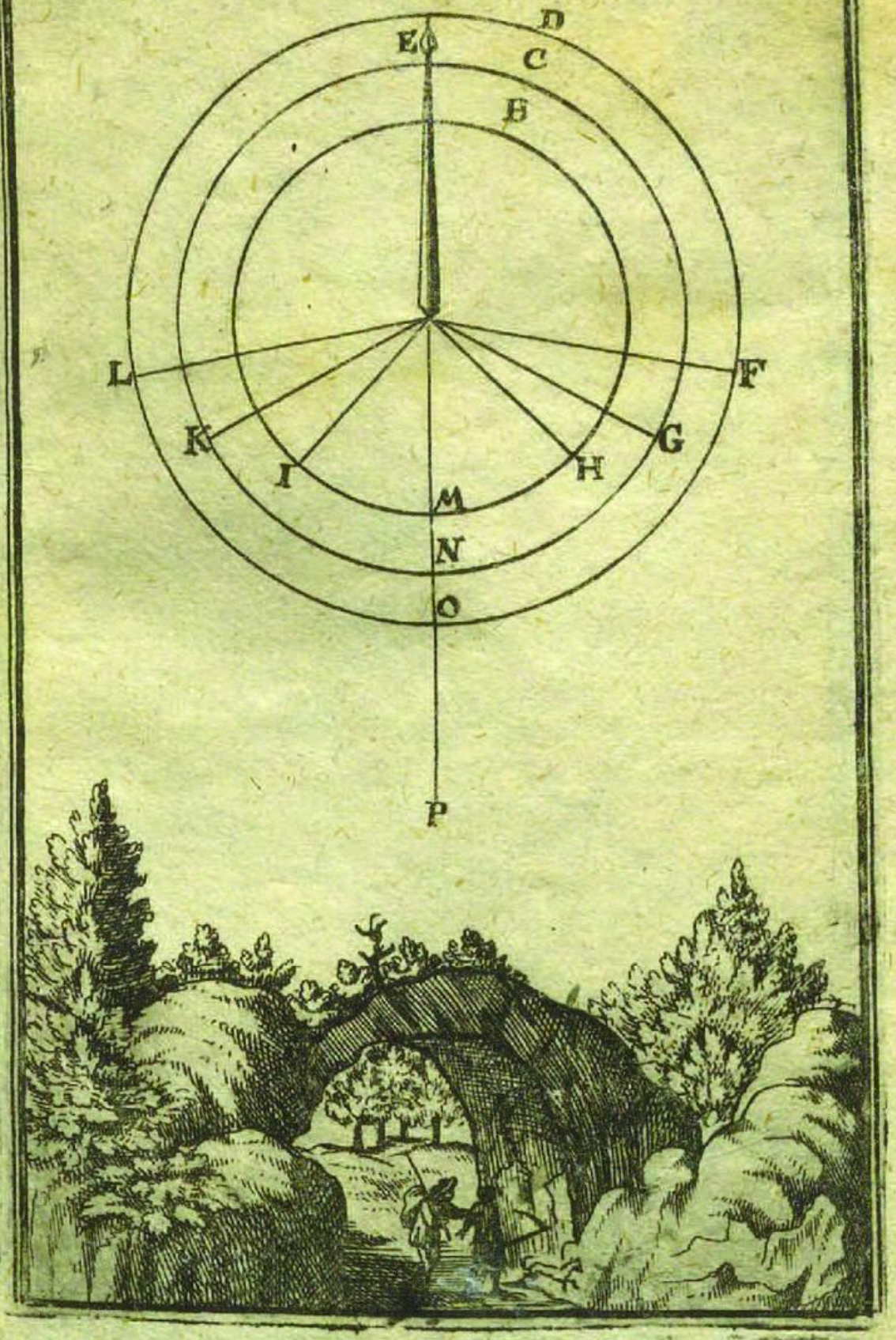
Mathematici dieser Unrichtigkeit zu helffen folgende Weiß erdacht.

Verfertiget eine Tafel oder Stück-Marmor mit fleissiger Beobachtung vorerwehnter Umbständen/ darauff ziehet 3. an Grösse unterschiedene Circul B. C. D. So alle das Centrum A. haben; Auff dieses Centrum A. richtet schnurstrack auff den Zeiger A. E. Also daß er auff der Flache überall gleiche Winckel mache: So bald nun die Sonne auffgestiegen / und von den Dämpffen der Erden befreyet/so beobachtet den Augenblick / wann das Ende des Schattens von dem Zeiger/ den Umbkreiß des aller grösten Circuls D. anrühren würd / dahin machet ein Zeichen zum Exempel; Deßgleichen beobachtet den Augenblick / wann das Ende des Schattens von dem Zeiger den Umbkraiß des zweyten Circuls C. Berühret zum Exempel G; Weiters beobachtet auch den Schatten H. An dem Circul B; Eben diese Beobachtungen wiederholet Nachmittag/ und auff gleiche Weise auff den dreyen Circulen machet die Zeichen I.K.L; Theilet I. H. In 2. Bogen bey M. Oder K. S.
Fig. H. Bey N. Oder den Bogen L. F. Bey O. Auß dem Mittel-Punct A. Ziehet eine Linie/ welche durch die Zeichen M. N. O. Gehet / und A.P. Wird die Mittags-Linie seyn.

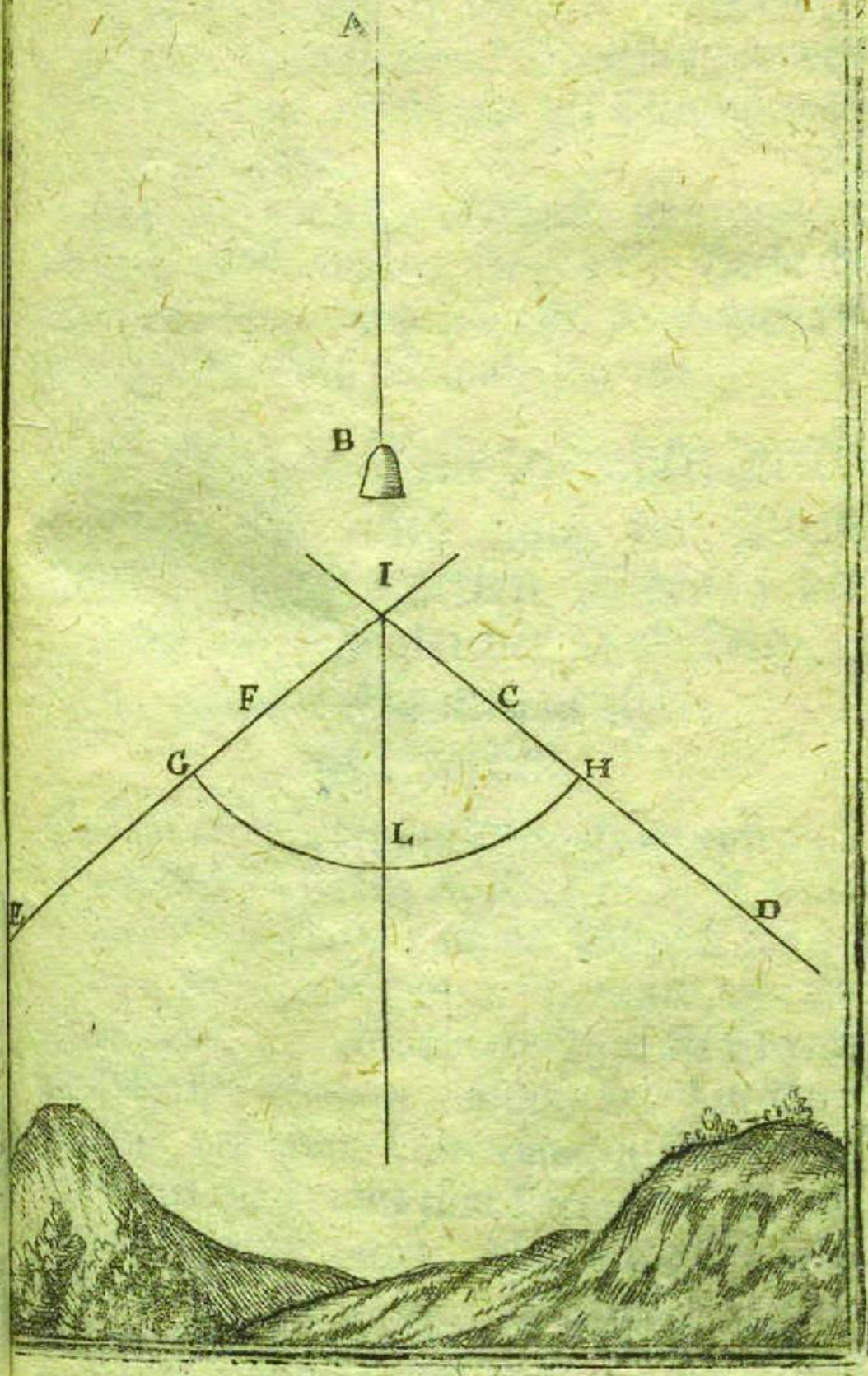
Was den Vorzug dieser Weise/ gegen des Vitruvii seiner machet/ ist/ daß wann ihr 2. oder 3. Zeichen Vormittag auff dem Umbkräyß der Circulen gemachet/ genug seye/wann des Nachmittags nur ein Zeichen wohl gemachet werde/

wodurch

N°. 28.



N.° 29.



wodurch die Beobachtung richtig würd / doch müssen die Schatten eines Circuls in einem Tag gemacht werden: Desgleichen muß die Sonn auffs wenigst 25. Grad über dem Horizont seyn. Umb die zurück Strahlungen/ welche Vormittags viel stärcker als Nachmittags seyn/ zuvermeiden.

Auch muß helles klares Wetter seyn / und ist der Tag der Sonnen-wende zu dieser Beobachtung vor andern der bequämste/ wiewohlen die andere in der Noth sich auch schicken:

Die Mittag-Linie zu finden durch 2. Schatten eines nach der Bley-Waag auffgehenckten Fadens / die nach zweyen gleichen Erhöhungen der Sonnen genommen werden.

HEncket an ein langes Pferd-Haar oder auffgewickelten Faden A. Das kleine Gewicht B. Und stellet es also nach der Bley-Waag gespannet nach der Sonnen. Hernach lasset mit einem Astrolabio oder vierten Theil des Circuls die Höhe der Sonnen nehmen/ und bezeichnet zugleich auff euerer Horizontalen-Fläche den Schatten des Fadens zum Exempel C.D. mit eben demselbigen vierten Theil des Circuls/beobachtet sehr genau den Augenblick wann die Sonne in gleicher Höhe ist/ wie sie Vormittag bey der ersten Beobachtung gewesen ist / und also bald zeichnet den Schatten des Fadens

auff

auff der Fläche zum Exempel E. F. verlängeret diese beyde Linien biß sie sich in I. zerschneiden/ auß dem Punct I. gleich als auß einem Centro beschreibet den Bogen G. H, welcher in 2. gleiche Theil/ zum Exempel bey L. getheilet werde/ hernach ziehet noch die starcke Linie I. L. und ihr bekommet die Mittags-Linie.

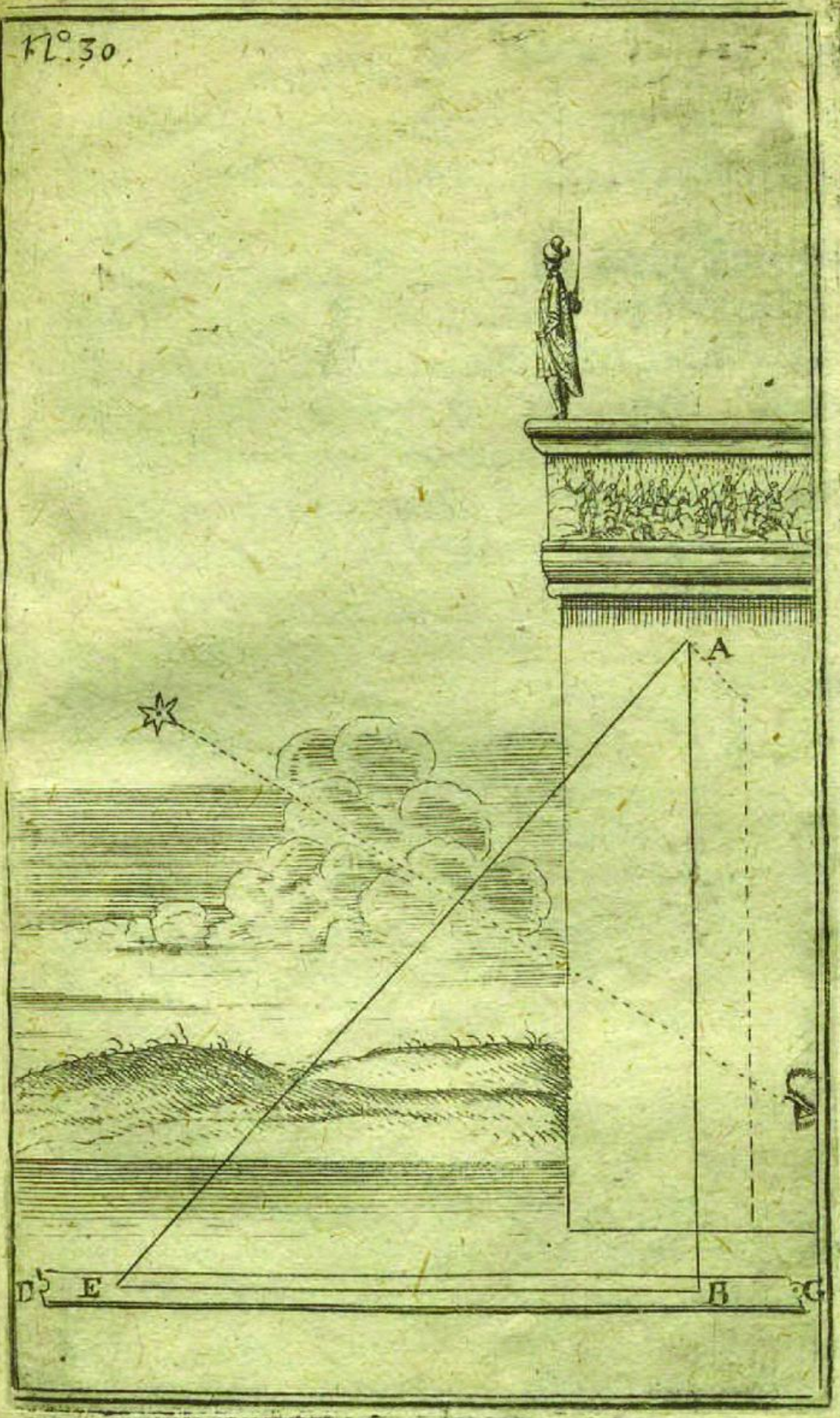
Der Faden muß beständig und ohne einige Bewegung seyn in dem Augenblick/ wann man den Schatten bemercket.

Die Mittag-Linie zu finden durch 2. gleiche Erhöhungen eines einigen Sterns.

DJese Beobachtung wohl zu machen / werden erfordert ihrer zwey / wovon der erste die Höhe des Sterns mit einem Viertel-Theil des Circuls oder andern Instrument nimmet/ der andere aber zu eben selbiger Zeit die Spitze oder verticem desselbigen Sterns mit einem Triangel/ welcher nach unserer folgenden Beschreibung bereitet oder in beygesetzter Figur abgemahlet ist / bemercket. Hefftet einen Faden nach der Bley-Waag zu beyden Enden an/ gleich wie A. B. das Ende B. hefftet an eine Nadel / welche auch nach der Bley-Waag stehen muß/ damit das kupfferne Linial C. D. umb dieselbige Nadel Horizontaliter kan getrehet werden/und also mit dem Faden nach der Bleywaag einen rechten Winckel machen / auß dem Punct. A. ziehet einen andern Faden / welcher bey E. mit dem Linial vereiniget einen recht

winck-

Fl.° 30.



winecklichen beweglichen Triangel umb die Nadel und nach der Bley-Waag gespañten Faden mache.

Zu beobachten ist damit die beyde Ende B. und E. wo die 2. Fäden nach dem kupffernen Linial zusammen gemacht/ recht schnurstracks an selbiges Linials schärffe C. D. kommen. Auch müssen beyde Beobachtungen zu gleicher Zeit geschehen. In dem der eine die Höhe des Sterns mit einem viertel Theil des Circuls oder andern Instrument nimmet/ wann der andere das Aug nach dem nach der Bley-waag gespañten Faden/ haltet/ und das Linial so lang gegen den Stern wendet/ biß die 2. Faden des Triangels sich beyde bedecken/ und den Stern in der Mitten zu zerschneiden scheinen: Alsdann ziehet eine lange Linie nach dem kupffernen Linial auff der Fläche da es ruhet; Diese Linie wird bezeichnen den Scheydel oder Verticalen-Standt des Sterns in dem Augenblick der Bemerckung/ welche geschehen muß ehe der Stern in dem Mittag seye. Wann der Stern durch den Mittag seyn würd/ und bey nah so hoch kommen/ gleich wie er bey der ersten Beobachtung gewesen/ alsdann halte sich der eine an seinen vierten Theil des Circuls/ und ermahne den andern/ welcher dem Sterne folget/ mit den zweyen Faden seines Triangels/ und in dem Augenblick/ wann der Stern in gleicher Höhe seyn würd/ wie bey der ersten Beobachtung/ als dann eine Linie nach dem Linial wie zuvor ziehet/ welche die zweyte Scheidel oder Vertical bezeich-

net/

net/ und so weit gleich der ersten von dem Mittag steht. Diese beyde Linien machen einen Winckel / welcher in 2. gleiche Theil getheilet/ durch eine andere Linie die gesuchte Mittags-Linie darstellet.

Die Mittags-Linie zu finden durch die gröste Abweichungen des einen Sterns.

DUrch diese folgende Weiß kan einer allein das jenige bemercken/ wozu in vorhergehender zwey erfordert werden. Man muß einen Fasten-Stern erwählen/ daran man die gröste Abweichung in einer Nacht erkennen kan/oder aber eine des Morgens/ die andere des Abends selbigen Tags/ wozu dann die längste Nächt am bequämlichsten seyn.

Auff diesen Stern richtet den Triangel des Fadens gleich wie ihr in vorhergehender Anmerckung gethan/ und folget mit den zweyen Fäden diesem Stern/so lang derselbe nach Auffgang gehet/ nach/und so bald ihr bemercket/daß er nicht weiter fortgehet/ alsdann ziehet eine lange Linie nach dem still-liegenden Linial. Hergegen wann dieser Stern durch den Mittag und auff der anderen Seith seyn würd/ machet eine gleiche Bemerckung gegen Untergang/ und in dem Augenblick wann ihr sehen werdet/daß dieser Stern weiter nicht gehet/ so ziehet eine lange Linie nach dem Linial. Diese beyden Linien machen einen Winckel/welcher durch eine andere Linie muß in 2. gleiche Theil getheilet werden/

und

und wird die gesuchte Mittags-Linie darstellen.

Die Stern so dem Polo am nähesten/ dienen zu dieser Bemerckung am besten / weilen deren Bewegung sehr langsam/ deren Circul viel kleiner/ auch derselben Abweichungen sich an den Orthen des Himmels machen/ welche das meiste von dem Zenit entfernet / und also am bequämlichsten zu bemercken.

Wir könten zwar noch mehrere Weise die Mittags-Linie zu ziehen beybringen: Lassen aber solches seyn/ dieweilen sie gar zu mühsamb: Indem etliche solche machen durch viele zusammen gezogener Linien / andere aber Erkänntnüß der Höhe des Poli oder der Abweichung und des rechten Auffsteigens des Sterns/ dessen man sich bedienen will/ hierzu erfordern. Gleichwohl wann der curiose Leser solche zuwissen begehret/ wird er solches beschrieben finden bey dem Riciolo Clavio, Bettin, Maignano und anderen mehr/ so wegen Kürtze außgelassen werden.

Cap. XXXIII.

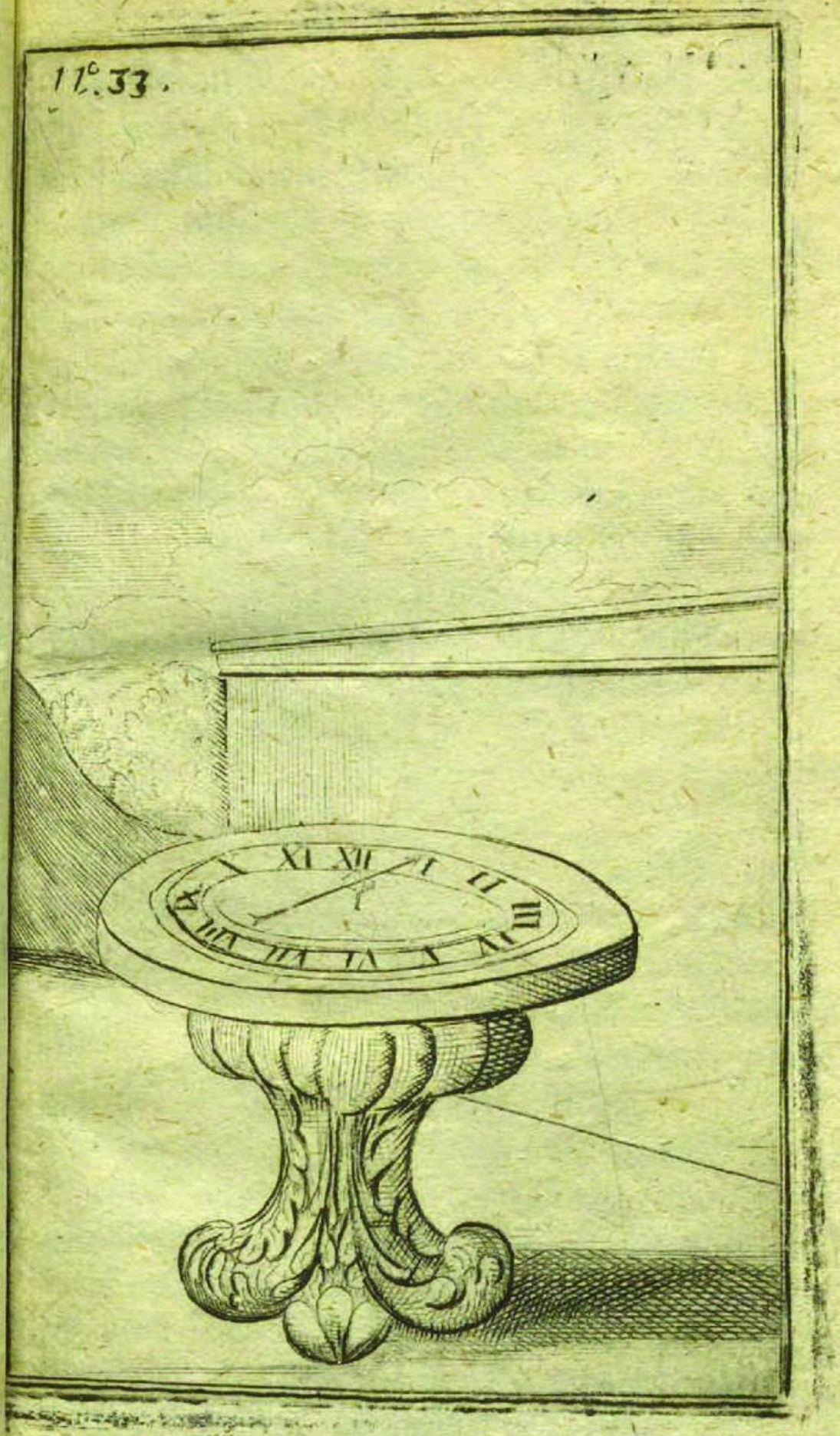
Beschreibung etlicher Werckzeug so mit dem Magneth zu gerichtet werden.

DJeses Hauptstück solte das längste in unserer Abhandlung seyn/wann wir beschreiben wolten alle Werckzeug / die mit dem Magneth zugerichtet worden / oder noch erdacht werden könten; Weilen aber unterschiedliche/worunter Bottinus, Kircherus und Scotus, viele allbereit

beygebracht/als wollen wir uns allhier vergnügen/ nur etliche und zwar die besondere davon zu erzehlen/ umb allein eine Abbildung darzustellen denjenigen die solche Bücher nicht gelesen oder solche Werckzeug nicht gesehen. Man kan einen kleinen Thron mit Säulen und unten umb die Dicke ein Kupfernes Band oder Circul/ worauff die Stunden in gewisser Weithe gestochen/ machen: In die Höhe des Throns und hinter den Stunden Circul werde ein Magneth in einen anderen beweglichen Circul geheffter/welcher nach Belieben mit einem Knopff oder Handhabe also kan umbgetrehet werden/ daß der Magneth recht gegen der Stund über so man verlangt kan gestellet werden; Unten zwischen den Säulger recht mitten seye ein kleine Figur die da in der Hand haltet ein seidenen Faden/ an dessen Ende ein leichtes Vögelein geheffter so aus einem kleinen Bläßlein von Glaß bey der Lampe geblasen/ und mit kleinen Federlein bekleibet/ an statt aber des Schnabels muß es ein Stücklein polirtes Eysen haben: Dieses Vögelein muß also an die Seiten gebunden
g. L. werden/ damit es nicht könne als 2. oder 3. Linien weit von dem Stunden-Circul kommen. Wann nun dieses Vögelein gerichtet wird gegen die Stunde über/welche mit dem Magneth übereinkommet / dann bleibet es in der Lufft schwebend! Und wann man unbemercklich/den Magneth drehet/ so folget das Vögelein nach und scheinet als wolt es die Stund bemercken. Betrachtet hiebey gesetzte Figur, daran der

Buch-


No. 31.


N°. 33.
XI XII I II III IV V VI VII VIII IX X

Buchstaben K. den Magneth bezeichnet/ welcher verborgen ist in Holigkeit des Holtz und auff einem Circul beweglich. Man kan auch einen Magnethen in eine höltzerne runde Taffel verbergen; In gewisser Weite von dem Mittel-Punct oben auff der Taffel mache man einen Papiernen Kupffernen oder andern Metallenen Circul außgenommen von Eysen; Auff diesen beweglichen Circul müssen die Stunden gestochen seyn: Und mitten in dem Centro der Taffel seye auffgerichtet eine Angel/darauff eine genugsamb lange Nadel kommet/ deren beyde Ende biß auff den verborgenen Magnethen reichen; Wann nun der Magneth recht auff die verlangte Stund gerichtet/ und die Nadel herum drehet/ so wird solche die verlangte Stund so offt zeigen als man verlanget. Der Magneth muß verborgen seyn in der Holigkeit des Holtz/ welche in beygesetzter Abbildung mit den Puncten und Buchstaben H. bemercket wird. Fig. M

An statt der Stunden kan man allerhand Wörter stechen lassen/ als zum Exempel Zornig/ Melancholisch/ Geitzig/ Freygebig &c. Wann man nun eines Temperament oder Zuneigung bemercken will/ so muß man mit Geschickligkeit machen/ daß der Magneth mit dem verlangten Wort auff den Circul überein komme/ und so alsdann die Persohn die Nadel herumb drehet/ würd derselbe sich verwundern/ indem er sich durch die Nadel beschrieben siehet/ welche nach vielen Umblauffen endlich auff dem Wort stehen bleibet/ welches seine Zuneigung erkläret;

Eben dieses kan auff ein andere Weiß verrichtet werden/ in dem man eine hölzerne und gnugsamb außgeholte Schale machet/ darinne eine silberne / zinnerne oder kupfferne Schüssel kan gestellet werden / auff deren Rancfft die Stund oder vorgemelte Wörter gestochen: Der Magneth würd in der Höhligkeit der Schalen also verborgen/ daß er recht mit dem Rancfft überein kommet. Wann nun der Magneth mit dem auff dem Rancfft stehend und verlangten Wort übereinkommen/ so fülle man die Höle der Schlüssel mit Wasser / werffe ein kleines von Sohlholtz / gemahltes Fröschlein hierein/ und weilen an dessen Maul ein Stücklein polirtes Stahl / schwimmet dieses Fröschlein etlich mahl herum / und haltet sich endlich auff in der gegend der Schlüssel/ allwo der Magneth verborgen lieget / auch in beygesetzter Abbildung mit K. und Pünctlein bemercket wird. Zu diesen Werckzeugen kan man eine Bewegung machen gleich wie bey den Uhren/ und solche verberge in der Höle des Holtz/ seyn ungleich an dem Thron der Taffel/ oder der Schale: Wann nun diese Bewegung den Circul/ darauff der Magneth lieget / herumdrehet/ so folget das Vögelein / die Nadel oder das Fröschlein nach / und würd so ordentlich die Stunde bemercken/gleich wie eine Nadel an einem Quadranten. Es können unterschiedliche kleine Figuren von Wax oder Schmeltz-Glaß sehr leicht gemacht werden/ unten mit kleinen Eysenen polirten Blechlein versehen: Diese auff

ein

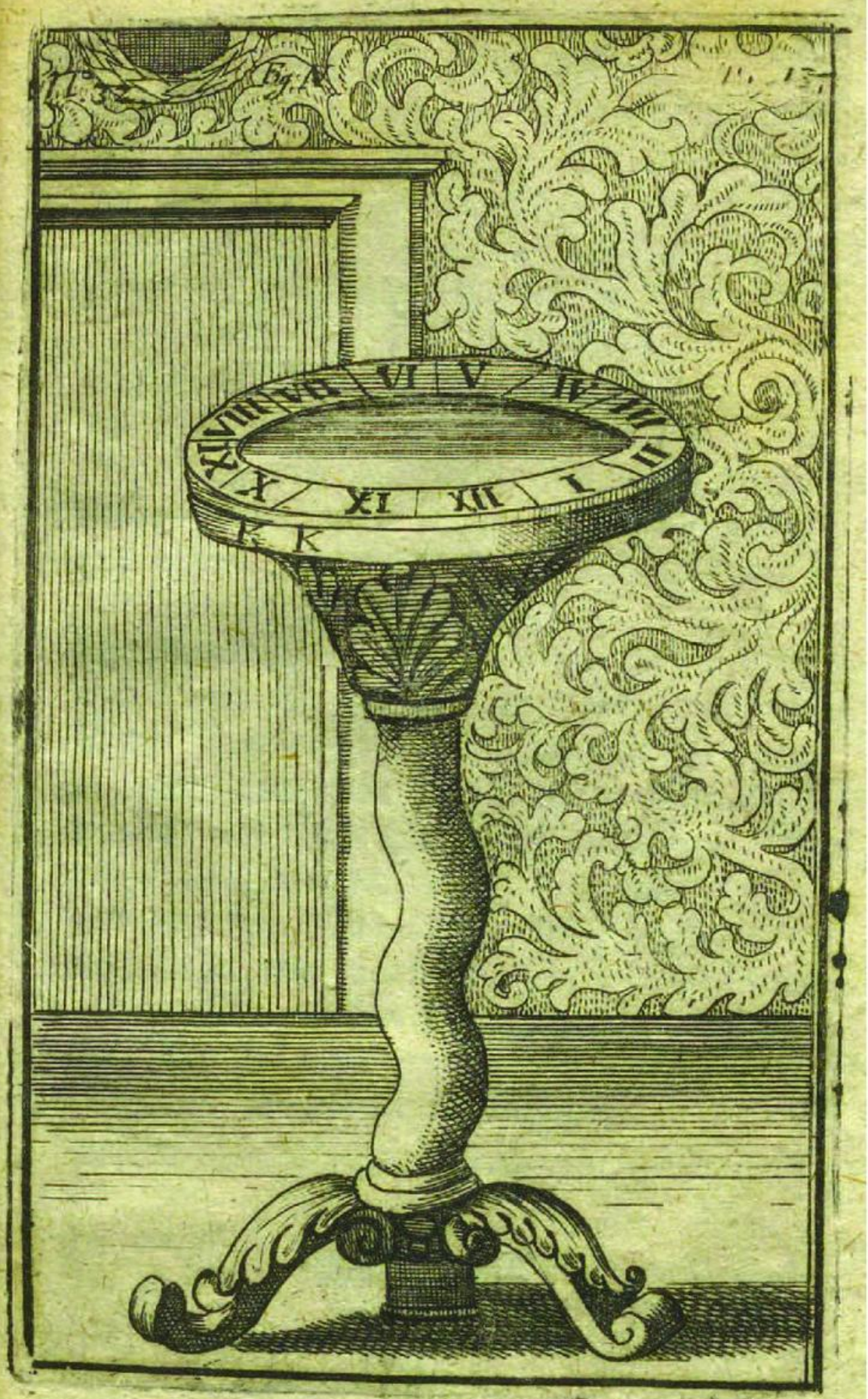


Fig. I.
VI
V
IV
III
II
I
XII
XI
X
K
K

ein Spiegel-Glaß gestellet / und der unter einen Magnethen beweget folgen demselbigen also / daß man sie geschwind oder langsamb nach Belieben fortgehen machen kan. Indeme die Figuren sehr leicht seyn / kan man solche mit dem Kopff unterwerts gehen machen / indeme das Spiegel-Glaß unterst der öberst gehalten / und der Magneth darauff beweget würd. Die Weltkugel auff einer hölzernen Taffel vorzustellen / kan man die Oerter des Meers gnugsam außhölen lassen / solche mit Wasser füllen / und kleine Schifflein die unten mit Eysen versehen darein setzen: Wann man nun unter der Taffel einen Magnethen haltet / so können diese Schifflein einen belieblichen Weg geleitet / und in einen belieblichen Haffen getrieben werden / welches eine kleine Schiffarth darstellet. Es könten zwar noch viel andere annehmliche Sachen mit dem Magnethen allhier beygebracht werden / weil wir aber zu lang zu seyn förchten / als wollen wir den geneigten Leser zu solchen Büchern gewiesen haben / welche davon ein mehrers handeln.

Register.

A.

B.

C.

D.

E.

Ma-

F.

G.

K.

M.

Ab-

R.

S.

W.

FINIS.