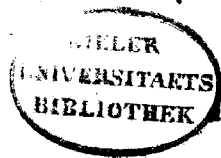


Schlüssel
zur
Mechanica /

Das ist:
**Gründliche Beschreibung der
Vier Haupt Instrumenten der
Machination,**

als des
**Rebels /
Betriebs /
Schrauben /
Kloben.**



In einem Gespräch / zwischen einem Ingenier und
Mechanico, verfasst / und mit 137. Figuren vorgestellt

Von

**Andrea Jungnickeln / Churf. Sächs.
gewesten Batterey-Meister.**

Und an den Tag gegeben

Durch

**Ihrer Röm. Kayserl. Majest. Ober-Ingenier,
Martin Stier.**

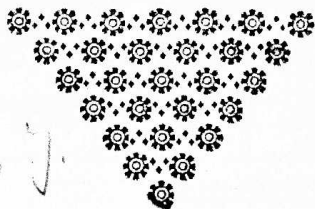
In Verlegung Paulus Fürsten / Kunsthandlers
in Nürnberg.

Gedruckt daselbst bey Christoff Gerhard.

Erklärung
des Kupfertitels.

Alle Regung / die wir sehen /
Muß durch eine Kraft ge-
sehen /
Entweder / von einem Geist /
Den man sonst das Leben heist /
Wie in Menschen und den Thieren /
Solche Kraft sich läßt verspüren /
Die zwar etwas schwächer geht /
Auch oft ruht und stille steht ;
Oder / durch die Kraft der
Schweren /
Die Gewicht und Wag bewähren /
Welches ist die stärkste Kraft /
Die am längsten dauert und haft ;
Oder / durch der Winde Rufen /
Die zwar auch auß Kräften
blasen
Doch / durch ihren Unbestand /
Als die langsamst ist erkant ;
Oder / durch die Kraft vom Feuer /
Die / mit großem Ungeheuer /
Wöglich alles hebt und regt /
Was sonst schwerlich wird
bewegt.

Dieser Kräften zu genießen / (sen
Muß man Kunst und Vortheil wis-
Kunst / die mit Natur vermählt /
Mehr entdecket / als verhehlt /
Gleicher sich hier einem Weibe
Die mit hohen schwangern Leibe
In den Kräften sich vermehrt /
Die Vergänglichkeit verwehrt ;
Ihrer Schönheit Lust Gerüste
Die schneeweissen Silber Brüste
Spielen gleichsam sibemmal
Nach der freyen Künste Zahl.
Ihre Tochter zu der Zeiten /
Redet durch der Finger Deuten /
Daß / wo eine Kraft vergeht /
Eine andre neu entsteht /
Die doch jener / die verbleichet /
Im Geschlechte wieder gleichet /
Drüm der Krank der Ewigkeit
billich ihre Haar bekleidet.
Doch / in allen diesen Sachen /
Hat zu förderst G. Ditt zu machen /
Der setzt aller Kraft ein Ziel /
Und erhälts / so lang Er will.



Andreas J.

u

A

Dem Durchleuchtigsten Hochgebornen
Fürsten und Herrn Herrn

Johann Georgen /
Dieses Namens dem Andern.

Herzogen zu Sachsen / Büllich / Cleve und
Berg / Des Heyl : Röm : Reichs Erztzarschallin
und Churfürsten / Landgraffen in Thüringen / Marg-
graffen zu Meissen / auch in Ober- und Nider Lauffnitz /
Burggraffen zu Magdeburg / Graffen zu der
Marck und Ravenspurg / Herrn
zum Kavenstein / rc.

Meinem gnädigen Fürsten und Herrn.

Surchleuchtigster Hochgeborner Churfürst
Gnädiger Herr Herr / Die jenigen / so die frey-
en Künste und Wissenschaften der Spra-
chen / welche in den Schulen gelehret werden /
dermassen hoch erheben / daß die andern
Mechanischen Künste dargegen (ob sie gleich nützlich und dem
menschlichen Geschlecht höchstnöthig / nur darumb / daß sie
aus den Schulen nicht kommen / noch darinnen profitiret
werden) allzu verächtlich / und denenselben nicht gleich hal-
ten / achte ich / nach meinem wenigen Verstande / daß sie mit
ihren Gedancken / umb ein gutes fehlen : Sintemals sie all-
zumal

Zueignungs- Schrift.

zumal von einem Herrn und Dispensatore, nemlich Gott/
dem Geber alles Guten/herrühren/welcher auch den Lite-
ratis zum offtern/sonderbare herrliche Gaben verlenhet;
Als/wann Er allerley Künstler/Mahler/Goldschmiede/
Perlenhefter/Seidenstücker/Teppichtmacher und derglei-
chen/durch seinem Geist/mit grosser Scharffsinnigkeit bega-
bet/wie denn Gott von solchen Künstlern selbst saget: Exod.
28. Du solt reden mit allen/die eines weisen Herzens sind/
daß sie Aaron seine schöne Hohepriesterliche Kleider machen;
Und benennet hernacher im 31. Cap. mit Namen/Bezaleel
und Ahaliab, und saget: Er habe sie erfüllet mit dem Geist
Gottes/und ihnen Weißheit und Verstand ins Herz gege-
ben/künstlich zu arbeiten/am Golde/Silber/Edelgestein/
Seiden/1c. Und daß ich etwas weiter gehe/Die Buchdru-
ckerey ist kein Schul-Invention und des Papiers kan sich kei-
ne Academia rühmen/ob sie wol diesem mit ewigem Danck
verbunden seind; Nichts weniger ist der ewiges Lobs wür-
dig/so die Weernadel und Compast erfunden/ob er wol auf
den Academiis des Brods wenig genossen.

Christophorus Columbus der erfahrene Schiffer und
Erfinder der Neuen Welt/hat niemanden so sehr zuwieder ge-
habt/als die von den Academien, welche ihm gleich einem
Wirbelsichtigen ausgerauscht/der da wieder aller Gelehr-
ten Meinung und unwidersprechliche Argumenta ihm ein-
bildete/über die bisher bekante Welt extra Columnas Her-
culeas; noch eine andere/und sub Zona torrida Menschen
zufinden/Dennoch weil ihn sein Genius dahin getrieben/
hat er es stattlich hinaus geführt/und ihnen geweiset/daß
nicht er/sondern sie selbst/einer Correction bedürfftig.

Dergleichen Leute nun hat Gott zu allen/wie denn auch
zu unsern Zeiten erwecket/und daß ich aus vielen weniger ge-
dencke: Benjamin Brohmer/Peter Kotha/Johann Faul-
heber/

Zueignungs = Schrift.

heber / seind weder den Univerfiteten / noch denen Sprachen / so darauff profitiret werden / was schuldig worden ; Dennoch hat sich / sonderlich der letzere / für sich selbst von seinem Weberstul erhoben / auf die Arithmetica, Geometria, Astronomia, Architectonica, und andere statliche mechanische Künste geleyet / auch / wie seine jederman für Augen liegende Schriften weisen / ohne mündlichen entpfangenen Bericht / darinnen also kundig worden / daß ihm alle / so in denenselben Büchern sich geübt / billich Palmam tribuiren, und bekennen müssen / daß es einzig und allein Gaben Gottes des heiligen Geistes seyn.

Dieser kan nun auch mit allem Recht billig zugeordnet werden / der Autor dieser Machination, Andreas Jungnickel / weiland Churf. Sächs. gewester Batterie = Meister. 2c. sel. welcher anfangs / als ein schlechter Handwerksman und Glaser / ohne sonderbaren mündlichen Unterricht hinter vielerley Mathematische Wissenschaften / durch fleissiges Nachsinnen / von ihm selbst kommen und gelanget ; In dem er erslich Anno 1610. in der Passauischen Unruhe / zu Prag in seiner Wanderschaft / wider seinen Willen in das Kriegswesen gerathen / und vor einen gemeinen Soldaten / bey dem Altringischen Regiment gedienet ; hernach vor Mantua in Italien / vor einen Ingenier, wie auch / nach der Leipzigerischen Schlacht / den 7. Sept. Anno 1631. darinnen er von dem Feind gefangen gewesen / und wieder errettet worden / bey ihrer Churf. Durchl. Herrn Vattern hochseligsten Andenkens / Armee / vor einen Batterie Meister sich gebrauchen lassen / bey welcher letzten Bestallung er auch biß an sein Ende verblieben / wiewol ihn die Fortuna dabey über alle massen / übel gewolt / in dem ihm unter andern am 12. Julij. Anno 1632. aus der Stadt Sittau / von des Feindes Völkern / mit einer achtpfundigen Kugel / die rechte Hand ganz verlahmet / daß er nach erfolgender Heilung mehr nicht / als den Daumen / ein wenig regen können / Item Anno 1636. in der Witt-

Zueignungs-Schrift.

Wittstocker Schlacht die Flächsen in der linken Hand durchhau-
en/daß er auch an derselben fast ganz erlahmet/ nichts desto we-
niger hat ihm Gott die Gnade verliehen/ daß Ihrer Churfl.
Durchl. er in seiner anbefohlenen Chargie, wie auch sonst in
allerhand Bauwesen/ noch gute nützliche Dienste leisten können.

Allein kan ich hierbey zu gedencken nicht umbgehen / daß er
horis succisivis gegenwärtigen Dialogum von den Funda-
mentis und Principiis der Bau-Kunst/auffzusetzen/ ihm belie-
ben lassen/ auch in willens gewesen / solchen in Druck zu publi-
ciren/und Eurer Churfl. Durchl. als welche in omni mathe-
matum genere das Fastigium lobwürdig erreicht/ und da-
hero von dergleichen Sachen rechtmessig urtheilen können/ un-
terthänigst zuschreiben/ und unter dero hochberühmten Nah-
men/ wieder mähliglich/ communiciren wollen. Dieweil er
aber durch sein in Januario des 1654. Jahrs Absterben dar-
an verhindert worden / und also dieses Werck biß hieher ver-
liegen geblieben. Nach dem aber ich vor etlichen Jahren von ih-
me/Andreas Jungnickeln seel. nicht allein in Machinations-
Wercken/ sondern auch andern mathematischen Wissenschaften
unterrichtet worden ; Als habe umb so viel mehr Ursach
genommen/ seine gehabte Bemühung und Labores / darmit
selbige zu den gemeinen Besten an das Tagelicht kommen/ und
nicht weiters verliegen bleiben möchte/ solche in dem Druck zu
befordern ; Und seiner gehabten Intention zu Folge / Euer
Churfl. Durchl. in dero Fürstlichen Bibliothec gehorsambst
offeriren wollen / unterthänigst bittende/ Sie wollen gnädig-
st demselben eine Stell darinnen vergönnen/ und dieses in Un-
gnaden nicht vermercken / sondern vielmehr mein gnädigster
Herz verbleiben. Gegeben Wienden 1. Januar. Anno. 1661.

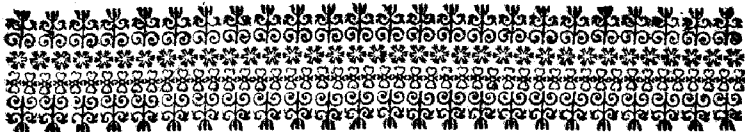
Euer Churfl. Durchl.

Unterthänigster gehorsambster Diener

Martin Stier / Kais. Hof.

Ober-Ingénieur.

JESUS



JESUS ANTE OMNIA.

Psal. 71.

Gott/ deine Gerechtigkeit ist hoch/ der du
alleine grosse Dinge thust/ Gott/ wer
ist dir gleich?

Vorrede/

an den Kunstliebenden Leser.

Wann wir Menschen/ Hochgeehrter und
Kunstliebender Leser/ betrachten/ daß der
Allmächtige Gott/ uns und alle Creaturen
oder Geschöpfe/ die Er dem Menschen zu
gute erschaffen/ versorgen/ erhalten und
regieren muß/ so fühlet es nicht/ menschlicher Verstand
muß sich drüber verwundern/ sonderlich wann man be-
dencket/ daß deren so unzählich viel sind/ warumb doch
GOTT solche grosse Sorge und Mühe/ wo mans auch
Sorge und Mühe nennen mag/ Ihme selber gemacht/
da er doch ohne sie gleichwol ein grosser Allmächtiger
Gott hette seyn können. So wird man wol keine ande-
re Ursach finden/ als daß wir Menschen Ihn/ in seinen
grossen

grossen Wunderwerken/erkennen/ und uns über solcher
 keiner übergrossen Weisheit verwundern/ und deswegen
 Ihne/ so viel uns menschlich und möglich ist/ allezeit die
 Ehre geben/ loben und danken sollen/ dann allein dieser
 Ursach halben/ hat er den Menschen/ vor andern irdi-
 schen Geschöpffen/ so viel Verstand gegeben/ daß sie Ihn
 in seinen grossen Wundern erkennen mögen/ und daß die-
 ses die Ursache sey/ und keine andere/ bestätigt der Mund
 der Wahrheit Christus selbst/ Joh. am 8. da Er zu den Jü-
 den sagt: Ich suche nicht meine Ehre/ aber es ist einer/ der
 sie süchet/ und richtet. Wie er dann auch mit dem Gleich-
 niß vom Knechte/ der sein Pfund vergraben hatte/ Mat.
 am 24. und Luc. am 19. nichts anders meinet/ als daß wir
 die Gaben/ die wir allein von Gott empfangen/ zu Got-
 tes Ehren/ und unserm Nächsten zu Dienst/ anwenden sol-
 len. Damit aber der Ruhm/ Ehre/ und Verwunde-
 rung desto grösser were/ so hat er es also geschaffen/ daß
 wir zwar sehr viel an solcher seiner Weisheit erkennen/
 aber dieselbige nimmermehr außgründen mögen/ dann so
 wenig wir Menschen/ mit aller unserer Kunst/ wann wir
 gleich alle/ so viel zu einer Zeit auff Erden leben/ einander
 hülffen/ den Oceanum außfischen mögen/ so wenig wer-
 den wir die Weisheit Gottes außgründen; und es bleibet
 wol darben/ so wenig das Bild/ welchem doch der Meister
 Mund/ Augen und Ohren gemacht hat/ des Meisters
 Kunst und Verstand verstehen/ und außgründen wird;
 also auch wir Menschen/ die wir gegen der übergrossen
 Weisheit Gottes/ viel geringer zu schätzen sind/ als das
 gemahlte oder geschnitzte Bild/ gegen dem/ der es gemacht
 hat. Ob man zwar nun auß den Geschöpffen/ grosse Er-
 kantniß

Erkantz der Weißheit des Schöpfers habē kan (wie jener Medicus sehr fein saget: es sey kein Kräutlein so geringe/ von Gott erschaffen/da man nicht seine übergroße Weißheit darauß zu erkennen hette) So hat Er doch auch große Erkantz in so viel unzählliche Künste/welche zwar nichts desto weniger auch seine Geschöpfe sind/und er ugter den Menschen außtheilet/ versteckt/ dann das muß ein jeder verständiger Mensch bekennen/daß/ je größer die Kunst ist/ je mehr der allweise Gott seine übergroße Weißheit darinn versteckt hat/ und daß an keinem Dinge/die Weißheit Gottes besser erkannt werden möge/ als an Künsten.

Diweil ich dann bekennen und gestehen muß/ daß mir auch/von dem lieben Gott/mein bescheiden Theil in der Mechanic verliehen worden ist/ so will ich es nicht vergraben/sondern/so mir mir Gott Zeit und das Leben/ neben der Gesundheit/verlehet/dasselbe zu Gottes Ehren/ und meinem Nächsten zu Dienste beschreiben/ so gut ich kan/und mir von Gott gegeben ist/der helffe mit Gnaden.

Es möchte sich aber vielleicht der Kunstliebende Leser wundern/und fragen/was mir Anlaß zu dieser Beschreibung geben hette? da doch schon längst Vitruvius, seiner Architectura zehendes Buch ganz/ wie dann auch Zetsung und Register/ das Theatrum Machinarum, Item Augustin de Ramellis, die Schatzkammer Mechanischer Künste/und andere mehr alte und neue Autores, von dieser Kunst geschrieben hetten.

Darauff gebe ich zur Antwort: daß mir wol bewust ist/daß schöne Bücher darvon geschrieben worden/ deren mir auch eins Theils bekandt sind; aber nichts desto weniger

ger / finden sich gleichwol noch Ursachen / die mir Anlaß geben zu dieser Beschreibung / die ich nacheinander erzehlen will. Und ist die erste und Haupt Ursache / der Mangel der fundamenten, daß der mehrentheils Autores, so von der Mechanic geschrieben / mehr auff die Inventionen und Werke gesehe / als auf die principia un fundamenta, daß kan ich also beweisen: daß / wann man das Theatrum Machinarum, und die Schatzkammer Mechanischer Künste / welches die neuesten Autores sind / nach den natürlichen nachgesetzten fundamenten, examiniren solte / würde man richtig befinden / daß der mehrentheil ihrer beschriebenen Maschinen, oder Werk / falsch sind / und nicht thun können / was sie thun sollen / außgenommen / die / welche auß rechten grossen Wercken genommen und beschrieben sind / derwegen wann jemals die rechten fundamenta ermelter Mechanica weren ans Taglicht kommen / so würden die neuen Autores, wo sie derselben in ihren Beschreibungen nicht gedächten / zum wenigsten ihre Inventionen darauff gerichtet haben / darauff kan man wol schliessen / daß der Mechanischen Künste fundamenta, vielen bisher unbekandt gewesen sind.

Es möchte aber jemand hier sagen: D. GERO. RIVIVS, der fürnehme Philosophus und Mathematicus, hette ja der Mechanica ihre fundamenta, in dem Büchlein / welches er nennet den rechten Grund und Verstand Waag und Gewichts / beschrieben / auch durch stattliche demonstrationen approbiret, derwegen hette ich dieser Arbeit wol können überhoben seyn. So sage ich also: Es ist mir nicht unbekandt / daß der Herr D. Rivius, als ein Liebhaber Mechanischer Künste / nicht allein solchen Mangel sehr wol gesehen / sondern auch wol befunden /

den/ daß ohne Erkänntnuß der ponderation, in solchen Künsten nit viel Nutzen geschafft werden könne/hat derwegen solchen Mangel zu erstatten/bemelt Büchlein beschrieben. Dieweil aber die Mechanica, nicht nur allein in der speculation bestehet / wie etwan eins Theils Künste / sondern auch in der practica, das ist / wann der Künstler oder Mechinator etwan ein Werck inventirt oder erspeculiret, so issts andern nicht gnug / sondern er muß Hand anlegen / und solches durch HandArbeit außmachen / dieweil aber die HandArbeit / auch einen besondern Verstand erfordert / die Gelehrten aber sich nicht viel darumb bekümmern / so mag es / allem Ansehen nach / wol seyn / daß der Herr Doctor / als ein hochgelehrter Mann / in der HandArbeit / oder in solchen Handgriffen schlechte Übung gehabthaben mag; das sihet man auch darauß / daß er solche fundament nicht / wie es die HandArbeit wol erfordert / beschrieben hat. Dañ wer in Mechanischen Künsten die Handgriffe nicht zu brauchen weiß / der wird schwerlich etwas nutzbares davon schreiben können / drumb weme es beliebt / der mag wol Rivii, und diese nachgesetzte fundamenta zusammen halten / und sehen / welche den Mechanicis die bequemsten sind. Drumb achte ichs gänglichen davor / daß solche Ursach / nemlich / daß die Mechanische Künste einen Verstand der HandArbeit erfordert / viel verhindert hat / daß den Künsten gemäß / die fundament etwan von einem Gelehrten nicht längst beschrieben worden / weil es nicht einem jeden Mechanico zu thun ist / Bücher zu schreiben / und auch zu gleich der HandArbeit abzuwarten. Disß were die eine Ursache / die mir Anlaß zu dieser Beschreibung geben hat.

Die andere Ursach/die mich betwogen hat/von dieser Materia zu schreiben / rühret von der ersten her / als von der Haupt Ursache / solcher Gestalt / ich hoffe es werden wenig unter Gelehrten und Künstlern gefunden werden/ die da nicht Wissenschaft hetten / daß so viel/in diesen und andern Landen/ stattliche Ingenia funden werden / die sich bemühen / bearbeiten/ ja Tag und Nacht dahin tichten und trachten / ob sie könnten den Motum perpetuum erfinden/das ist / ob siemöchten eine Machinam zuwege bringen / die sich von ihr selbst immer ohne Unterlaß und ohne Aufhören bewegte. Es ist sich gleichsam darüber zu verwundern/daß nicht allein der Kunst Zugethane darnach trachten/ weil es ihnen vor andern von nöthen were/ sondern es erlustirn sich auch vornehme und gelehrte Leute darmit/wie ich daß derselben einen zimlichen Theil nennen könnte /wann ihnen etwas damit gedienet were / und weil es allezeit/ oder doch mehrentheils auß falscher Einbildung/ ohne fundament geschicht / so suchet und arbeit mancher auff ein Gerathwol daran / immer in Hoffnung/ er wolle es durch Verbesserung erlangen. Wann dann nun lange daran gebauet ist / und will sich von ihme selbst nicht bewegen/so lästet er doch nicht abe/sondern tichtet und trachtet auff eine andere Urth / Tag und Nacht / an derselbigen bauet er auch so lange / biß keine Verbesserung mehr helfen will/und diß ist gleich wie ein Unglück bey solchem laboriren, daß es die Laboranten ganz heimlich halten/und wollen es niemand wissen lassen/auß Furcht/ es möchte es ein anderer Ehe zu wegen bringen/ als der Laborant selber / und darnach vor seine Erfindung außgeben / und die Ehre sambt dem Nutzen davon haben.

Man

Man sagt vom Kaysler Rudolpho II. daß Er für und für Künstler gehalten habe/ die in solchen Wercken laboriret haben/ und wiewol es keiner so weit hat bringen können/daß sich eines oder das ander/ohne geordnete Kraft/ beweget hette/ so haben doch Kays. Majest: solches nicht geacht/ sondern solche untüchtige und verdorbene Werck zusammen setzen/ und fleißig verwahren lassen/ damit andere Künstler/wann sie ihnen gezeiget worden sind/ die Verbesserung nehmen könnten/ ob man doch endlich zu begehrtten Zweck gelangen möchte.

Solchen unfundirten Laboranten nun/ kan nicht besser auß dem Traume geholffen werden/ als wann sie wissen NB. ob es der Kunst fundamenta auch vermögen/das ist/ob es der Schöpffer der Creaturen auch der Kunst gegeben hat/ ein solches Werck zuwege zu bringen oder nicht. Weil sie dan/wegen solches Wissens/in folgender Beschreibung/Nachricht zur Genüge zu finden/haben werden/so kan sich ein jeder/der mit solcher vergebener Arbeit umgeheth/darnach achten/ und es kan auch viel Tichten und Trachten/Sinnen und Nachdenken/Mühe/ u. kost und Arbeit/welches an solche Wercke gewendet wird/sonsten an andere nutzbare und nötigere Sachen gewendet werden.

Die dritte Ursach/die mich bewogen hat/ von dieser Materia zu schreiben/rühret gleicher Gestalt von der ersten her/nemlich weil die Zeit her nicht einem jeden Werckmanne/auch wol nicht einem jeden Künstler/ die fundament der Mechanica bekandt gewesen/dann sie unter uns auch sehr geheim gehalten werden/ und man daher keine vorgeschriebene gewisse Regulen gehabt/ darnach sich ein
 jeder/

jeder/beydes im inventiren, und im Aufsmachen der Werke/hette richten können/ so ist dieser Unrath darauß entstanden/das̄ ihrer viel unter den Werckleuten und Künstlern/die die Kunst nicht auß langwiriger Übung gehabt/offtmals grosse Fähler begangen/dieweil sie allzeit auß unfundirter Einbildung/auf ein Gerathwol/ein oder das andere Werck angefangen zu machen/und weil solche Werke/die mit ihrer Bewegung etwas arbeiten/ oder verrichten müssen/nicht thun/was sie thun sollen/ sie sind dann gang außgemacht/so müssen die völligen Unkosten darauf spendiret werden; Ist es dann nun/das̄ sie dasjenige verrichten/worzu sie gemacht sind/ist es wol nicht der Kunst/sondern dem Glücke zuzuschreiben/ wann es aber nungang außgemacht ist/ und der Künstler darinnen verstoffen/das ist/das Werck will und kan dasjenige nicht verrichten/worzu es gemacht ist/so ist nicht allein alle Mühe und Arbeit verlohren/ sondern auch die Unkosten/ sie mögen sich gleich auff 100. oder 1000. Thaler erstrecken: Und solche Fähler ereignen sich am mehresten bey denen Wercken/die nicht täglich oder jährlich zu machen vorkommen/sondern etwan in 100. Jahren einmal/oder wol zuvor gar niemals gemacht worden sind. Wann dann auß solcher Ursache/nemlich auß Unwissenheit der fundament,ein oder der ander Fähler begangen wird/ so folget der Kunst gewisse Verachtung darauß/ und nicht der Kunst alleine/ sondern auch ihren zugethanen Künstlern/ dann wann man verursacht wird/ vergebene Unkosten auffzuwenden/so ist leichte zu erachten/das̄ derjenige/der solches verursacht/schlechten Danck darmit verdienet. Und hier auß sibet man/was diejenigen Künstler/deren Werke keine

Berwe-

Bewegung haben/ oder bedürffen/ vor diesen vor einem Vortheil haben/ dann ihre Wercke mögen künstlich/ köstlich oder schlecht gemacht seyn/ so dörffen sie sich keines Fäblers besorgen/ weil ihre Wercke/ wann sie außgemacht sind/ nichts verrichten dörffen. Das ist nun die dritte Ursache/ nemlich/ die Verachtung der Kunst/ so durch Unwissenheit der fundament, wegen der ungeschickten Fähler/ entsteht. Ob nun zwar izternennete Ursachen wol der Wichtigkeit weren/ daß die fundament dieser Künste/ einem jeden bekand gemacht würden/ so hetten sie mich zu dieser Beschreibung doch nicht gebracht/ sondern ich hette es andern anheim gestelt/ welche es vielleicht besser und förmlicher zu Marckte gebracht hetten/ als ich/ wann mich die Billigkeit nicht gleichsam darzu genöthiget und gezwungen hette/ die Kunst und uns/ wieder die unbillichen und ungeschickten Verkleinerungen/ zu verthädigen. Dann ob schon Rivius, in obgedachtem Büchlein von rechtem Grund und Verstand Wag und Gewichts/ und auch Vitruvius im zehendem Buch seiner Architectur, der Mechanica grossen Ruhm und Ehre zuschreiben/ wegen ihrer Nothwendigkeit und grossen Scharffsinnigkeit/ wie ich dann solches an seinem Ort wol anziehen werde/ so haben sich doch neulicher Zeit/ welche gefunden/ die die Kunst/ so wol auch die der Kunst zugethan sind/ in ihren Schriften/ ohne alle Schuld/ und gegebne Ursache/ öffentlich vernichten/ und verkleinern/ als ob wir Mechanici so albere Tropffen weren/ daß wir nicht wüsten/ was bey den Deyffeln schwimme/ darzu wird sie wol nichts anders beweget haben/ als die Unwissenheit und Unverstand/ beydes der Kunst und ihrer fundament. Weil es dann die Beschaffenheit mit solchen Verkleinerungen hat/ wie die Gelehrten zu sagen pflegen: Calumniare audacter semper aliquid haeret, wo mans nicht bey zeit mit Warheit

heit ableinet/ so denckst ein jeder/es sey dem also/darumb so weiß ich kein besser Mittel / als daß ich den Kunstliebenden Leser mit alten Umständen zuvor berichte / was wir vor eine Kunst haben / und was ihre fundamenta sind / als dann solche Gesellen / mit gleicher Münze bezahle / wann solches geschicht / zweiffelt mir nicht / sie und andere werden mit solchen Verkleinerungen / ein ander mahl damit daheim bleiben / weil sie uns mit Wahrheit doch also nicht können beschuldigen/dann es ist nichts nettes / und geschicht oft / daß einer dem andern etwas nachschreibet / obs gleich nicht allemal war ist. Diß sind die Ursache/die mir zu solcher Beschreibung Anlaß geben haben / und was sonst noch mehr ist / das wird der Kunstliebende Leser auß folgender Beschreibung zu vernehmen haben.

Was aber den Methodum, oder die Weise solcher Beschreibung anlangt / so hette ich gerne eine allgemeine gebraucht / wie ich daß schon einen zimlichen Anfang darzu gemacht hatte / so habe ich doch bedenckē müssen / daß solche Beschreibung mehr den Werckleuten / und Mechanicis zu nutz und zu statten kömmt / als den Gelehrte und Mathematicis, habe derwegen folgende Weise / in gestalt eines Gesprächs / erwöhlet / weil solches dem gemeinen Werckmanne / welcher allein zu Verfertigung der Maschinen, und solcher Werke erfordert wird / begreiflicher und verständiger ist / in Betrachtung / daß Rivius sein offtgemeldt Büchlein / vom rechten Grund und Verstand Wag und Gewichts / auch auff solche Weise beschrieben hat / wie dann auch andere Gelehrten mehr / wann sie etwas vor gemeine einfältige Leute schreiben / solchen Brauch halten / so will es auch die Materia nicht wol anders leiden. Derwegen will ich dem

Kunst-

Kunstliebenden Leser zum freundlichsten und fleißigsten gebeten haben / er wolle also darvon urtheilen / wie es die Billigkeit wird mit sich bringen.

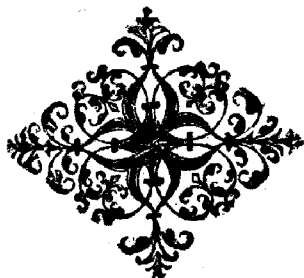
Ob es aber nicht einem jeden nach seinem Kopffe geformet / oder im Guffe recht gefallen sey / da kan ich nicht darvor / geschicht es doch wol gelehrten Leuten / die mehr Bücher geschrieben habē / als ich / daß sich Meister Kluge findet / Ich muß es geschē lassen / weil doch einem jedern frey stehet / in solchen Dingen zu judiciren und zu urtheilen nach seinem Belieben / und unter deß will ich mich deß Sprichwortes trösten / welches also lautet:

Ein Buch so böse ward nie beschrieben /
Darinn nicht etwas zur Lehr wer blieben.

Und will mich hiermit sambt allen Kunstliebhabern in Gottes Gnade und Schutz befohlen haben.

Zum Tadler.

Kanst du / machs besser / es ist niemand verboten /
Sonst wo du wirst tadlen / wird man dein nur
spotten.



Nun folget das Gespräch von der Mecha-
nica zwischen einem Ingenier und einem Mechanico.

Ingenier. 1.

Ich wünsche euch einen guten Morgen.
Mechanicus.

Ich sage dem Herrn Dank/ und wünsche ihm hinwie-
derumb einen guten Morgen/Wie daß der Herz also eilet?

Ing: 2.

Ich habe Ihn sehen die Strasse vor mir herreiten/ so
habe ich etwas starck geritten/ vermeinende einen Gefähr-
ten an ihme zu haben.

Mech:

Diß kan wol geschehen/ einen zimlichen Weg.

Ing: 3.

Wohin hat er seine Reise angestellt?

Mech:

Wann Gott so wol wil/ als ich/ so reise ich ins Meiß-
ner Land.

Ing: 4.

Deß were ich froh.

Mech.

Wohin hat dann der Herz seine Reise angestellt?

Ing: 5.

Wann Gott will/ nacher Leipzig.

Mech:

Mech:

Je! so können wir einen zimlichen weiten Weg mit einander reisen / Der Herr wird ein Kauffmann seyn?

Ing: 6.

Nein/mein Vatter ist zwar ein Kauffmann / zu Frankfurt / aber ich habe keine Lust zur Handlung / sondern ich habe Beliebung zum Kriegswesen / deßwegen habe ich mich nacher Altdorff begeben / und habe bey selbiger Univerfitet die Fortification und Geometriam und Arithmeticam studiret / damit wann ich mich zu Felde begeben werde / mich vor einen Ingenier brauchen lassen könne / weil dieselben allzeit bey dem Kriegswesen / ehe als ein anderer gemeiner Soldat / zu vornehmen Officien befördert werden.

Mech:

Was will aber der Herr zu Leipzig?

Ing: 7.

Obs zwar zu Altdorff Professores hat / die in dieser facultet furtrefflich sind / so ist doch dieser Zeit keiner dar / der da bey dem Kriegswesen in dem Felde die Fortification geübet / und practiciret hette / weil dann / wie ich berichtet werde / viel daran gelegen ist / so möchte ich wol einen Praeceptorem haben / der mich zuvor / ehe ich zu Felde käme / unterrichtete / was es vor eine Beschaffenheit mit der practica hätte / derwegen reise ich nacher Leipzig / oder wol gar nacher Wittenberg / verhoffentlich solche Leute anzutreffen.

Mech:

Ja / es gibt solche Leute / bey diesen unruhigen Zeiten / allenthalben.

Ing: 8.

Ist er weiter gewesen / als zu Nürnberg?

B 3

Mech:

Mech.

Nein/ich komme nur von Nürnberg.

Ing: 9.

Er wird vielleicht ein Nürnberger seyn?

Mech:

Auch nicht / sondern ich bin in Weissen daheim.

Ing: 10.

Was hat er aber gutes zu Nürnberg zu schaffen gehabt / weil es eine zimliche Reise auß Weissen biß nacher Nürnberg / es werden seine Geschäfte nöhtig gewesen seyn?

Mech:

Es möchten wol viel gefunden werden / die umb solcher Geschäften willen nicht vor die Thür giengen / die ich alda verrichtet habe / aber bey mir heisset es: Lust und Liebe zum Dinge / Macht alle Mühe und Arbeit geringe. Ich habe von Jugend auf so mächtige Lust und Liebe getragen / zu allerhand Mechanischen Künsten und Wercken / und sonderlich zu solchen Wercken / die da in sich beweglich sind / und zu voraus zu denen / welche durch ihre Bewegung etwas verrichten / also hab ich solche Reise vorgenommen / und hab mich mit den Mechanicis und Künstlern / wie wir sie zu Teutsch nennen / zu Nürnberg von allerhand löblichen Kunststücken besprachet / und ihre Werke beschauet.

Ing:

Ich habe zu Altdorff unter andern auch M. Dan. Schwenters Geometriam gelesen / der gedencket der Mechanica in solchen seinen Schrifften sehr offte / aber er örterts an keinem Ort auß / was sie eigentlich vor eine Kunst sey / und ob ich mich schon bey andern befragt habe / so habe ich allzeit zur Antwort bekommen / sie gienge mit Hand Arbeit umb; weil er mich dann zur Genüge wird berichten können /

Können/und wir ohne das unsern Weg mit einem Gespräch kurz machen müssen/so will ich Ihn freundlich gebeten haben/ Er wolle mich doch unbeschwert berichten/was doch eigentlich die Mechanica vor eine Kunst sey?

Mech:

So viel mir deswegen bewußt ist / kan und will ich der Herrn gerne berichten/ aber mehr nicht: Das Wort Mechanica, wie Vitruvius im ersten Cap. seines 10. Buchs wil / bedeutet Handarbeit / darumb haben die Alten das Wort Mechanica gebraucht / zum Unterscheid deren Künste / die da keine Handarbeit / und deren / die da Handarbeit erfordern / darumb soll man nicht vermeinen / das Wort Mechanica bedente eine besondere Kunst / sondern es werden alle die Künste / Handwerck und Handthierungen / welche mit Handarbeit umbgehen / unter solchem Wort begriffen.

Ing: 12.

Er wolle mir verzeihen. Wir haben eine löbliche Gewonheit auff den Schulen/ daß wir / wann wir etwas reden oder vorgeben / mehrentheils dasselbe mit einer demonstration beweisen / und solches hat Zweyerley Nutz. Daß / vor eins / wird die Wahrheit dadurch offenbar: Vorse andere / schärffet es trefflich das Gedächtniß / daß man dasjenige / was gesaget worden ist / nicht so leicht vergisset; solche Weise bin ich nun gewohnet / darumb wolle er mir verzeihen / wann ich etwann nach dem Beweis frage.

Mech.

Es ist sehr gut / ich will mich ungefragt darnach achten / und wann ich ja / über verhoffen / eins oder das andere vergesse zu beweisen / so werde ich gar nicht zürnen / daß der Herr nach dem Beweis fraget. Was nun anlangt / daß das

das Wort Mechanica obbemeldten Verstand habe / das wird auß Rivio bewiesen. Dann Rivius in Erklärung obangezognes Cap. sagt: Dann was auß Geschicklichkeit / mit Verstand und Geschwindigkeit / im Sinn und Vernunft concipirt und gefast / und hernach in das Werck und practic gebracht wird / das nennet man Mechanicum. Eñnen solchen Verstand hat solch Wort / daß es eigentlich keine besondere Kunst andeutet. Und diese Beschaffenheit hat es auch mit denen / so mit Handarbeit umbgehen / daß sie / ohne Unterscheid / Mechanici genennet werden / da doch ein mächtiger grosser Unterscheid unter ihnen ist / weil sie nicht allein von einerley Kunst sind / sondern auch nicht einerley Handarbeit brauchen.

Ing: 13.

Wie vielerley ist dann die Handarbeit ?

Mech:

Der Herr soll wissen / daß der Handarbeit so vielerley ist / daß sie niemand wird zehlen / noch beschreiben können. Das wird also bewiesen: Rivius in seinem Büchlein vom rechten Grund und Verstand Wag und Gewichts / sagt im Namen Johann Neudörffers also: Ihr wollet die Mechanica tractiren / ich aber bisher durch das Wörtlein Mechanica alle künstliche Erfindungen allerley Wercke / auch der jenigen Handwercken / so gar wenig Kunst / sondern vielmehr eine stätige Übung erfordern / verstanden habe / stehe ich im Zweifel / worauff ihr dieses Wörtlein ziehen oder deuten wollet. Dañ allerhand Wercke / so viel wir allein zu Nürnberg haben / rechten Grund zu erkundigen / würde eine solche Mühe und Arbeit / und lange Zeit erfordern / daß ich solches keinen Menschen nüglich erachte / ob er gleich vieler Menschen Alter erleben würde. Auß diesen

diesen Worten erscheint klar / die grosse Weitläufftigkeit/
deren Künste/welche unter die Mechanic gerechnet werden.

Ing: 14.

Er berichtet mich zwar/wie ich frage; Aber doch kan ich
mich noch nicht recht drein schicken. Ist er dann auch ein
Mechanicus?

Mech:

Ja/ ich bin zwar einer/ aber einer von den geringsten/
dann ich bin nur ein Werckmann/ein Glaser meines Hand-
wercks.

Ing: 15.

Wie vielerley sind dann eurer/weil einer fürtrefflicher/
als der ander ist.

Mech:

So vielerley / wie der Herz jeho aus Rivio gehört
hat/unerkündlich; Dann ein jedes Mechanisches Werck/
erfordert einen besondern Mechanicum.

Ing: 16.

Das verstehe ich auch wol/weil ihr aber sagt / ihr seyd
einer von den geringsten / so muß ja ein Unterscheid unter
euch seyn/ denselbigen wolte ich gerne wissen.

Mech:

Wann man einen Unterscheid unter uns machen wol-
te/möchte es wol auff solche Weiß geschehen/dass man zwi-
schen den Werckleuthen/ und Künstlern; und auch unter
den Künstlern alleine/ einen Unterscheid machte.

Ing: 17.

Ich bitte/er wolle mir doch hierinnen in etwas Nach-
richt sagen/vielleicht möchte ich auch so viel daraus nehmen/
das mir zu meinem Vorhaben nützlich und dienstlich wäre.

¶

Mech:

Mech.

Gar wol/so viel ich weiß. Erslich sind/wie jetzt gemeldet/
viel Handwercke / die keiner sonderlichen Kunst bedürffen/
sondern bestehen mehrentheils in der Übung/ als: Becker/
Fleischer/Gerber/Schuster/und dergleichen: Dann was
dieselbigen heute gemacht haben/das machen sie morgen wi-
derumb/derwegen findet man wenig/oder gar keine Künst-
ler unter ihnen/dann ihre Wercke erfordern es nicht.

Ing: 18.

Ja/ich weiß solches auch/das man sich bey diesen/wenig
Kunst erholen kan/außgenommen die Vorthail/die sie bey-
des in Anrichtung ihrer Werkzeuge/ und auch in ihrer Ar-
beit haben und brauchen. Was sie aber vor Fundament und
Reguln haben / darnach sie sich richten und arbeiten/weiß
ich nicht.

Mech:

So manches Handwerck / so manche Handwercks-Ge-
wonheit/wer ihre Art/Weise und Maß/die eine jede der-
selbē Hand-Arbeit mit sich bringet/oder erfordert/zu wissen
begehret/der muß sie bey ihnen / in ihren Werkstätten / su-
chen/die auch ein jeder/der ein oder das andere solch Hand-
werck lernen wil/allda finden muß.

Ing: 19.

Er erzehle mir doch die andern auch.

Mech:

Nach diesen seynd andere / die machen allerhand künstli-
che Sachen/ohne das solche Kunst-Stück keine Bewegung
haben/das ist / ihre Werck verrichten nichts durch Bewe-
gung/die sind allesambt/oder doch der mehrentheil/der Ar-
chitectur zugethan; Dann dieselbe lehret auch allerley un-
bewegliche Gebäu machen; Es gibt aber fürtreffliche Künst-
ler

ler unter ihnen/als da sind: Goldschmiede/Mahler/Bildhauer / Steinmeger / Tischler / und dergleichen/dann sie müssen umb desß Zirckels Gerechtigkeiten und Eigenschafften Wissenschaften haben/denen hat Vitruvius, in seinen ersten neuen Büchern/schon vorlängst ihre gewisse Regula vorgeschrieben / mit solcher Unterrichtung / daß ein jeder derselben/wann er solcher Lehre folget/seine Wercke ohn allen Tadel wird außzumachen wissen; dann Rivius hat solche Regula dermassen erkläret/ daß sich niemand unterstehen wird dieselben zu ändern oder zu verbessern.

Ing: 20.

Werden dann diese auch/wie die vorigen/Mechanici genennet?

Mech.

Freylich ja / dann/wie gedacht / bringet ihnen allen die Hand-Arbeit solchen Namen.

Ing: 21.

Seynd siedann nun alle?

Mech:

Nein/es ist noch ein Theil / das sind die Machinatores, die machen allerhand Wercke/welche beweglich sind / etwan gang/oder in ihren Theilen oder Gliedern/ als da sind: alle Uhr-Wercke/Orgeln/Musicalische/Mathematische/un allerley Instrument/und allerhand Werkzeuge/alle Wasser-Wind-und Meel-Mühlen; Item / Walck-Poh-Del-Seege-Papyr-und Schleiff-Mühlen/alle Wasser-Künste/ in gleichen Webstühle / Hebzuge/ Drehebäncke/Wagen/Schiff/Carthaimen/und allerhand Sorten Geschütz / Wein-Del-und Buchdrucker-Pressen/die Druckwerck auff den Münzen/und/mit einem Wort zu reden/alle die Werck/die damit

oder durch ihre Bewegung und Wirkung alles das verrichten/ wozu sie gemacht sind.

Ing: 22.

Woher werden diese Machinatores genennet ?

Mech.

Von dem Wort Machina; dann durch solch Wort werden verstanden/ alle Rüstzeuge/ wie es Rivius bey, n Vitruvio verteutschet/ das sind alle jetztgenandte bewegliche Werke: Sie werden aber also genennet/ daß ein Unterscheid zwischen ihnen und den andern sey.

Ing: 23.

Warumb werden sie dann auch zugleich Mechanici genennet ?

Mech:

Vor eins/ wegen der Hand-Arbeit. Dann wann ein solcher Mechanicus, nach Erforderung der Nothdurfft/ ein Werk erspeculiret/ und inventiret/ so ist es an dem nicht genug/ sondern er muß es auch durch Hand-Arbeit zu Werke richten/ wie dann schon in der Vorrede gedacht ist/ darzu ist dann niemand geschickter/ als er selber. Vors andere/ weil auch die Kunst mehr/ von Gelehrten und Ungelehrten/ Mechanica, als Machinatio, genennet wird/ wie man siehet bey, n Rivio, der sein Büchlein/ vom rechten Grund und Verstand Wag/ und Gewichts/ auch mit solchem Namen nennet; wie dann auch Augustin de Ramellis, nennet seine Beschreibung über allerhand Maschinen/ Schatz-Kammer Mechanischer Künste/ und andere mehr/ so laß ich solchen Theil einem jeden frey zu nennen/ wie er will/ Aber weil ich nun erwiesen/ daß auch geringere Künste mit solchem Namen genennet werden/ will ich ihme von dem Wort Machina, den Tittel Machinatio geben/ damit ein Unterscheid

scheid sey / zwischen dieser / und andern Mechanischen Kün-
sten. Dann ob zwar wol durch das Wort Machinatio, eine
geschwinde Erfindung verstanden wird / so wird es auch
nicht groß schaden / ob diese Kunst auch mit solchem Na-
men genennet wird / dann wol mehr zwey Dinge mit einem
Namen genennet werden / darumb wann ich im folgenden
Discurs, das Wort Machination brauche / wolle der Herr
diesen Theil verstehen; wann aber das Wort Mechanica
vorkommt / so werden dadurch alle Künste / so mit Hand-
Arbeit umt gehen / verstanden / wiewol ich auch oft diesen Theil
mit dem teutschen Namen / Kunst der Bewegung / nennet
werde.

Ing: 24.

Ist dann die Machinatio, wie ihr vermeinet / daß sie zu
nennen sey / auch eine absonderliche Kunst / wie die Archi-
tectur ?

Mech:

Ja freylich / alle diese jetzt genante und ungenante Machi-
nen / Instrumenta, und Werke / ob zwar ein jedes seine Art
und Weise hat / daher ein jede Gattung ihren eignen Künst-
ler und Meister erfordert / so kommen sie doch alle / mit ih-
ren Principien also überein / das ist / sie brauchen einerley
fundamenta, dieselben binden sie dermassen zusammen /
daß es eine ganze vollkommene Kunst wird / welches man-
cher nicht vermeinet.

Ing: 25.

Wann ich alle Wahrheit sagen soll / muß ich bekennen / daß
ich von Jugend an / gleich wie er / Beliebling getragen habe
zu solchen Maschinen / und beweglichen Werken; dann es
ist so lustig / wann ein solch Werk / gleich wie ein gehorsamer
Mensch / oder ein abgerichtetes Thier / das seine / wozu es ge-
macht

macht worden/nach Wunsch und Begehren verrichtet. Ich bin auch ganz der Meinung/ wann diese Kunst auff den Schulen gelehret würde/ich würde mir sie zu lernen/vor allen Mathematischen Künsten erwöhlet habert/ die weil ich mich dann/was mir von der Mechanica, bey der Fortification, zu wissen von nöthen/bey den Berckleuten/und bey der Architectur erholen kan/ so wolte ich lieber von denselben zu reden/auff dißmal anstehen lassen. Dañ wer weiß/ wann mir/von der Kunst der Bewegung zu discuirren/möchte solche Gelegenheit vorkommen/ weil derselben Zugethane oder Künstler/ nicht allenthalben anzutreffen sind. Wil ihn derwegen dienstlich gebetten haben/weil wir doch/wie schon gedacht/mit sonst anderm Gespräch/ unser Zeit vertreiben müssen/ er wolte mir doch unbeschwerd/ wegen solcher Kunst/ in den fürnembsten Stücken/ Nachricht sagen/ es möchte das Glück eine Zeit schicken/ daß ichs mit Danck umb ihn verdienen könnte/welches ich dann nicht unterlassen wolte.

Mech:

Ich kans nicht verneinen/ daß ich dem Herrn nicht solte können seine Nachricht in solcher Kunst sagen; aber ich fürchte/wanns für die Künstler/und sonderlich vor dieser Kunst Zugethane kommen solte/ daß ich aus der Schul geschwänzt hätte/ sie würden übel mit mir zu frieden seyn.

Ing: 26.

Aus was Ursachen?

Mech:

Aus denen/weil man jeziger Zeit Leute findet/ auch wol die sich der Mathematic rühmen/die/ so bald sie eines oder das andere bey den Künstlern sehen/ oder erfahren/ flicken sie es auffß Papyr/gebens vor ihre Erfindung auß/ und machen

machen ihnen einen gestohlenen Namen darmit/ gleich als wann es die Künstler/ nicht mit viel besserer Bescheidenheit auff's Papyr bringen könnten/wann sie ihnen die Zeit nehmen wolten/ als ein solcher Idiot / darumb möchten sie übel mit mir zu frieden seyn.

Ingen: 27.

Er darff sich meiner halben gar nicht besorgen/ dann die Bücher/ die ich schreiben werde/ sind schon geschrieben/wann er sonst kein Bedencken hat/ bitte ich nochmals / mir hiennen zu willfahren/ ich wil in andere Wege / wie gedacht / umb ihn wieder verschulden.

Mech:

So viel mir bewußt ist / will ich dem Herrn gerne Nachricht sagen/ weil ichs aber nicht wol errathen kan/ was der Herr zu wissen begehret / so ist's am allerbesten/ der Herr stelle seine Fragen/ so will ich berichten/was ich weiß.

Ing: 28.

Ich möchte vor allen Dingen gerne Nachricht haben/ von dem Ursprung der Kunst der Machination, und wer ihre Erfinder und Anheber gewesen wären?

Mech:

Was dieses anlanget/ so rühret beydes/ gleich wie alle andere Künste / von dem Schöpffer der Creaturen her. Diß zu beweisen/ so lese man deß ersten Buchs Mose / erstes Capitel/ so wird man befinden/ daß er die grosse Machinam Himmels und der Erden/ ehe geschaffen hat/ als den Menschen/ und daß die Menschen erst hernach / die Erfindungen aus derselbigen genommen/ dieses wird bewiesen/ aus dem ersten Capitel deß zehenden Buchs Vitruvii, der also sagt: Solche künstliche Rüstzeuge / und Machinatio, haben ih-

ren

ren ersten Ursprung hergenommen / von der ganzen Rük-
 kung der himmelischen Sphæra, so von den Gelehrten eine
 herrliche Machina genennet wird; Wie sie aber von den
 Menschen erfunden ist / ist wol vernünfftig und gläublich/
 daß/von wegē ihrer grossen Weitläufftigkeit / von einem al-
 lein/nicht hat können erfunden werden / sondern die Noth-
 durfft menschliches Lebens / als eine Meisterin aller Künste/
 hat durch ihre treue Dienerin die Übung/einem diß / dem
 andern ein anders/an die Hand gegeben / und zu seinem
 Nutzen und Bequemlichkeit lehren erfinden. Dieses mag
 man ans Rivio beweisen/der da/in Erläuterung deß ersten
 Capitels/deß zehenden Buchs Vitruvii, saget: Die künst-
 liche Machination, deß Webens und Würckens / haben
 erstlich die Egypter erfunden/wie Plinius schreibet / im 26.
 Capitel deß siebenden Buchs; aber das Joch und Pflug-
 Geschirz / soll Biziges / der Athenienser/erfunden haben/
 oder/als etliche wollen / Triptelomus, wie auch Plinius
 am erst angezogenem Orth anzeiget. Welcher auch wei-
 ter schreibet / wie Aristæus, der Athenienser / zu allererst
 die Delpressen erfunden haben soll / aber den Wein/nach
 heydnischer Weise/hat Liber Pater erfunde oder gepflanzt.
 Das Dreherwerck hat Theodorus erfunden / aus der In-
 sul Samos bürtig; So wird die Erfindung Maasß und Ge-
 wicht/dem Phædon aus Egis zugeschrieben / und von et-
 lichen dem Palamede. Hier sagt Rivius, daß nicht allein
 die Kunst/stückweise erfunden sey/sondern er sagt auch/daß
 etliche Erfindungen mehr/als einem/zugeschrieben werden.
 Dann es geschicht nicht unmoßt/daß zu unterschiedlichen Zei-
 ten/von unterschiedlichen Personen/einerley Dinge erfun-
 den werden/wie mir dann selbstn mehr als einmal wider-
 fahren ist / daß ich habe gedacht/ ich sey der erste Erfinder/
 einer

einer oder andern Invention, habe es doch hernach etwan in einem Buche beschrieben/oder in einer Werkstatt in einem Kisse/ oder gar im Werk gemacht gefunden.

Ing: 29.

Er wolle mir doch auch Nachricht sagen/was die Mechanici vermeinen / worinnen die Machinatio bestehe / oder was sie vor einen Grund habe?

Mech:

Ihr Grund bestehet in ihren eigenen Principien oder Fundamenten. Dann hat der Schöpffer der Creaturen unter allen Künsten/die er unter die Menschen ausgetheilet hat/ eine mit herrlichen Principien versehen/so ist es wol die Mechanica, und sonderlich die Machination.

Ing: 30.

Verzeihet mir / daß ich euch in die Rede falle/ und auch/ daß ich euch in diesem Widerpart halte/da nun ihr streicht eure Kunst so hoch heraus/ wie man pflegt zu sagen/ ein jeder Hirt lobet seine Keule; es ist die Frage: Ob ihrs auch beweisen kömnet? Dann die Gelehrten wollen nichts davon wissen/und ob auch ich daran zweiffele/ habe ich zweyerley Ursach darzu. Vor eins/ Ihr habt/wie ihr selber saget / des Herrn Rivii Büchlein/vom Grund und Verstand Waag und Gewichtes / gelesen / so werdet ihr ohne zweiffel wohl gefunden haben/daß Rivius von Johan Neudörffern/wegen des Grundes der Mechanic, oder Waag und Gewichtes / mit diesen Worten gefragt wird: Es ist meine Meinung/ Ihr wollet mir in kurzem zu verstehen geben/ was dasselbige/nemlich der Verstand von Waage und Gewicht/ vor einen Grund hat? dann ich verstehe wol / daß solches nicht eine Kunst vor sich selbst ist / noch unter die sieben freyen Künste gezehlet wird / sondern auß denen Künsten / so man subalternas nennet/ das sind diese / welche andern

D

Künsten

Künsten angehörig / und mit theilhaftig sind. Drum berichtet mich erstlich / aus welcher Kunst diese ihren Grund und Ursprung habe? Hierauff antwortet Rivius also: Es hat diese Kunst / so wir den rechten Verstand Waage und Gewichtes nennen wollen / den Ursprung zum theil aus der Geometri, und zum theil auß der natürlichen Philosophi. Dann was durch diese Kunst gehandelt / und beschloffen wird / daß wird zum theil auß der natürlichen Philosophi oder Physica, und zum theil aus rechten gewissen Grund der Geometri demonstriret, und als warhafftig erwiesen und bezeugt. Hier höret ihr / daß die Fundament der Mechanic, auß der Philosophi und auß der Geometri entlehnet werden / wie reinet sich dann dieses / daß ihr saget / einer Kunst habe ihre eigene Principia? Vorse andre aber halte ich dafür / es werden mit mir viel dran zweifeln / daß die Mechanic solche herrliche Principia habe. Dañ wann das were / so würde man sie auch auff den Schulen andern gleich handeln / weil aber das nicht ist / so ist es eine Anzeigung / daß sie schlecht seyn werden.

Mech:

Was zur Nothurfft Menschliches Lebrens gehöret / hat der Schöpffer der Creaturen wol alles in seiner Vollkommenheit erschaffen; daß aber der menschliche Verstand bey uns Menschen also schwach ist / daß wir in solchen Dingen nicht auff die Werke des Herrn / sondern auff unsern Verstand und Einbildung alleine sehen / dieses macht bey uns die Werke des Schöpfers unvollkommen. Ich habe schon in der Vorrede gesagt / daß der Herr Rivius die Fundament dieser Kunst / der praxi gemäß / nicht beschrieben habe; und ich habe auch Ursach angezeigt / nemlich / daß die Handgrieffe / bey dieser Kunst / das beste thun müssen.

Nun

Nun weiß der Herr bey ihme selbst / daß zwischen den Gelehrten und der Hand Arbeit / gleichsam von Natur / eine eingepflanzte Feindschafft ist / darumb so ihnenun / als einem gelehrten Manne / die Handgriffe gemangelt / so ist kein Wunder / wie sehr er sich auch bemühet hat / daß er seine Principia durch bedingte Satzungen beschrieben / weil er es nicht anders gewußt hat / darumb ist er wol entschuldiget. Ich aber will mich so groß nicht bekümmern / ob unser Kunst von einem oder dem andern / unter die subalternas oder superalternas gerechnet werde. Wird dem Herrn die Kunst so bekant / als mir / sonderlich die übergroße Nutzbarkeit / die dem menschlichen Leben von dieser Kunst entsethet / so wird er wol anders davon urtheilen. Und es ist noch lange nicht erwiesen / sondern es sethet noch bey Meister und Gefellen / ob sie von andern Künsten entsethe / oder andere von ihr. Es mag auff dißmahl von diesem genug seyn ; Ich wilß lassen die künfftigen Demonstrationen außbrüttern / alsdann wird nicht alleine der Herr / sondern auch andere verständige Leute den Unterscheid sehen / welchs Links oder Rechts ist.

Der Herr hat mich mit seiner opposition, oder Widerpart halten / auß der Ordnung gebracht / daß ich bald vergessen hätte die Frage / wie es wol eigentlich seyn soll / zu beantworten. Der Herr fragte : Auff was vor Grund die Machinatio bestehe ? So sage ich noch ; Auff ihren eigenen Principien, die wil ich jezo erzehlen ; Weil aber der Herr so gar daran zweiffelt / und begehret nicht allein die Fundament zu wissen / sondern dringet auch zugleich auff Beweis / so will ich ihme willfahren. Es wird aber von nöhten seyn / daß ich erstlich alle Umstände / die ein solcher Beweis erfordert / nacheinander erzehle / und alsdann die Principia auch nacheinander abhandle.

Ich will darumb gebeten haben/ denn ich möchte sie gerne wissen.

Mech:

Neben solchem Bericht/ will ich auch ein oder zwey oder dreyer freyer Künste Principia darbey erwähnen/ der Hertz mag sie hernach beschen / und gegeneinander halten/ und alsdann urtheilen/ welche die vornembsten sind. Man pflegt zu sagen: Wo kein Bräutigam ist / da ist auch keine Braut; Also ist es auch: Wo keine principia seind/ da ist auch keine Kunst. Dann eine jede Kunst wird zur Kunst durch ihre principia, wann dieselbigen in eine Ordnung gebracht/ zusammen gefasset/ und zu Fundamenten gemacht werden. Ob nun wol eine jede Kunst ihre absonderliche principia hat/ so werden sie doch in diesem fall/ nur zweyerley gefunden/ als nemlich: Natürliche/ und Gemachte.

Die Gemachten werden durch gewisse menschliche Bedingungen gesetzt/ derentwegen sie auch von vielen Suppositiones, auch petitiones, oder Satzungen/ genennet werden/ als zu einem Exempel: Ein jeder Buchstabe ist nicht mehr/ als ein Zeichen/ oder Character; nichts desto weniger hat er seine Satzung/ wie er heißen/ und was er gelten soll: Dann wann die Buchstaben von Natur ihre Gestalt hette/ so weren bey allen Sprachen nur einerley Buchstaben. Solche principia hat die Grammatica: Dann gleich wie mit einem Buchstaben/ also hat es auch mit einem jeden Wort und Namen/ eine Beschaffenheit. Dañ wann die Natur die Wort an die Dinge/ damit ein jedes genennet wird/ gebunden hette/ so hetten alle Menschen einerley Sprachen; Weil aber solches in der Menschen Bedingung stehet/ was ein jedes Wort gelten/ oder bedeuten soll/ so sind die Sprachen nicht einerley.

Mit

Mit der Arithmetica hat es gleiche Beschaffenheit; Dann da haben die Lehrer sich eben solcher Bedingungen gebraucht / da sie den ziffern einer jeden ihre Bedeutung geben haben / daß die eine 1. die andere 2. die dritte 3. und so fortan / bedeuten sollte; So hat es nicht weniger in ihrer Freyheit gestanden / daß sie hettten 12. mal 12. welches eine Zahl von geraden und ungeraden Zahlen ist / mögen hundert nennen / oder 16. welches eine quadrat Zahl / und sich biß auff 1. zu halben theilen lästet / daß 16 mal 16. ein hundert / und 16 solche hundert eintausent worden were; Sondern sie haben ihnen 10. vor die gebräuchlichste oder bequemste Unität belieben lassen. Allen ansehen nach / haben die Alten an den Fingern zehlen lernen / dann wann sie etwas zu zehlen gehabt haben / so haben sie Häufflein gemacht / da in jedem so viel Stück gewesen sind / als sie Finger und Daumen an beyden Händen gehabt haben; Wann sie dann wiederumb solcher Häufflein so viel gehabt / dann haben sie solche zusammen gethan / und mit einem Namen Centum oder Hundert genennet; Wann sie dann solcher Häuffen wiederumb 10. gehabt / so haben sie solche wiederumb zusammen gethan / und Mille oder Tausent genennet; Als nun die Arithmetica, durch die Menschen / höher gebracht / und zu einer Kunst worden ist / haben sie solche Weise / als welche ihnen die Natur schon an den Fingern zeigt / willig und gerne behalten. Und solcher Künste sind mehr / die da solche gefasste oder bedingte Principia haben.

Was aber anlanget die Natürlichen / die sind nicht von Menschen gesetzt / sondern der Schöpffer der Creaturen hat etliche Künste damit begabet / als wir ein Exempel an der Musica haben / dieselbige hat ihre gewisse Voces oder Stimmen / das sind ihre Principia oder Elementa, deren

sind zwölffe in einer octava, die sind in solcher Ordnung zu-
sammen verbunden / daß niemand aus derselben schreiten
mag/er wolte dann/ Lusts halben / ein Wolfsgeheule an-
richten. Daß aber dem also sey/kan man daraus abnehmen/
daß der Italianer keine andere Voces hat / als der Teutsche/
der Teutsche keine andere als der Engländer / der Engländer
keine andere als der Polacke / und hat doch ein jeder sei-
ne absonderliche Sprache / sondern die Musica hat in aller
Welt einerley Fundamenta. Ingleichen die Medicina /
hat zu jeder Kranckheit ihre gewisse Remedia und Arznei-
en / und was dergleichen Künste mehr sind.

Was nun vor ein Unterscheid / zwischen denen vom
Schöpffer gegebenen Principien, und zwischen denen von
Menschen gesetzten/sey / lasse ich einen jeden Verständigen
davon urtheilen. Ich halte/daß der Mann/ der von Gott
geadelt ist / edler sey/ dann der feinen Adel von Menschen
hat. Die Kunst und Verstand / die der Mensch von Gott
hat / ist besser / als was er von den Menschen lernet. Dieweil
dann der Allweise Gott / und Schöpffer aller Creaturen / die
Machination, mit seinen eigenen Händen selber Practi-
cirt hat / und dieselbe so hoch geehret / daß er die überaus
schöne Machina, Himmels und der Erden / wie sie uns dañ
da vor Augen stehet / und wir dieselbige Tag und Nacht / mit
verwunderung anzuschauen haben / bereitet hat / wie der 8.
Psalm sagt : Dann ich werde sehen die Himmel deiner Für-
ger Werck / den Mond und die Sterne / die du bereitest. Und
gleich wie er sich / also zu reden / in solche Kunst verl ebet hat /
also hat er sie auch / vor vielen Künsten / mit herrlichen schö-
nen Principien, und natürlichen Elementen begabet / wel-
ches der löblichen Kunst kein geringer Ruhm ist.

Ing: 32.

Welche sind aber die?

Mech:

Mech:

Vors erste / sind vier Kräfte / eine jede einer besondert
 Art / die nach Erforderung alle Bewegungen / in dē Machi-
 nen / verrichten / beyde grosse und kleine. Vors andere /
 sind auch vier Gattungen von Rüstzeugen / auch ein jedes
 einer besondern Art / welche in den Maschinen die Wirkung
 verrichten / beyde kleine und grosse.

Ing: 33.

So sind dieser Kunst Principia zweyerley?

Mech:

Wie der Herr gehöret hat / Ja! vor eins / sind es die vier
 Kräfte; vors andere / die vier Rüstzeuge.

Ing: 34.

Ihr sagt mi von seltsamen Sachen / ich meine / ist etwas
 auff der Welt / man lert und höret in Schulen davon; Daß
 aber diese Kunst / deren doch auch zuweilen in Schulen ge-
 dacht wird / vier Kräfte zu principia hab / habe ich nie-
 mals gehöret.

Mech:

Daß man viel in Schulen höret / das gestehe ich gerne; a-
 ber daß man von alle Dingen hören soll / das will mir nit ein.
 Nun hat es zwar wenig zu bedeuten / hat es der Herr in
 Schulen nicht gehöret / so höret ers iso von mir; hab ich nit
 vor gesagt / daß wir viel Dinge geheimhalten müssen / und
 nicht jederman dorffen wissen lassen / weil sich oft bald ein-
 anderer darmit einen Namen macht.

Ing: 35.

Ich weiß keinen Autorem, der von solchen Sachen ge-
 schrieben hette.

Mech.

Schweiß auch von keinem/der die Principia dieser Kunst/ der Practica gemäß / beschrieben hätte / darumb kan ich auch keinen Beweis von keinem hierbey anziehen / sondern ich muß nur den Beweis daher nehmen/ daß sich/ wie allen Menschen bewust/von Anfange der Welt her/ keine Machina oder beweglich Werck / jemals von ihm selbst bewegt habe/ sondern ein jeder Künstler / wann er ein oder das andere bewegliche Werck vornimmt / oder zu machen gedencket/ es möge mit seiner Bewegung verrichten/was es wolle/ so muß er allzeit zuvor darauff bedacht seyn/ was er vor eine Krafft daran ordne/ welche die Bewegung/ nach Erforderung der Verrichtung / verrichte. Dann es kan keine Bewegung geschehen/ sie geschehe dann durch eine oder die andere Krafft. Dann gleich wie ein Leib / wann kein Leben drinnen ist/ sich weder reget noch bewegt; Also auch ein jegliches bewegliches Werck oder Machina, allzeit unbeweglich ist/ so lange es von keiner Krafft bewegt wird. Exempel haben wir an einem jeden Wagen / so lange keine Pferd vorgespannet werden / so lange bleibet er unbeweglich stehen/ oder so lange die Mühlen nicht Wind oder Wasser haben/ so lange verrichten sie nichts; Also ist's auch mit allen andern Maschinen und beweglichen Wercken.

Die weil dann die Natur des menschlichen Lebens / so unzehlich viel Bewegungen erfordert / so hat der allweise Gott/ dem Menschen zu gut / solche vier Kräfte in der Natur verordnet/ durch welche alle die Dinge/ welche die Menschen zu bewegen haben/ bewegt werden können; und auch die vier Gattungen der Rüstzeuge/ durch dieselbigen kan der Mensch die Kräfte mindern und mehrern/ daß er alles/ was er zu diesem Leben von nöthen hat/ bewegen/ heben/ legen/

gen/ zerbrechen/ und bauen kan. Mit solchen Natürlichen herrlichen Elementen oder Principien, ist vom Schöpffer der Creaturen diese Kunst begabet worden / welches sich wenig Künste/wie hoch sie auch von dem Menschen geschätzt oder gehalten werden/ rühmen können.

Ing: 36.

Ich muß diesen Beweis gelten lassen/weil es sich also/und nicht anders/verhält; Aber er berichte mich doch nun auch/wie solche Principia in ihrer Ordnung gehen/ und wie sie genennet werden?

Mech:

Psalm 71. vers. 18.

Ah! verlaß mich nicht Gott im Alter/biß ich deinen Arm verkündige Kindes Kindern / und deine Krafft allen/ die noch kommen sollen.

Dieses ist die Ordnung und Namen der Kräfte.

Die Erste/

Ist die Krafft des Lebens / welche sich in allen lebendigen Menschen und Thieren erzeiget.

Die Andere/

Ist die Krafft der Schwere / erzeiget sich in allem/ was Gezeug oder Materia heist/und keine eigene Krafft ist.

Die Dritte/

Ist die Krafft des Windes/erzeiget sich in der Luft.

Die Vierdte/

Ist die Krafft der Hitze/ welche sich im Feuer erzeiget.

Und dieses ist die Ordnung und Namen der Rüstzeuge.

E

Der

Der erste / ist der Hebel.
 Der ander / ist das Rad und Getriebe.
 Der dritte / ist die Schraube und Schnecken.
 Der vierdte / ist Seil und Kloben.

Diese vier Rüstzeuge / hat ein jeder seine richtige Anstehung des Vermögens in seiner Art / daß man auch / also zu sagen / bey Haär klein wissen kan / wie sie die Kräfte vielfältigen / mehrer / und mindern können.

Ing: 37.

Ich hätte gern mehr Bericht wegen der Kräfte / der wegen bitte ich / weil wir noch einen langen Weg / und viel Zeit zu reden haben / er wolle von den Rüstzeugen zu reden so lange zuruck halten / biß ich allerdings von den Kräften genugsame Bericht eingenommen habe.

Mech:

Was begehret der Herr aber nunmehr / von den Kräften weiter zu wissen?

Ingen: 38.

Vor allen Dingen möchte ich gerne wissen / was eigentlich eine Kraft sey?

Mech:

Weil diese Frage eine weitläufftige Antwort erfordert / so will ich sie beantworten / so gut ich kan / der Herr mag ihr selbst auch in etwas nachdenken. Darumb / was nun eigentlich eine Kraft sey / so soll der Herr zum ersten wissen / daß wir / der Mechanic Zugethane / auß Anleitung unserer Kunst (ich rede von der Machination) befinden / daß dieser vier Kräfte / eine jede in ihrer Art ein wirkend Leben sey.

Ing: 39.

Worauf kan dieses genommen und bewiesen werden?

Mech:

Mech:

Auß den Bewegungen; Dann so lange ein Leben in seinem lebendigen Körper wohnet/ beweget es nicht allein den selbstigen nur alleine/ sondern es wirket auch/ was die Notdurfft menschliches Lebens erfordert; So es aber denselbigen verläßet/ hat die Bewegung und Wirkung auch ein Ende. Darauf wir dann muthmaßen/ daß eine jede Krafft ein wirkend Leben sey.

Ing: 40.

Woher entstehen dann die Kräfte?

Mech.

Wir muthmaßen/ weil der Schöpffer der Creaturen/ wie ich hernach anzeigen werde/ die Kräfte auch zu seinen Bewegungen brauchet/ Er habe sie bald anfangs der Schöpfung mit erschaffen/ weil sie von solcher Zeit her ihre Bewegung und Wirkung beständig verrichtet haben/ und noch verrichten können/ so lange Himmel und Erden seyn werden/ der Beweis wird folgen.

Ing: 41.

Die erste Krafft/ als die Menschen und Thiere/ sterben ja abe.

Mech:

Daß die Körper der Menschen und Thier absterben/ ist nicht anders/ als wie Gottes Wort uns Christen bezeuget/ daß die erste Krafft/ so wol vom Schöpffer anfangs beständig erschaffen worden/ als die andern dreye/ aber durch den Fall der ersten Menschen/ in solche Gebrechlichkeit gerathen/ daß die Körper zwar absterben/ weil sie nichts anders sind/ als ein Verckzeug/ dadurch das Leben seine Wirkung verrichtet/ so ist doch nichts desto weniger kein Mangel an Menschen und Thieren auff Erden/ daher die Kräfte alle

viere wol bleiben werden / biß die grosse Machina, vom Schöpffer der Creaturen / wieder zerbrochen wird; die letzte drey aber sind solcher Gebrechlichkeit nicht unterworfen.

Ing: 42.

Ich meinte also / wann man ja bey der Machination von Kräfften etwas vor ihre principia setzen wolte / so setzte man eine / und das were Gott selbsten?

Mech.

Auff diese Frage möchte ein Physicus wol eine andere Antwort geben / aber ich wil sie nach meiner Art auch beantworten. Daß Gott nicht allein eine Krafft genennet mag werden / sondern daß er auch der Ursprung aller Kräffte ist / das soll und muß ein jeder rechtsinniger Mensch gestehen / und wer auch anders denken oder reden wolte / der würde ohne Zweifel unrecht denken oder reden. Im 104. Psalm vers. 30. Du / Gott! lässest aus / deinen Odem / so werden sie geschaffen. Und vers. 29. Du nimbst weg ihren Odem / so vergehen sie / und werden wieder zu Staub / c. Über das muß man auch wissen / das ich neulich gesagt habe / daß eine jede Krafft in ihrer Art ein Leben sey. Nun weiß man ja / und sibets täglich mit Augen / daß alle die Dinge / worinnen ein Leben ist / lebendige Dinge zeugen oder gebären können / das können todte Dinge nicht; Also werden ohne Zweifel nicht allein die genannten vier Kräffte / auß dieser einzigen entstanden seyn / sondern wol mehr / wie man an den Bewegungen so vieler Himmel sibet / und abnehmen kan / weil ein jeder seine eigne Bewegung hat / auch sein eigne Krafft / die ihn beweget / und das so viel besser / wann ein jeder Himmel eine selbst eigne Krafft were. Darumb die Ursach / daß ich von vier Kräfften sage / die rühret daher / daß es die Kunst der Bewegung unumbgänglich erfordert / weil
alle

alle die Dinge/welche die Notturfft menschliches Lebens bedarff/durch dieselben betveget werden müssen/wie ich dann schon zuvor gedacht habe.

Ich muß es zwar selbst bekennen / wann ichs von vorn an biß enhinter/ und wieder von hinten biß herfür betrachte / und besehe / so finde ich nicht mehr/ als drey Kräfte; Und das sind/ meiner gesetzten Ordnung nach/ die letzten dreye; Die erste aber ist von diesen dreyen zusammen gesetzt. Dann sie haben im menschlichen Leibe/ wie auch in den Leibern der Thiere/eine jegliche ihre Besitz und Wohnungen/ als / die andere im Herzen/die dritte in der Lungen / und die vierdte in der Leber. Ich aber muß den Herrn wiederumb erinnern / daß ich hier nicht rede/ als ein Phycicus, sondern ich rede von der Machination, und derselbigen Zugehörigen/ oder Notturfftigkeiten/ darumb muß ichs bey erstgesetzten vier Kräften bleiben lassen.

Ing: 43.

Worinn bestehen aber die Kräfte? Oder/was hat es vor eine Beschaffenheit mit ihnen?

Mech:

Sie bestehen in ihren Eigenschaften / das ist/ sie sind vom Schöpffer eine jede mit besondern Eigenschaften begabet. Und deswegen schickt sich nicht ein jede Krafft eine jede Machinam zu bewegen/ sondern der Künstler oder Machinator / muß umb die Eigenschafft einer jeden/guten Bericht haben/ daß er sie in den Maschinen mit Bescheidenheit wisse anzubringen.

Ing: 44.

Was sind aber einer jeden Eigenschaften eigentlich?

Mech:

Das will ich dem Herrn auch ordentlich berichten/ aber doch nur/was mir jeso in der Eil zufallen wird.

Der ersten Krafft Eigenschaften.

Die erste/als die Krafft des Lebens/ ist unter allen vieren die schwächeste/ und hat auch diesen Mangel/ daß sie die Bewegung nicht stäts an einander treiben kan/ weil sie oft ermüdet/ ruhen muß. Auch ist sie an kleinen Dingen kräftiger/ als an grossen. Aber sie kan ihre Bewegung führen/ auff und wieder/ hin und wieder/ rund und gerade/ ja wie es die Natur erst erfordert.

Sie hat auch diese Gabe/ wann etwas ihrer Schwachheit zu viel ist/ daß sie der andern dreyen eine oder mehr zu Hülffe nehmen mag/ daher sie billich den Vorzug hat/ weil sie der andern Meisterin ist.

Der andern Krafft Eigenschaften.

Die andere Krafft/ als die Krafft der Schwere/ ist unter allen vieren die stärkste/ und hat vor den andern dreyen diese Gabe/ daß sie stätigs bereit ist/ die Bewegung zu führen/ wann und so lange es von nöhten ist.

Sie hat/ der Grösse nach/ ihr gewiß Vermögen/ an allem dem/ was Erden oder Wasser ist/ und darauß kommt oder entstehet/ wie solches Waag und Gewichte bezeugen; Derowegen ist sie an grossen Dingen kräftiger/ als an kleinen; Aber sie kan natürlich nicht anders/ als unterwärts/ schmirgerade gegen dem Mittelpunct der Welt/ ihre Bewegungen führen.

Auch wirket sie durch die andern Kräfte/ Luft und Feuer.

Sie wirket auch in verschlossene Dinge/ sie mögen seyn/ von was vor Materia sie wollen.

Auch hat sie vor den andern dreyen eine solche herrliche Gabe/ daß sie ermählich ist/ das ist/ daß man ihr Vermögen durch Zieckel und Maß/ bey Haar klein wissen und finden

den kan; Und wann sie diese Eigenschafft nicht hette/so könte man keiner Krafft Vermögen wissen/dann man muß au dieser ihrer Eigenschafft/der andern dreyen Vermögen theilen. Auß dieser Ursach mag man nicht wol dieser Krafft Eigenschafften alle vollkömlich erzehlen//weil der Verstand der selben in den Rüstzeugen am bestē mag erkandt oder vernommen werden/ welches ich dafelbsten hinsparen muß.

Hier sihet man/ wie der Allweise Gott/ dem menschlichen Leben/ alles so nutzbar und zum besten erschaffen hat. Dann diese Eigenschafft macht die Kunst allen Mathematischen Künsten gleich/ wie daß der Herr bey Auftheilung des Vermögens der Rüstzeuge/ solches mehr/dann zur genüge/ zusehen haben wird.

Ich muß doch auch hier diß erinnern/ nemlich daß/ wie ich gedacht/ das Wasser auch eine Schwere hat / und deswegen keine eigene Krafft/sondern dieser so wol als Erden zugethan/ und man kan es daher spüren/wann das Wasser nicht zu fallen hat/ so ist es eine todte Materia / so wol als Erde/ dann es fließet kein Wasser / es habe dann zu fallen / wie alle Flüsse bezeugen; Und wann ihm das fallen verwehret wird/ theilet es sich durch diese zwentē Krafft/ so viel seiner ist/al sobald ein/daß es die waare Ründung des Diameters/ so hoch es vom Centro der Erden stehet/biß an sein oberstes Theil/darstellet und ruhet / darumb so lang es zu fallen/das ist/ zu fließen hat/ wircket es durch diese Krafft / nemlich durch seine Schwere.

Deßlich/hat sie auch diese Eigenschafft/wann sie ihr etwas nemen soll/ so gibt sie ihr mehr / als sie ihr nimt / das ist / wann ein Gewichte oder eine Schwere / die andere auffziehen soll / so muß der auffziehende Theil allezeit umb ein wenig schwerer sein/ als der Theil/der da auffgezogen wird/ sonst wann sie gleich sind/ sie mögen gleich so schwer seyn / als

als sie immer wollen / so stehen sie miteinander in gleicher Wage; Und ob gleich/ wie bey künsttlicher Auftheilunge zu sehen seyn wird / durch Kunst ein kleine Schwere eine grosse vermag auffzuziehen / so muß doch allezeit das kleine Gewicht noch mehr/ als umb so viel/ als das grosse schwerer ist/ als das kleine/ nieder gehen/ als das grosse steigt.

Der dritten Krafft Eigenschaften.

Die dritte Krafft des Windes/ ist unter allen vieren die langsamste.

Sie hat auch den Mangel / wie die erste/ daß sie nicht allein unbeständig ist/ und die Bewegung nicht stätigs zu treiben vermag/ sondern sie gehet so bald zu rücke/ als vorwärts.

Sie vermag auch leichte Dinge ehe zu bewegen/ als schwere/ derwegen wircket sie an kleinen Dingen kräftiger/ als an grossen/ das ist/ wann sie gleich ist/ so treibet sie ein klein Schiff kräftiger/ als ein grosses; Also auch eine Feder beweget sie eher/ als einen Stein. Ihre Bewegung führet sie von Natur eines jeden Ortes Horizont oder augender gleich/ oder parallel; Und wie gedacht/ bald gegen diesem / balde gegen einem andern Theil des Himmels / und also rund umb die Erde.

Auch vermag sie in beschlossene Dinge nicht wirken/ ohne öffnung.

Sie kan in vielerhand Materien beschloffen werden. Sie läffet sich auch tüchte zusammen treiben/ gehet auch hernach wieder aneinander.

Der vierdten Krafft Eigenschaften.

Die vierdte Krafft des Feuers / ist unter allen vieren die geschwindest/ und hat vor andern den grossen Mangel der Unbeständigkeit/ man kan ihrer wenig genießen/ wann man sie nicht immer mit Nahrung erhält.

Auch

Auch wirket sie an kleinen Dingen kräftiger / als an grossen.

Und von Natur führet sie ihre Bewegung schmurgerade / der zweyten Krafft entgegen / vom Centro der Welt über sich.

Sie wirket auch durch allerhand Materien / auch in verschlossene Dinge / und wann man sie will einsperren oder beschliessen / sie zu behalten / so dringet sie doch hindurch / oder erstürbet bald. Sie lässet sich auch enge zusammenbringen / sonderlich in Stein und Metal.

Dieses weren beyläufftig die Eigenschafften der Kräfte; Es sind ihrer aber vielmehr / dieselben werden am besten erkandt / in Zubereitung der Wercke und Maschinen.

Ing: 45.

Nun bin ich diß auch berichtet; Aber es mangelt mir noch / daß ich nicht weiß / wie solche Eigenschafften mögen gebraucht werden? Lieber! erzehlet mir doch auch ihren Gebrauch.

Mech:

Ich habewol schon gesagt / daß die Kunst der Machination nicht allein in den Speculationen bestehe / oder in der Wissenschaft / da man einem / wie bey etlichen Künsten / die ganze Kunst durch Reden kan entdecken / oder mit Worten beschreiben / und unterrichten; Sondern es thut die Handarbeit auch nicht wenig darbey. Dann im zu Wercke richten und ausmachen / finden sich oft solche Vorthail und Mittel / da man sich im Inventiren oder Speculiren nimmermehr darauff besonnen hette; Weil es dann diese Beschaffenheit hat / so muß einer / der den rechten Brauch der Kräfte / und ihrer Eigenschafften wissen will / nicht die Kunst alleine von Grund aus wol verstehen / sondern auch

J

practi-

practiciren / das ist / selber Hand anlegen / arbeiten / und allerley Handgriffe brauchen können. Dieser Ursach haben / werde ich dem Herrn von ihrem Gebrauch wenig erzehlen mögen / doch damit ich den Herrn hierinnen auch willfahre / so wil ich ihme in diesem auch etwas Nachricht sagen / wann der Herr mehr begehret zu wissen / so mag er in unsere Berckstätt kommen / alda wird er den Gebrauch zu genüge zu sehen bekommen.

Es hat der allweise Gott nicht der Machination allein / wie vorgemelt / hre eigene schöne principia gegebē / sondern daß ja auff solche Kunst / von dem Menschen desto eigentlicher gesehen werde / hat er auch ein Mittel / welches gleichsam eine Anreizung ist / der Kunst angeheugt / daß sich / wie ich in der Vorrede gedacht habe / viel / nicht schlechte Ingenia, in diesem und andern Landen bemühen / ob sie möchten eine Machinam zu wege bringen / die sich von ihr selbst / ohne Aufhören / und ohne Unterlassen / bewege.

Weil dann nun keine Bewegung geschehen kan / sie geschehe dann durch eine Krafft / so muß der Künstler / welcher einen solchen Motum perpetuum zu machen vornimt / die Eigenschaften der Kräfte also brauchen / daß er vor allen Dingen dar auff sehe / welche Krafft unter vieren solche Eigenschaft habe / daß sie die Bewegung ..ats aneinander / oder ohne Unterlassen treiben könne. Nimt er nun der ersten Eigenschaften vor sich / so findet er / daß sie diesen Mangel hat / daß sie die Bewegung nicht stäts aneinander treiben kan / weil sie oft ermüdet / ruhen muß / des selben gleichen auch bey der dritten und vierden. Sucht er dann bey der andern / so findet er zwar / daß sie die Gabe vor den andern dreyen hat / daß sie stätigs bereit ist / die Bewegung zu führen / wann und so lange es von nöthen ist; Aber hier höre der Herr: diese Eigenschaft hat bisher manch stattlich Ingenium

um verführet/ und gleichsam betrogen / weil man nur auff diese Eigenschafft gesehen/ aber nicht auff diese/ daß derjenige Theil/ so den andern überziehen soll/ einen Vortheil haben muß/ entweder an seiner eignen Schwere/ oder an Abwage/ vor dem/ der auffgezogen werden soll / sonst stehen sie allzeit in gleicher Wage/ in allen Maschinen, sie mögen auch zusammen gesetzt seyn / von welchen Rüstzeugen sie wollen/ daher entstehet dann der ewige Stillstand.

Ing: 46.

Ich weiß mich zu erinnern / als ihr in gemein von den Kräften discurrirret/ daß ihr sagt/ daß die erste Krafft von den andern dreien zusammen gesetzt sey; Weil ich dann gerne wissen wolte/ wie solches zu verstehen sey/ so bitte ich / ihr wollet mir doch ein wenig bessere Nachricht sagen.

Mech:

Es ist nicht eine geringe Betrachtung / wann man bedenckt / wie der allweise Gott die kleine Welt/ nemlich den Menschen/ so künstlich erschaffen/ daß er nicht allein vor allen irdischen Creaturen/ die schönste Gestalt an allen seinen Gliedmassen hat/ sondern auch wegen derselbē Bequemlichkeiten. Dann wer vermag zu zehlen/ die allerhand wunderbarliche Arbeit / welche die Nothurfft menschliches Lebens erfordert? Dennoch ist der menschliche Leib mit seinen Gliedmassen zu allem bequem und geschickt/ zum grossen/ wie zum kleinen / und zum kleinen / wie zum grossen / daß wir auch vermeinen / GOTT habe alles der Menschlichen Leibes Grösse proportionierlich oder gemäß geschaffen. Wie dann auch / so man bedenckt / wie künstlich der allweise Gott die Kräfte / also in alle Gliedmassen / der Menschen und Thiere Leibe eingetheilet hat / daß die Leiber nicht nur alleine sich mit ihren Gliedmassen kräftiglich bewegen können/

nen/ sondern die Kräfte können auch durch übriges Vermögen/ noch große und schwere Arbeit thun.

Damit ich aber auch die Frage beantworte / und sage / was es vor eine Beschaffenheit habe mit den Kräften/ daß die erste von den andern dreien zusammen gesetzt sey/ so wisse der Herr/ daß ich sie in keiner andern Gestalt beantworten werde/ als in deren/ die wir/ auß Anleitung der Kunst/ die Bewegung nehmen und haben können; Auch will ichs nicht setzen/ als einen Articul des Glaubens/ sondern nur wie wir es bisher vermeinet haben / und noch vermeinen. Dann weil uns niemand bessere Nachricht bisher geben hat/ haben wir solche Meinung müssen die beste seyn lassen/ da uns aber jemand aus rechtem Grund/ und mit Wahrheit einen richtigern Weg vorgeben kan/ oder wird/ wollen wir denselben nicht allein mit Danck annehmen / sondern auch unsere bisher gefaste einfältige Opinion oder Meinung/ gerne und willig fallen lassen.

Ing: 47.

Ja/ ich lasse es gelten / es sind viel Dinge/ die da in Meinungen bestehen / aber die Meinungen müssen auff etwas gegründet seyn/ sonst kan man irren.

Mech:

Wir wissens auch/ was blosser Einbildungen/ und auch / was wolgegründte Meinungen sind: Ich vermeine aber / es werden auch diese Meinungen vor bekandt angenommen/ die da gegründet sind auß jedermans wissen.

Ing: 48.

Was jederman weiß / und allen Leuten bekandt ist/ muß man freilich vor bekandt annehmen.

Mech:

Es weiß es jederman / daß in den Leibern der Menschen
und

und Thiere / Herz / Lunge / und Leber sind / die sind vom Schöpffer der Creaturen zu nichts anders erschaffen / als zu Wohnungen der dreyen Kräfte / als / das Herz der andern / die Lunge der dritten / und die Leber der vierdten Kraft / wie ich allbereit gesagt habe. Dann die Leber ist wie ein Camin oder Ofen / weil die vierdte Krafft drinnen wohnt / theilet sie einem jeden Gliede seine gebührende Hitze zu; So wohnet die dritte Krafft in der Lungen / dieselbe schöpfft immer frische Luft / und temperirt der Leber ihre Hitze / damit sie das Herz / und andere Glieder / nicht ersticke oder verbrenne.

Ing: 49.

Wann ich alle Warheit sagen soll / so verstehe ich zwar etwas von jent erzehltem / aber mit alles. Das weiß man wol / daß die letzten zwey Kräfte in den Körpern wohnen / weil sie leben. Dann wo keine natürliche Hitze ist / da ist auch kein Leben / also auch / wann die Lunge keinen Odem oder frische Luft mehr schöpffet / ist es eben also / derhalben muß ichs gelten lassen / wie dann auch / daß eine lebendige Krafft im Herzen wohne; Aber daß ihr die natürliche Schwere / mit solcher Krafft vergleicht / woher es komme? Das verstehe ich noch nicht.

Mech:

Darauß vergleichen wir es? Wir muthmassen / aus Anleitung unserer Kunst / daß es mit der Erde gleiche Beschaffenheit habe / wie mit den Leibern der Menschen und Thiere. Dann gleich wie dieselben nicht durch und durch lauter Fleisch / Bein und Gräther sind / sondern sie sind hohl / wie schon gesagt / mit Herzen / Lunge / und Leber erschaffen; Also auch die Erde / sey nicht durch und durch ein Klumpen lauter todter Erde / sondern habe eben so wol ein Leben in ihr.

Ing: 50.

Woher vermeinet ihr dieses?

Mech.

Die weil sie / auff Befehl des Schöpfers / täglich und stündlich / so vielerley Früchte bringet / davon Menschen und Thiere leben müssen / das da kein todts Werk zu thun vermag / so kan sie ja kein todts Geschöpf seyn / sondern muß ein Leben / ihrer Art nach / in ihr haben / so wol als andere Creaturen. Dann Gott ist nicht ein Gott der Todten / sondern der Lebendigen.

Ing: 51.

Wann die Erde ein Leben in ihr haben sollte / so müste es freilich gar einer andern Art eines Lebens seyn / dann anderer Körper?

Mech:

Solches achten wir nicht / es mag dieser oder einer andern Art seyn / so vermeinen wir / daß solches Leben eben in denen drey Kräfften bestehe / in welchen das Leben der Menschen und Thiere bestehet. Dann wir befinden / daß der Schöpfer der Creaturen / die offt gemelten drey Kräffte / eben so wol in die Erde versetzt hat / als in die Leiber der Menschen und Thiere / darauß dann folget / daß wir die Erde vor nichts anders / als vor einen Leib / und die Kräffte vor sein Leben halten können.

Ing: 52.

Woraus befindet ihr dann solches?

Mech:

Darauß / daß / gleich wie die Kräffte in den Menschen / menschliche Bewegung verrichten / also verrichten die irdischen Kräffte / durch ihre Bewegungen / die Wirkung des Schöpfers / das ist / der Schöpfer der Creaturen braucht auch

auch die irdischen Kräfte / zu seinen natürlichen Bewegungen.

Ing: 53.

Ihr machet mir viel zu fragen / die weil ich vor dessen von solchen Dingen wenig berichtet bin; So sagt mir doch / was es eigentlich vor eine Beschaffenheit habe mit den Kräften? Dann ich warte mit Verlangen auff Bericht / von der natürlichen Schwere.

Mech:

Was die natürliche Schwere anlangt / so soll der Herr wissen / daß wir bey unserer Kunst keiner andern Meinung seyn / als es sey vom Schöpffer der Creaturen eine mächtige Kraft / in die Mitte der Erden / versetzet / deren Centrum, oder Mittelpunct / einer jeden Materia, was nicht eine eigene Kraft ist / ihre Schwere gibt / durch eine ihr vom Schöpffer gegebene oder eingepflanzte an sich ziehende Eigenschaft.

Ing: 54.

Woher nehmet ihr aber diese Meinung / daß eben das Centrum solcher Kraft einem jeden Dinge seine Schwere gebe?

Mech:

Daher / weil ein jedes schweres Ding ein Centrum gravitatis, das ist / ein Punct der Schwere hat. Dann gleiches wird vom Gleichem geböhren.

Ing: 55.

Woher nehmet ihr aber das / daß die andere Kraft mitten in der Erden ihren Sitz oder Stelle habe?

Mech:

Das nehmen wir auß ihrer Wirkung / nemlich / daß sie alle die jenigen Dinge / an welchem sie Recht und Vermögen hat /

hat / siemögen auch seyn an welchem Ort der Erden sie wol-
len / schnur gerade zu dem Mittelpunct der Erden ziehet.

Ing: 56.

Warumb nennet ihr sie eine mächtige Krafft?

Mech.

Diß soll der Herr wissen / wann das Vermögen dieser
Krafft nicht so groß wäre / so würde oftmahl die dritte
Krafft / mit ihrem Ungestimm / viel Ding verstöbern und
verführen / daß niemand wüßte / wo mans wieder finden sol-
te? Wie dann nicht unofft auff dem Meer und der See ge-
schicht. Derwegen hat ihr der Schöpffer solch groß Vermö-
gen gegeben / damit sie alles an seinem Ort erhalten kan.

Ing: 57.

Es ist nun die Frage: Was dann der Krafft / mit solchem
an sich ziehē / gedienet sey / weil ihr doch die Erde widerstand
thut / daß sie die Dinge / denen sie die Schwere gibt / nicht
weiter ziehen kan / biß an die Erde?

Mech:

Es ist wol kein Ding von Gott erschaffen / nur umb ei-
ner Nutzbarkeit willen; Daß wir aber umb vieler Dinge
Nutzbarkeit nicht wissen / das macht unser schwacher und
blöder Verstand. Das nun der Herr fraget; was der Krafft
mit solchen an sich ziehen gedienet sey / daß sie die Dinge / an
denen sie ihr Vermögen hat / nicht weiter ziehet / als biß an
die Erde? Darauf will ich dem Herrn eine Antwort geben /
die sich zu der Sache schicket / von welcher wir jezund hand-
len.

Der Herr fragte vorhin: Woher es komme / daß ich die
Krafft / welche in den Herzen der Menschen und Thiere
wohnet / mit der natürlichen Schwere vergleiche? Daher
kommts / daß die jezgemelte Krafft in der Erden / und die
Krafft

Krafft im Herzen/ so unterschiedliche Verwandtschaften mit einander haben. Dann gleich wie das menschliche Herz/ wann es gerne eins oder das ander hette/ dasselbige an sich zeucht; Also auch die Krafft in der Erden; Daher kommt es/ daß wir sagen/ daß die Schwere von ein Begehren entstehe. Darumb/ wie das menschliche Herze/ wann es ein neu Kleid begehret/ nicht ihme solches anziehet/ sondern lässet ihm genügen/ wann es der Leib anhat; Also ist's auch mit andern Dingen/ als Aecker/ Häuser/ grosse Güter/ wol gar Land und Leute/ und andere Dinge mehr/ wann es dasselbige/ durch sein Begehren an sich bringet/ ist ihm schon gnüge geschehen. Dann was des Leibes ist/ das ist auch des Herzen; Also ist's auch mit der Krafft in der Erden/ weil die Erde ihr Leib ist/ lässet sie ihr auch genügen/ wann sie die Materien zur Erden bringet.

Ing: 58.

Haben sie dann auch noch mehr Verwandtschaften/ darmit ihr sie einander vergleichen kömnet?

Mech:

Ja! ich will noch ein par Arten erzehlen/ darmit der Herz Anleitung habe/ der Sachen weiter nach zu dencken/ als: wann ihm das menschliche Herz einmal was zu eigen gemacht hat/ daß es dasselbige ohne übrige Gewalt nicht wiederumb verlässet/ man setze ihm dann so viel daran/ daß es zu frieden seyn kan/ wie das alle Handlung bezeugen: Solche Art hat auch viel bemeldte andere Krafft/ was sie einmal in ihren Gewalt und zur Ruhe bringet/ das lässet sie ihr nit leicht wieder nehmen/ sondern man muß entweder durch sie selbst/ oder durch eine der andern dreyen Kräfften solches zu wege bringen; Auch vergleichen sie sich in diesem Stück zimlich miteinander/ daß die Materien, ihrer Größe nach/ nicht

G

einerley

einerley Schwere haben. Dann gleichwie die erste Krafft / nemlich / das menschliche Herz / mehr Begierde hat zum Golde / als zum Silber ; Zum Silber mehr Begierde / als zum Kupffer oder Eisen ; Also auch die andere Krafft / hat mehr Begierde an einer Materia , oder an einem Dinge / als am andern / dieweil sie das Gold schwerer macht / als das Quecksilber / das Quecksilber schwerer / als Bley / das Bley schwerer / als Silber / Kupffer / Eisen / oder Zinn / auch die Steine in ihrer Grösse / als das Wasser / und dergleichen. Darauß sihet der Herr / daß sie in vielen Dingen einerley Art sind.

Ingen : 59.

Man findet auch welche / die da vorgeben / als solten schwere Dinge ihre Schwere daher bekommen / daß sie vom Firmament gleichsam unempfindlich gedruckt würden / daß sie zum Centro zu fallen müßten / gleichwie die Raißen an einem Faß die Tauben zusammen halten / und zu ihrem Centro treiben / daß sie nicht von einander fallen können.

Mech :

Auß vorhergehenden Ursachen / können wir es mit ihnen nicht halten / sondern bleiben bey unserer Meinung beständig / daß die Schwere von oft gemelter Krafft entsethet. Ja wann alle Dinge ihrer Grösse nach / einerley Schwere heten / möchte es etwas gelten / aber wir lassen solche billich bey ihrer Meinung / weil sie weder von den Kräfften / noch von ihren Eigenschafften etwas wissen oder verstehen wollen. Dann also müste folgen / wanns ihrer Meinung solte nachgehen / daß ein ledig Faß so sehr gedruckt würde / als ein volles / weil sie einerley Grösse weren / oder ein Stücke Gold oder Bley / das die Grösse einer Drummel hette / nicht sehr

rer

rer gedruckt würde / und deswegen so schwer were / als die
Drummel.

Ing: 60.

Könte es dann nicht eben die Schwere vom Drucken ha-
ben / als vom an sich ziehen?

Mech:

Nein! Dann der Krafft Eigenschaft ist / daß sie auch in
verschlossene Dinge würcket; Derwegen je mehr der Mate-
ria ist / je mehr Vermögen sie daran hat / dann sie hat an
grossen / das ist / an vielen Dingen / viel / aber an wenigen /
wenig Vermögen. Ich will dem Herrn ein Exempel ge-
ben: Die dritte Krafft verrichtet auch ihre Bewegung /
durch drucken / wie man an den Segeln der Schiffe sihet / daß
die Luft / welche die Segel trifft / dieselbige treibet sie fort /
die aber / welche sie nicht trifft / die gehet darneben hin / also
würde es mit diesem drucken auch seyn. Dann wann ein Se-
gel nicht perpendicular, sondern / dem Horizont nach /
auff gespannt würde / hette der Wind kein Vermögen da-
ran / weil der dritten Krafft Eigenschaft ist / ihre Beweg-
ung Horizontaliter zu führen und zu verrichten; Auch
müßte der Segel viel eine grössere Schwere haben / wann er
Horizontal auffgespannet würde / als perpendicular,
dann nach der breiten Seiten würde er sehrer gedruckt.

Ing: 61.

Es ist fast also. Vermeinet ihr dann nicht / daß ein jedes
Ding seine Schwere von ihm selbst habe / und nicht von die-
ser Krafft?

Mech:

Wir können das auch nicht verneinen / auß dieser Ur-
sach: Wann ein jedes Ding seine Schwere von ihm selbst
hette / so würde es nicht allein unter sich schwer seyn / sondern
auch

auch übersich / und Seitenwärts; Aber es sind alle schwere Dinge / übersich zu treiben / viel schwerer / als seitenwärts; Der Beweis wird aus der Auftheilung der Rüstzeuge verstanden. Über das / so ein Ding überall hin schwer were / so würde es keine Bewegung irgends hin haben / welches aber nicht ist / weil die Krafft die Eigenschafft hat / unter sich zu bewegen. Daß aber dieses / nemlich / daß die Schwere von der Krafft entstehe / also aus der Bewegung mag erwiesen werden / geschieht auff solche Weise: Es mag keine Uhr verrichten / worzu sie gemacht ist / das ist / sie mag sich nicht bewegen / wann sie nicht gezogen wird / aber wann die Gewichte angehenget werden / verrichtet sie das ihre. Nun sihet man ja / daß die Gewichte ohn nachlassen / so weit die Seiler reichen / ziehen und trücken / ob ihnen zwar die Unruh viel Verhinderung machet / ziehen sie doch ohne auffhören. Was ist nun / wie jeso gedacht / überall hin schwer weren / würden sie auch keine Bewegung verursachen können / welches wol zu mercken ist / wann man nich nur recht verstehet.

Ing: 62.

Es werden ja auch viel Uhren durch Ståline Federn beweget?

Mech.

Je! Danck hab die Kunst / und ihre Künstler / daß sie der Art und Weise des Schöpfers so artlich wissen nachzugehen; Aber wer weiß nicht / daß die Federn / durch die erste Krafft / zuvor müssen gespannt und auffgezogen werden / und hernach ziehend so wol / als die Gewichte / ihre Bewegung verrichten. Derwegen bleibets woldarben / daß keine Bewegung kan zu wege gebracht werden / ohne eine oder die andere Krafft.

Ing:

Ihr habt mir/wegen der natürlichen Schwere/auff beyde Fragen geantwortet/ und bey einer jeden eure Meinung behauptet. Nun wolte ich gerne/dasß ihr mir die dritte auch noch beantwortet/und dieselbe ist diese: Der teutsche Autor der Erquickstunden setzet/wegen der Schwere/in der Vorrede des 10. Theils bemeltes Buchs / diese außdrückliche Wort: Dann es ist nicht unverborgen/ daß der Allmächtige alle Dinge nach der Schwere und Leichte erschaffen hat/ und die Natur gebe/ daß in natürlichen Bewegungen/ das Schwere untersich gerade zum Centro, das Leichte aber über sich / von sich selbstem begehre. Und ferner sagt er: Damit wir aber zu unserer Antwort gelangen/ so ist auch gewiß/dasß/je schwerer ein Corpus ist/je schneller un geschwinde er untersich begehret. Darauß nun zu schliessen / daß die Menschen und Thiere / als die schwere Körper haben / alle zu / und nicht vom Centro begehren. Diß ist im offenen Druck / Ich will nun hören / wie ihr hier eure Meinung behaupten wollet.

Mech:

Der teutsche Autor ist wol entschuldiget. Dann hette er es besser im Rivio gefunden/ vielleicht möchte er es auch besser zu Markt gebracht haben; Darumb ist's nicht alle mal gut / andern Autoren etwas nachschreiben / dann es geschieht nicht unofft / daß Kunstliebende Gemüther damit verführet und betrogen werden/ und haben dann die Scribenten geringe Ehre davon. Darinn hielte ich es vorbeste/wann einer eine Kunst nicht verstehet/er bleibe unverworren damit. Ich habe ihn auch gelesen / aber wenig finden/ das zu unserer Kunst dienet / was nun diß/ mit ihrem Begehren/vor ein ungeraimt Ding ist/ lasse ich einen jeden Verständigen erkennen. Dann wann wir lebendige D

ge alleine eine Schwere hetten/ so könnte man es doch nicht sagen / dann wann sie unversehens einen hohen Fall thäten / müste drauß folgen/ daß sie ihn begehret hetten/ welches doch der Vernunft ganz zuwieder. Dann man sihet ja / wann Menschen oder Thiere auff einer gefährlichen Höhe sind / wie sie sich vor dem fallen fürchten/ und solcher Gestalt kan kein Begehren darauß erzwingen / viel weniger erwiesen werden.

Nun ist es ja unlaugbar / daß nicht nur allein lebendige Körper eine Schwere haben / sondern auch unzählich viel ohnlebende unempfindliche Ding / mit denselben ist es nun noch ungerimter: Dann es wird ja kein Mensch sagen können / daß die jenigen Dinge / die da Leblos oder unempfindlich sind/ ein Begehren haben können. Und das erschet darauf: Das menschliche Herz / so lange das Leben darinn wohnet/ begehret viel Dinge / auch oft / was der Mensch mit Augen nie gesehen hat / wann aber das Leben das Herze verlässet / so ist kein Begehren einziges Dinges mehr in ihm: Also auch alle leblose unempfindliche Dinge/ können kein Begehren haben. Dann das Buch begehret nicht den Schüler / aber der Schüler wol das Buch; Also das Brod begehret den nicht / der es isset/ aber der es essen will / begehret wol das Brod; Also auch in andern dergleichen Dingen. Hier mercke der Herr/ woher ein Begehren entsethet? nemlich nicht von todten Dingen/ sondern von lebendigen Kräfften.

NB. Johann de Sacro Busto, der redet noch etwas bescheidener davon/ dann so sagt er in seiner Sphæra Mundi am 8. Cap. Daß aber das Erdreich / in dem Mittel aller Himmel / unbeweglich enthalten werde/ und sey das allerschwerste/ mögen wir seine Schwere also verstehen: Ein jegliches schweres Ding neiget sich von seiner Natur gegen dem
Mittel

Mittel-Punct der Himmel; Seit nun das Erdreich das aller schwereste ist/neiget es sich/aus seiner Natur/zu demselben Mittel-Punct des Firmaments. Ob zwar er auch nicht unserer Meinung ist / so kommt er doch näher zum Zweck. Dann was sich neiget/das beweget sich; und was da ruhet/neiget sich nicht/ob es gleich geneiget stehet. Nun hab ich gesagt/das keine Bewegung geschehen kan/ohne eine gewisse Krafft/so muß je dasjenige / was da geneiget wird / von einer Krafft geneiget werden / das dann wol zu merken ist.

Derwegen wir dann/auf die gemelten Ursachen/ nicht darvor halten können/ daß die natürliche Schwere ein solch Begehren sey/wie der Autor auß dem Rivio vermeinet. Ich habe wol auch gesagt / d. e Schwere deren Dinge/welche eine Schwere haben/entstehe von einem Begehren/ aber gar nicht nach solcher Weise. Es läset sich bald ansehen/ als ob ein Mechanicus also darvon geredt hette / daß die Schwere von einem Begehren entstehe/ er aber nicht recht verstanden worden / und also hettensie der Materi das Begehren zugeschrieben/und nicht etwan einer oder der andern Krafft.

Ing: 64.

Ihr erünnert mich hier auch etwas zu fragen/und ist dieses: Ich weiß/daß Johann de Sacro Bulto solches schreibt / daß das Erdreich in dem Mittel aller Himmel unbeweglich erhalten werde; Welches dann viel weise und gelehrte Männer mit ihm darvor halten / und es auch die heilige Schrift also bezeuget; Nichts desto weniger statiret Nicolaus Copernicus, die Sonne stehe stille / und die Erde lauffe umb / und es seind auch viel seiner Meinung; all die weil ihr dann der Bewegungs-Kunst zugethan seyd / so bitte ich euch / ihr wollet mir doch unbeschwert sagen / was ihr davon haltet / oder welcher Meinung ihr seyd?

Mech:

Wann ich meine Meinung deswegen sagen soll/ sage ich/
 daß die Erde stille stehe. Dañ daß ich es mit Copernico nicht
 halten kan/ siehet mir dreyerley im Wege; Als/ vor eins/ wann
 die Erde umbgienge/ der Herr verstehe/ wann sich die Erde nur
 umbtrehete/ würde diß folgen; So sie aber/ wie ein ander
 Gestirn oder Planeta, einen Circel umb die Sonne beschreib-
 en solte/ würde die Bewegung viel geschwinder müssen fol-
 gen/ so müste sie in 24. Stunden 5 400. Teutscher Meilen/
 oder 21600. Welcher Meilen lauffen/ weil ihr Umbkreiß/
 nach Apiani Meinung/ eine solche Gröffe hat/ biß sie wie-
 der in den vorigen Stand käme; Und sie müste also eine jede
 Stunde 225/ und eine jede Minute $3\frac{1}{2}$. teutscher Meilen
 lauffen/ das were eine über auß geschwinde Bewegung/ die
 wir mit der unsern keiner vergleichen können; Dann sie we-
 re noch viel geschwinder/ als eine Kugel aus einem Stück ge-
 schossen/ weil man davor hält/ eine solche Kugel fahre nicht
 weiter/ als eine halbe teutsche Meile/ in der Zeit einer Mi-
 nuten lang. So nun etwas in die Höhe geschossen/ oder
 durch Rüstzena geworffen würde/ das sich einer Minuten
 lang in der Luft erhielte/ wie man an Kugeln/ Bolzen/
 und Pfeilen Exempel hat/ so hette die Erde den Schützen/
 mit sambt seiner Rüstung/ noch weiter/ als drey teutscher
 Meilen/ weggeföhret/ wann die Kugel/ oder der Pfeil
 wieder an die Erde käme; Welches aber die Erfahrung nie
 gegeben hat. Uber das/ müste auch dasjenige/ was sich in
 der Luft verweilte/ allezeit gegen Occident wieder gefun-
 den werden/ weil die Erde/ wann sie umblauffen solte/ sie
 sich gegen Orient bewegen müste.

Ing: 65.

Diejenigen aber/ die es mit Copernico halten/ statui-
 ren

ren wieder diesen Gegenſatz: Es gehe zugleich mit der Erden ein groſſer oder dicker Theil Luft/der die Erde umgebe/ herum/der ſelbige führete die Kugel/ oder was in Höhe geſchoſſen oder geworffen würde/ und hielte es/ daß es wieder nahe bey das Ort fallen müſte/wo es in die Luft geſchoſſen oder geworffen worden were.

Mech:

Die Leute/ die dieſer Meinung ſind/ daß die Erde/ oder der Luft mit der Erde/ unabgehe/ müſſen mit Willen irren. Dann wann das were/ daß die Luft die Kugel mit herumführete/ ſo müſte ſie dieſelbe faſſen/ und wann ſie dieſelbe faſſen könnte/ würde ſie ſie gewiß nicht wieder fallen laſſen/ als wie wann eine Kugel aus einem Rohr oder Piſtol/ in eine Felge eines Mühl- oder Wagenrades geſchoſſen wird/ die gehet auch mit dem Rade umb/ dann das Holz hat ſie alſo gefaſſet/ daß ſie nicht wieder zum Rohr kommen oder fallen kan. Alſo wann die Luft dieſe Macht hette/ daß ſie/ wie oben gedacht/ die Kugel $3\frac{1}{4}$ Meil führete/würde ſie ſelbige auch weiter führen/und nicht eben wieder an den Ort der Erden fallen laſſen / wo ſie in die Höhe geſchoſſen worden were.

Noch übler reimet es ſich/daß die Luft die Kugel mit fort führe/ wann man bedenckt/ daß zweyerley Bewegungen bey ſolcher Meinunge ſeyn müſten/ als eine geſchwinde und ſtarcke/ und eine langſamere und ſchwächere. Wann nun ein Canon dem Horizont parallel recht gegen Occident, das iſt/ gegen die Bewegung der Erden gericht und abgeſchoſſen würde/ ſo würde eins aus den zweyen wiederwertigen Bewegungen müſſen folgen: Entweder die Bewegung der Luft/ weil ſie/ wie jetzt gemeldet/ viel ſchneller ſeyn müſte/ als die Bewegung des Feuers oder Pulvers/ wür-

de die Kugel alsbald vor dem Mundloch des Canons erfassen/und wieder in das Stück hinein treiben/und mit dem Stück fort führen. Oder/ so ja die Krafft des Feuers die Oberhand behielt/ welches doch sich zu ihrer Meinung/ wegen der wiederwertigen und ungleichen Bewegung/ nicht reimet/und die Bewegung verrichtete/so würde es ein überaus langer Schuß werden; Weil/ wie schon gedacht/in solcher weile/ biß die Kugel zur Erden siele/ wo sie ja die Luft wieder fallen ließe/das Stücke/mit sambt dem Büchsenmeister/ schon über drey Meilen von der Kugel gelauffen were.

Hingegen so der Schuß gegen Orient geschehe/ so weren abermals zweyerley Bewegungen/ die giengen zwar nicht wiederwärtig/ wie die vorigen/ aber es were nach obigen Beweis/ eine viel geschwinder/ als die andere/ derwegen würde die Erde mit dem Stück also geschwinde lauffen/ daß die Kugel niemals aus dem Rohr kommen würde. Oder/ so man ja vermeinen wolte/ sie müste aus dem Stück fahren/ so würde sie doch das Stück alsbald überholen/ daß sie hinten/ und nicht vor dem Stück/ gefunden würde/ und das geschehe/weil die Bewegung der Kugel je lenger je mehr langsamer wird. Dann es were gleich/ als wann ein Schiff im vollen Lauff were/und man würffte dem Lauff nach/einen Stein forne hinaus/ möchte er sich wol so lange in der Luft versäumen/ daß er wieder hinten in das Schiff siele/ angesehen die ungleichen Bewegungen des Steins und des Schiffs.

Darauf kan der Herr sein sehen/ wie weit es mancher in der Bewegungs-Kunst gebracht hat/der dritten Krafft Eigenschafft gibts/ daß ihre Bewegungen die langsamsten sind/und der vierdten Bewegungen seind die geschwindesten/ wie reimet sich das zu ihrer Meinunge/und dieser Gegensatz geschicht wegen der irdischen Bewegungen.

Ing:

Ing: 66.

Was ist dann nun das andere / das euch auch im Wege
stehet / daß ihr der Meinung nicht seyt / daß die Erde umb-
gehe ?

Mech:

Das seind die himmlischen Bewegungen / daß die Sonn-
ne / wie dann auch die Planeten, so unterschiedliche Bewe-
gungen haben; Als / vor eins / bewegen sie sich rund umb /
vom Anfang / biß zum Niedergange. Die andere Bewe-
gung geschicht durch den Zodiacum oder Thierkreis / da
sie sich gleichsam von einem Polo zum andern schrauben /
weil sie morgen nicht wieder auff- oder untergehen / an dem
Drt / wo sie heute auff- oder untergangen sind. Und diese
Bewegung geschicht hinüber und herüber / immer von ei-
nem Polo zum andern / so weit der Thierkreis reichet.

Die dritte Bewegung geschicht / in den Epicyclen der
Planeten, außgenommen / die Sonne hat keinen / daß sie bald
vor sich / bald hinter sich gehen / bald im Epicyclo gar stille
stehen; Und noch darzu beweget sich einer geschwinder als
der andere / in seinem eignen Lauff oder Bewegung / als in
30. Jahren Saturnus, in 12. Jahren Jupiter, in 2. Jah-
ren Mars, in einem Jahr oder in 365. Tagen 6. Stunden
die Sonne / Venus und Mercurius auch in solcher Zeit / der
Mond aber in 27. Tagen 8. Stunden / biß sie wieder an
den Drt kommen / wo sie solcher Zeit außgangen seind. Sie
haben auch Excentrische Bewegungen / das ist / daß sie eins-
Theils bald nahe / bald weit von der Erden lauffen.

Wer nun die Bewegungs Sachē ein wenig verstehet / der
wird wol befinden / daß die Erde mit ihrer einzigen Bewe-
gung so vielerley Bewegungen nicht könne andeuten / oder
verursachen / das ist / man kan aus der einzigen Bewegung /

so vielerley Bewegungen nicht nehmen/ noch beweisen.

Ing: 67.

Erzehlet mir auch nun das dritte/ warumb ihr des Copernici Meinung nicht sendt?

Mech:

Das dritte/das mir im Wege stehet/ ist/ daß alle Centra unbeweglich seynd.

Ing: 68.

Ja! Die Achsen an den Wagenraden/ weil sie anstatt des Centrums sind/ bewegen sich mit den Raden nicht umb und umb/ aber solche Rade/die da Zapffen haben/ der selben Zapffen gehen ja auch mit umb; Nun ist ja derselben Rade Centrum in ihren Zapffen; Derwegen muß das Centrum in der Bewegung nicht stille stehen.

Mech:

Der Herr saget recht/ daß der Rade Centrum in den Zapffen sey. Man muß aber auch darauff sehen/ daß an solchen umbgehenden Zapffen der eine Quadrant auffwärts gehet/ der andere gegen der rechten Seiten/ der dritte niederwärts/ der vierdte gegen der linken Seiten. Wo nun die wiederwärtige gegen einander gehende Theil/ das sind die vier rechte Winkel/ einander anrühren/ daselbst ist ein unsichtbarer Punct/ oder das wahre Centrum, unangesehen daß die Materia des Zapffen ganz ist. So man nun wissen will: Ob solch Centrum unbeweglich sey? So nimt man etwas/ das da spizig ist/ und setzt es an den Zapffen; führet dann der Zapff die Spiz mit herumb/ so ist die Spitze noch nicht auff dem Centro, aber so bald die Spitze den Puncten trifft/ so gehet sie nicht mehr umb/ dann so lange die Spitze den Puncten oder das Centrum nicht trifft/ so lange führet sie der Zapff mit herumb/ darauff man dann auch sicher schließen

schliessen kan/ daß alle Centra unbeweglich sind/ wie wol es an dem Beweis gnug ist/ daß sich an allen Rundrungen gegen dem Centro die Bewegung je länger je mehr verleuret.

So dann nicht nur Johann de Sacro Busto, und mit ihm alle Astronomi, sondern auch Copernicus selber weiß/ daß die Erde aller Himmel Centrum ist/ so will sich/ unserer Kunst nach/ gar übel schliessen/ daß die Erde umbegehe. Wie ich berichtet werde/ so soll diß des Copernici Ratio gewesen seyn: Das Kleine were leichter zu bewegen/ als das Grosse. Wann es also were/ so lieffe solche Meinung sehr wider die Allmacht Gottes/ und man möchte gar wol auß solcher Meinung schliessen/ daß er von den Kräften/ und ihren Eigenschaften/ ja wol von der ganzen Bewegungs-Kunst nicht viel verstanden hette/ ob schon Astronomia und Astrologia auff die himmlischen Bewegungen fundiret sind: Oder er müste wissentlich seinen Ruhm dadurch gesucht haben/ daß er etwas Neues an Tag brächte.

Solcher Gegensätze seynd vielmehr/ die alle solche Meinung/ daß die Erde umbegehen sollte/ auffheben/ und zu nichts machen/ aber ich will es bey diesen bewenden lassen/ dann es ist schade umb die Zeit/ die an solchen Dingen verlohren wird. Ich habe meine Meinung gesagt/ der Herr mag es nun halten/ mit welcher Partey er will/ und weil ich vermeine/ der Herr wird nun satten Bericht haben wegen der zweyten Kraft/ nicht allein wegen der Schwere/ woher dieselbige entstehe/ sondern auch wegen des Orts/ nemlich daß sie ihren Sitz oder Residents, in mitten in der Erden habe/ wie ich dann solche unsere Meinung mit nottürfftigen Beweis dargethan habe/ Ich verhoffe/ er wird darmit zufrieden seyn. So er nun mehr etwas weiters zu wissen begehret/ so kan er fragen.

Ing: 69.

Ich lasse mir an dem genügen; Also / wann ihr wolt / so
 könt ihr mich nun auch berichten / was eure Meinungen /
 wegen der dritten Krafft / wo sie ihren Ort oder Stelle habe?

Mech:

Was nun die dritte Krafft anlanget / so muthmaßen
 wir / daß dieselbige gleichfals auch ihren Sitz oder Stelle in
 der Erden habe / und weil die Erde einer kuglichten Form
 oder Gestalt ist / so meinen wir / die zweyte Krafft sey auch
 solcher Form / wie auch ein jedes Herz der Menschen und
 Thiere mehr der kuglichten Gestalt / als einer eckichten
 gleich ist / und gleich wie ein Himmel den andern in sich fasset /
 oder umgiebet / also umgiebet die dritte Krafft die zwey-
 te / daß also die andere oder zweite das rechte Centrum, oder
 der Mittelpunct ist / nicht allein der Kräfte und der Erden /
 sondern auch aller Element und Himmel.

Ingen: 70.

Ich verstehe euch nicht anders / als ob die dritte Krafft die
 Zweite umgebe / in Gestalt einer hohlen Kugel / gleich wie die
 Himmel einander umschliessen / Woher nehmet ihr aber
 diese Vermuthung?

Mech.

Auß der ersten Krafft / und aus der andern Kräfte Wir-
 kungen. Aus der ersten Krafft solcher Gestalt: Wir wissen /
 auß Erfahrung / daß / in den Menschen und Thieren / wo
 ein Herz ist / da ist auch eine Lunge / und wo das Herz man-
 gelt / da ist auch keine Lunge / dann sie ist nichts nütze / weiln
 sie allein darumb erschaffen ist / daß sie dem Herzen mit fris-
 cher Luft die Hitze / welche das Herz von der Leber empfä-
 het / temperire und mäßige. Dann wer nicht weiß / daß das
 Herz / keiner Minuten lang / ohne frische Luft leben kan /
 der

der probiere es an ihm selber/so wird er es erfahren. Weislen wir dann vermeinen/ daß die andere Krafft in dem Herzen der Erden wohne/ gleich wie die erste in dem Herzen der Menschen und Thiere/ so nehmen wir solch Muthmassen daher/ und sonst nirgends.

Ing: 71.

Welcher Gestalt nehmet ihr dann solche Meinung/ auß der andern Kräffte Wirkungen?

Mech:

Dieses soll folgen/ wann ich Bericht gethan habe/ wegen Ort und Stelle/ welche vom Schöpffer der Creaturen der vierdten Krafft zu geordnet und gesetzt ist/ und hält sich mit derselben also: Gleich wie nun die dritte Krafft die zweite/ in Gestalt einer hohlen Kugel/ umgibt; Also muthmassen wir/ daß es gleiche Beschaffenheit mit der vierdten habe/ daß solche die dritte auch/ in Gestalt einer hohlen Kugel/ umgebe. Dañ ob wir das gleich nicht aus der ersten Krafft so eigentlich darthun können/ weil weder in den menschlichen Leibern/ noch in den Leibern der Thiere/ die Lunge/ als die Wohnung der dritten Krafft/ noch die Leber/ als die Wohnung der vierdten/ das Herze umgibt/ hab ich vor gesagt/ daß des Schöpffers Allmacht und übergrosse Weisheit sich nicht lässet an eine Urth/ Weise/ Form/ oder Gestalt binden/ dann wann das nicht were/ so müßten wir auch alle Maschinen auff einerley Art und Weise machen/ und das würde sich nicht schicken/ weil je eine Machina eine andere Verrichtung hat/ als die andere/ darumb müssen wir unsere Meinung aus der Kräffte Wirkung nehmen/ und darthun. Wann wir nun die Wirkung recht betrachten wollen/ so müssen wir die Eigenschaften der Kräffte fein gegeneinander halten/ so werden wir nicht allein sehen/ wie wunderbar

derbar Gott in seinen Geschöpfen ist/sondern auch/dasß /
unserer Meinung nach / die Kräfte ihre Stellen und Ver-
richtungen/ so wol in der Erden haben/ als über der Erden.

Ing: 72.

Warumb sezt ihr der dritten Krafft hole Kugel/ zwischen
die andere und vierdte?

Mech:

Dasß sie verhüte/ daß die vierdte der andern nicht schaden
thue/ auch muß die vierdte / wie unser irdisch Feuer / Luft
unter ihm haben! Auch weil die andere Krafft/ durch ein an
sich ziehende Eigenschafft/dem Wasser/ auch nach ihrer Art/
eine gewisse Schwere gibt. Wann nun die andern zwey sie
nicht umbgeben/ sondern ihre Art und Stellen auch abson-
derlich/ wie in des Menschen Leibe/hetten/ so würden sie ihr
nicht erwehren können/ weil das Wasser eine flüssige Mate-
ria ist/welche/wie wir täglich sehē/gerne in die Erde kreucht/
längst an sich gezogen hette / daß wir nicht genug Wassers
auff Erden / zu der Nothurfft menschliches Lebens / haben
würden; Aber weil sie von den letzten zweien Kräfften umb-
geben ist / so lassen ihr dieselbigen solches nicht zu / sondern
was sie hauffenweise heranzuecht/das zertheilet die vierdte/
ihrer Eigenschafft nach / mit Hülff der dritten/ in Rauch-
stäublin/das sind die Dünste der Erden/ und führet sie durch
Erden und Felsen auch biß in die höchsten Berge/ alda sie
sich in denen vom Schöpffer dazu geornen Andern/ wieder
zum theil coaguliren, und quellen auß der Erden/machen
Flüsse / und fließen wieder ins Meer.

Ing: 73.

Es sind ja Wasser und Feuer die ärgsten Feinde zusam-
men/ und wie dörrst ihr dann setzen/ daß die Hitze das Was-
ser in die Höhe führe?

Mech

Mech:

Wir sagen hierauff/ daß solches nichts neues ist. Dann der Stein/der Waffen kan scharff machen / der kan sie auch wieder stumpff machen; Die Erde kan ein Wasser trübe und unsauber / und wieder sauber und klar machen / wann das unsaubere Wasser durch die Erde geseiget wird. Item/ die Wärme kan den Leim / welchen Mahler und Tischler brauchen/ weich und harte machen. Dieser Sachen sind viel/ die da wiederwärtige Dinge verrichten/wann man sie nur recht brauchet / man muß sich bey dieser Kunst alleine nach des Schöpfers Art und Weise / die Er in der Schöpfung gebraucht hat/ und noch brauchet/ richten/ und wie schon offte gemeldet / auff der Kräfte Eigenschafften gute Achtung haben/ so wird man mehr/ als dieses/ innen werden.

NB. Daß aber mehr bemeldte vierdte Kraft/das Wasser in solche Rauchstäublein zertheilet/ nehmen wir Prob auß unserm irdischen Feuer/daß/ wann man einen Kessel mit Wasser darüber setzet/un das Feuer in rechter Maß erhält/ wird dasselbe nicht nachlassen/ biß es den ganzen Kessel voller Wasser zu solchem kleinen Atomis und Rauchstäublein gemacht/ und in die Luft übersich geführet hat.

Ja! Es ist zu verwundern / daß es gleichsam über sein Vermögen / ich rede nach Anleitung unserer Kunst/ das Wasser auffwallende macht / als wolte es dasselbigte klumpenweise/ mit ihm in die Höhe führen / das doch die zwente Kraft nicht zulasset. Dana es were wieder beyder Kräfte Eigenschafften/ weil die andere an grossen / die vierdte aber an kleinen Dingen kräftig wirckt.

Daß wir aber setzen/sie nehme solche Atomis mit durch die Felsen/ das probieren wir daher/ daß man an vielen Orten siehet / daß sich solche Rauchstäublein / in den kalten Felsen coaguliren,samen/und zu den Klumpen und Spal-

ten der Felsen herausser quellen. Und noch mehr: Findet man doch in diesen und andern Landen/an vielen Orten / Brunnen in die Felsen gehauen / die ohne unterlaß viel und gut gesund Wasser schwingen und geben. Und das noch mehr ist; Wann man einen eysernen oder irdenen Ofen heizet / in einem Zimmer / da niemand / nit seinem Brodem / solche Atomos verursachet hat / so wird die Hitze die Feuchtigkeit aus dem Holze nit / durch die eyserne Tafeln und hart gebrante Kacheln / führen / so subtil / daß man solches nicht wird merken können / als an den kalten Glasscheiben der Fenster / oder so jemand kaltes Metall oder kalten Stein hinein bringet / so wird sich bald solche Feuchtigkeit daran sammeln / zu Wasser werden / und sich sehen lassen / welches sich in keiner kalten Stuben oder Zimmer ereignen wird.

Wann die Alchimisten durch vielfach Pappyr / solche Dünste / durch die vierde Krafft / treiben / mag sich der Herr des Beweiß bey ihnen erholen / dann die Krafft führet die Feuchtigkeit dadurch / daß das Pappyr ganz trocken ist. Was aber von Rauchstäublein / welche die Krafft mit durch die Erden führet / in den Adern der Erden nicht zusammen rinnet / führet sie also zertheilet in die Luft über der Erden.

Ing: 74.

Wann im Winter Wasser und Erde gefrohren ist / wo kommen dann solche Dünste durch den Frost?

Mech.

Daranff sagen wir: Daß niemals Wasser und Erde über und über gefrieren. Dann in den warmen Seen und Sumpffen / welche / wegen dieser Krafft / nicht zugefrieren können / sieht man ja augenscheinlich / wie dieselben in der Kält ranchen / und wann ja in einem Lande alles zugefriere / so wird doch am selbigen Orte kein Mangel an Nebeln
und

und Gewölcke seyn/ weil nicht allenthalben Winter ist/ so ist es auch vom Schöpffer also geordnet/ daß die Dünste der Erden können in Africa auffsteigen/ und in Europa erst zu Regen oder Schnee werden; und so lange die Krafft in solchen Atomis ist/ hält sie dieselben/ daß sie nicht können zusammen rinnen/ oder von der andern Krafft wieder zur Erden gezogen werden/ dann sie sind noch zu klein/ weil/ wie mehr gedacht/ der andern Krafft Eigenschafft ist/ an großen Dingen groß/ an Kleinen aber klein Vermögen zu haben/ und werden so lange vom Winde in der Luft hin und her getrieben/ biß die Krafft über sich/ nach ihrer Eigenschafft/ steigt/ und sein angenommen Corpus, das Wasser/ verläßet/ alsdann mögen oder können sie/ in der kalten Luft/ wiederumb zusammen rinnen und schwer werden/ daß sie regen- tropffen-weise/ von der andern Krafft/ wider zur Erden gezogen werden/ und das Land befeuchten. Und wie es/ weil die Krafft noch drinnen ist/ nicht zu Regen werden kan; Also kan es auch nicht zu Schlossen und Schnee werden; Dann wann es das werden soll/ muß es droben in der Kälte gefrieren; Das probiren wir daher/ daß das Wasser/ in seiner Art/ der Kälte mehr zugethan ist/ als der Hitze/ das sehen wir/ daß das Wasser/ es werde so oft gewärmet/ als man es immer wärmen kan/ so bleibet es doch nicht warm/ sondern wird immer wieder kalt.

Nun ist die Luft je weiter von der Erden/ je kälter/ daß wissen wir daher/ daß sich die Menschen in den warmen Landen/ wegen grosser Hitze/ auff die hohen Berge begeben/ weil nicht so grosse Hitze auff denselben ist/ als in der Tiefe. Auch wissen wir/ daß viel Gebirge gefunden werden/ da oben auff ein immerwährender Schnee gefunden wird/ nichts desto weniger in den Thalen/ umb dieselben Gebirge/ warm und Fruchtbar Land.

Ing: 75.

Wie könnet ihr meinen / daß die Luft in der Höhe kälter
 sey / als bey der Erden / so doch die Sonne die Erde erwär-
 met / so sie nun die Erde erwärmen kan / welche einen guten
 Theil weiter von der Sonnen / als die Luft / so ist ja auch
 noch eine hohle Kugel / einer zimlichen Dicke reines Feuers
 unter des Monden Himmel / die werden ja die kalte Luft
 wol erwärmen / daß es also vernünftiger ist / die Luft sey
 oben wärmer / als bey der kalten Erden.

Mech:

Wir vermeinen nicht / daß die Sonne allerdinge solche
 Eigenschafft habe / als unser irdisches Feuer / welches / je nä-
 her man ihme kommt / je wärmer es ist ; Wann es mit der
 Sonnen auch also were / so würden die nechsten Planeten
 bey ihr / Venus und Mercurius, wie dann auch Mars, warm
 sigen ; Aber wir halten dafür / daß sie eine temperirte Wär-
 me habe / durch alle Himmel / dadurch sie scheint / biß zum
 Gewülcke / alda sie dann bemelte vierdte Krafft antrifft /
 dieselbe hilfft ihr die Hitze vermehren / sintemal aus zweyen
 gleichen / das dritte kan gebohren werden / hat doch unser ir-
 disch Feuer solche Eigenschafft / wann man brennende Ma-
 teria drein schüttet / daß sich die Hitze augenblicklich vermeh-
 ret ; Was aber anlanget das Feuer / dessen ich gedacht / wel-
 ches zwischen der Luft und des Monden Himmel ist / ver-
 meinen wir nicht / daß es / wie unser Feuer / brennender oder
 wärmender Eigenschafft sey / weil es nur das puere lautere E-
 lement allein ist. Und ob gleich solches were / so were doch
 die kalte Luft also eingeschlossen / daß sie weder unter- noch
 übersich könte / dann es ist viel ein anders mit dieser / als mit
 unserer Kälte.

Ein Exempel geben wir / nach Anleitung unserer Kunst :
 Wann

Wann ein Rad umb und umb von Holz/ mit Eysen beschla-
gen ist/ so wird Holz nicht Eysen/ oder das Eysen Holz/ son-
dern ein jedes bleibt/ was es ist. Der Kalk in einer Mauer/
der zwischen den Steinen steckt/ wird nicht zu Stein/ oder die
Stein zu Kalk; Das were eine gute Sache/ wann das ver-
guldte Silber Gold würde/ aber es bleibt ein jedes/ was es
ist: Also ist es auch mit der Hitze und Kälte/ daß wir vermei-
nen/ unsere Kälte verwandele sich in Wärme/ das ist nichts;
Sondern sie weicht der Hitze in die Luft/ und bleibt einmal/
wie das andermal Kälte; das probieren wir daher: Daß
Hitze und Kälte zwen wiederwärtige Dinge sind / wie
Schwarz und Weiß/ so wenig sich schwarz in weiß/ oder
weiß in schwarz verwandlen läisset/ so wenig wird sich Hitze
in Kälte oder Kälte in Hitze verwandlen lassen.

Und daß man denken oder sagen wolte: Kälte Materi-
en, als wasser/ Stein/ Metall und anders/ könte erwärmet
werden; Eben das ist/ das ich izo gesagt habe/ daß ein je-
des bleibt/ was es ist/ allein daß es einander aus den Mate-
rien weicht/ als das Wenige und Schwache/ weicht dem
Mehrern und Starckern/ so ist die Materia so geschickt/ daß
sie beyderley annimt/ Hitze und Kälte; Aber die Materia
ist ein anders/ Hitze und Kälte seynd auch ein anders.

Und gleich wie die Sonne den Schatten von der Erde/ al-
le 24. Stunden einmal umb die Erde jagt; Also treibet
sie die Kälte auch hin und wieder/ von einem Polo zum an-
dern. Dann wann sie von uns gehet/ so treibet sie die Kälte
vor ihr her/ gegen dem Mittagigem Polo, und muß ihr wei-
chen/ biß sie den Steinbock erlanget; Hingegen folget ihr
die Kälte immer nach/ und wir haben lücke leidenliche Käl-
te/ biß sie wieder zu uns hergeheth/ muß ihr die Kälte aber-
mal weichen/ alsdann drucket die Sonne die Kälte ganz

füchte zusammen / und je tüchter sie ist / je kälter ist sie / wie man auch an der Hitze siehet / daß dieselbe / je tüchter sie zusammen gehalten wird / je hitziger sie ist / also auch die Kälte ; Daher ist das Sprichwort entstanden: Wann der Tag beginnt zu langem / so kommt die Kälte gegangen.

Weil sie sich dann solcher Gestalt von der Hitze zusammen drücken lässet / so muthmaßen wir darauf / daß sie / weit von der Erden / kälter sey / als nahedaben ; und wann das nicht were / so verliesse die vierdte Krafft die Dünste der Erden nicht / so möchte auch kein Regen auff die Erde fallen / sondern die Luft würde solcher Nebel und Dünste so voll seyn / daß schwerlich Menschen und Thiere darinnen würden leben können. Weil aber daß Wasser / wie oben gedacht / die Kälte mehr liebet / als die Hitze / und Hitze und Kälte zwey wiederwärtige Dinge sind / und grosse Feindschafft zusammen haben ; Daher dann komit / daß / wann mehr bemeldte Krafft / die Wasserstäublein hinauff in die Luft bringet / ist es gleich / als wann sie die Kälte / ihren Feind / fürchte / will deswegen ihr an sich genommen Corpus nicht verlassen / sondern schwebet in der warmen Luft / nicht weit von der Erden / und lässet sich vom Winde offte lange hin und her treiben. Nun soll und muß sie durch die Kälte / dann ihrer Eigenschafft nach / kan und darff sie nicht wieder unter sich zu rücke / sondern gehet nach dem reinen Feuer / über der Kälte / dann wir vermeinen / daß selbiges Feuer vom Schöpffer also geordnet / von dieser Krafft erhalten werde ; Wie wir dan auch vermeinen / daß die Winde von der dritten Krafft entstehen / mit der vierdten durch die Erde steigen / und also unsern Luft reinigen und erhalten.

Das siehet man an der Temperantz / daß die letzten beyde Kräfte miteinander gehen / weil die Wasserquellen im Winter

Winter warm/im Sommer aber kühle sind; Auch wird solches bey dem irdischen Feuer gesehen und probiret/ daß es brennet/so lange es Luft hat/so bald ihm aber die Luft entgeheth/so erstrecket es sich von stunden an/ drumb setzen wir/ die dritte Krafft komme mit der vierdten aus der Erden.

Wann sich dann die Krafft lange gewegert hat/ auffzusteigen/ sihet man Sommerszeit/ wie sich das Gewölcke zusammen begibt/ und wañs dann von der Sonnen noch darzu gestärcket/ sucht es mit Gewalt durch seinen Feind zu brechen; je näher es nun an die Kälte gelanget/ je mehr ihm sein angenommen Corpus, das Wasser/ imtrey wird/ und gibt/nach seiner Art und Eigenschafft/der Kälte Quartier/so muß die vierdte Krafft darauß/ alsdann kan sich das Wasser wieder zusammen thun/und zu Regentropffen werden/ und gehet dann der Streit an/ wie man sihet in grossen Wettern/ daß die kalte Luft zerreißet/ wie ein Tuch/ und laufft das Feuer hindurch/ mit schrecklichem Donnern/ Plietzen und Krachen/ biß es seines gleichen den reinen feurigen Himmel erlanget.

Wir verneinen auch/ daß solche vierdte Krafft oder Hitze durch solchen Kampff oder Streit purgirt, gereiniget/ und zu solchen reinem Feuer gemacht werde/ weil Luft und Wasser alles reinigen. Wann solche Krafft die Kälte nicht durchdringen müste/ so nehme sie solche Wasserstäublein mit/ biß in das reine Feuer/ welches doch nicht seyn kan/ wegen ihrer Feindschafft.

Wie aber der Schöpffer in allen seinen Geschöpfen solchen Brauch hält/daß er selten etwas schafft/das nur einenley Nutzen hette; Also auch darmit/ in dem das Wasser die Erde also durchkreucht/nimt es Fruchtbarkeit an sich/wie man sihet/ daß das gemeine Wasser/ das nicht zu thun vermag/

mag/wann man einen Acker damit befeuchtet/ als das Regenwasser/ durch die Eigenschafft dieser Krafft/ nemlich/ daß sie das Wasser durch die Erde führet/das Wasser aber Fruchtbarkeit mit sich auß der Erden nimt/ bezeugen alle Erdgewächs und alle Bäume. Dann was von solchen Wasserstäublein in den Adern der Erden nicht wieder zu Wasser wird/ sondern trifft die Wurzeln der Bäume/ und andern Erdgewächs/ treibet solchs die Krafft gleich wie in einem Rohr/durch Wurzeln und Stamm in die Aeste hinein; Das macht ihre Eigenschafft/ weil sie ihre Bewegung übersch führet/ dadurch entstehets/ daß alle Erdgewächse übersch wachsen/ da nehmen Wurzeln und Stamm auch ein jedes das seine zuvor hinweg/daß immer das subtilste in die Wipfel steigt/ und dieselbe in die Höhe treibet/ doch ein jedes in seiner Art. Dann die Tanne und hohe Bäume/ wachsen/wie jederman weiß/ höher/als der Dornstrauch.

Ja! man hat auß Erfahrung/ daß das Regenwasser ein Leben mit ihm führet/ wie man sihet/ daß auch in diesen Landen/ zur Sommerzeit/wann das Erdreich von der Sonnenschre ertrücket/ und auff den Wegen zu Staub wird/ und dann jählinge Plazregen/ mit grossen Tropffen drein fallen/ daß solches Leben augenblicklich ein corpus an sich nimt/ in dem kleine Zeit Fröschlein drauß werden/ welche auch wiederum vergehen/und sich nicht besamen mögen/ ob gleich manche dafür halten/ die Sonne ziehe solche auß den sumpfigen Pfüzen mit hinauff/ so ist doch nichts/ dann wann die Sonne ein schwer Ding vermöchte hinauff zu ziehen/ würde sie anders mehr hinauff ziehen können. Drum ist solche Meinung falsch/wann das were/ so würden ja etliche Fröschlein/ gleich wie die Tropffen deß Regens/ auff die Leute fallen/ welches aber nie erfahren/ auch niemand mit

mit Wahrheit bezeugen kan. Auch wird solche Meinung in dem falsch erkandt/ daß die Sonne Wasser auffziehe/ in dem man bey hellen klaren Wetter niemals sibet/ daß sie Wasser zöge/ sondern nur/ wann sie durch das Gewölcke scheint/ sibet man in ihren Strahlen/ die Rauchstäublein/ durch viel gemeldte vierdte Krafft/ auffsteigen/ und in der Luft schweben. Dann wann die Sonne die Krafft hette/ die Erddünste biß in das Gewölcke zu ziehen/ würde sie dieselben auch weiter ziehen; Aber es geschicht/ wie igt gemeldt/ durch die vierdte Krafft/ da können wir wol mit zustimmen/ daß sie auch mit ihrer Wärme darzu hilfft/ und solch auffsteigen stärcket oder vermehret/ aber niemals tieff in die Erde hinein/ sondern nur so weit sie mit ihrer Hitze in die Erde reichen kan.

Es mag auch ein jedes Zimmer und Gemach diese unsere Meinung bestätigen/ wann der Staub von dem Boden in denselben auffgerühret wird/ und die Sonne scheint durch eine Doffnung hinein unverbindert/ so sibet man in den Sonnenstrahlen allein/ und sonst nirgend/ den Staub auff und nieder/ hin und wieder stieben/ wann ihn nun die Sonne zöge/ würde sie ihn unfehlbar zu dem Loche hinauff ziehen/ durch welches sie ihre Strahlen herein wirfft/ welches doch nicht ist/ sondern sie macht nur mit ihrer Klarheit und scheinen/ die unsichtbare Stäublein sichtbar/ welches dann mit den Dünsten der Erden auch also geschicht. Also habe ich dem Herrn erzehlet/ was unser Meinung von den Kräfften sey/ dann dieweil der Schöpffer der Creaturen/ wieder Herr gehöret hat/ dieselbigen auch zu seinen Bewegungen gebraucht/ können wir von solchen keine andere Meinung nehmen oder haben.

Ehe ihr diesen Discurs von den Kräfte[n] beschließet / muß ich noch eines fragen. Unsere gelehrten Astronomi sagen: Regen- Schnee- Gewitter / ja fast alle Dinge / entstehen von oben herab / es komme solches alles von Wirkung der Planeten und des Gestirns / nach ihren Constellationen : wie sie dann auch in ihren Calendern zu einer Zeit Regen / zur andern Zeit Schnee / einen Tag warm / den andern kalt setzen. Ihr aber saget : Es komme von den Kräfte[n] von unten auß der Erden herauff. Könnet ihr das auch zusammen reimen ?

Mech.

Daß der Herr in dieser Frage begehret / ich soll ihm zusammen reimen oder sagen / warumb wir meinen / die Gewitter entstehen von unten her aus der Erden; Und warumb die Astronomi sehen / sie entstehen durch Wirkung des Gestirns von oben her. Darauß gebe ich zur Antwort: Einmal hat der Herr gehört / worauß unsere Meinung beruhet oder gegründet ist / daß ich auch vermeine / die dabey gethanen Demonstrationen werden zum Beweiß kräftig genug seyn. Wo nicht / so bezeuget doch die tägliche Erfahrung / und bestätigts jedermans Wissen / daß die Kräfte die Wasserstäublein aus der Erden in die Luft führen und Gewölcke machen / und daß aus demselben der Regen kömmt / der Planet aber nichts darzu gibt.

Daß ich dem Herrn nun sagen soll / warumb die Astronomi sehen / es entstehe aus der Wirkung des Gestirns; So solls der Herr mir glauben / daß ich von Kindheit an allezeit es denen groß vor übel gehalten hab / die da von einer oder der andern Kunst reden / schreiben / oder sagen / und doch von derselben weder das Grosse / noch das Kleine / verstehen /

sehen/ so ich nun in solchem dem Herrn willfahrete / so were ich schuldig / mich selber wegen des zu straffen/ das ich zuweilen andern vor übel gehalten hette. Derwegen will ich dem Herrn diesen Rath geben / daß er unsere Meinung/ mit sambt dem Beweiß / nehmen wolle / und wolle sie vor die Astronomos bringen/als dann wird er bald hören/ob sie solche verwerffen/welches ich wol nicht hoffe/oder ob sie dieselbe miteinander vereinigen werden.

Ingen : 77.

Ihr werfft mir meinen Döffel vor die Thür/ aber ich thue/ wie ein frommer Landsknecht/ ich hole ihn wieder; Habt ihr nicht iso neulich gesagt/ Astronomia und Astrologia weren auff die himmlischen Bewegungen gegründet/so ihr aus eurer Kunst das wisset/ so seid ihr so wol/ als sie/ schuldig einen Vergleich zu treffen; Wo aber nicht/so sagt mir doch/ wie weit eure Kunst ihre Meinung bestätige/ oder ob eure oder ihre Meinung in der proba bestehet.

Mech:

Wang die Frage also gemeinet ist/ so kan ich den Herrn wol berichten; Doch soll der Herr wissen/ daß er das Wort (Wirkung) niemals anders verstehen soll/ als bey den Principien/ da ich gesagt habe: Die Kräfte verrichten die Bewegungen/ die Rüstzeuge aber die Wirkungen; Da dann der Herr gehöret hat/ daß wir solch Wort allzeit vor die Arbeit/ und das Aufmachen/ was eins oder das andere erfordert/ nehmen und geben/ es geschehe auch gleich von welcher Krafft es wolle. Was nun anlanget ihre Meinung bestehet dieselbige auff guten Fundamenten unserer Kunst also: Einmal ist es gewiß und über gewiß/ daß keine Wirkung/ wie geringe sie auch ist/ geschehen kan/ ohne Bewegung/ welches man mit tausend Exempeln beweisen könte/

wanns von nöthen were. Darauff haben die Alten/bey Erfindung der Astronomi, gesehen / weil sich das Gestirn / samt den Planeten, nicht nur zu weilen / sondern ohn unterlaß bewegen / so haben sie solcher Bewegung die Wirkung des Gewitters zu geschrieben / aber nicht ohne gefahr; dann unser Kunst überweist auch uns / wann wir wider solche Meinung weren / daß solche übergroße Körper / die da nicht nur ein- oder zweymal / sondern vielmal grösser sind / als die ganze Erde / mit ihren immenschlich geschwinden Bewegungen / nicht das Gewitter allein / sondern viel mehr Dinge / ja alles / was ihnen der Schöpffer der Creaturen zu wirken befihlet / durch ihre Bewegung wirken.

Ing: 78.

Ihr hettet mir auff jezigen Bericht viel zu fragen gemacht / aber ich hoffe noch immer einer Antwort auff vorge-thane Frage / wie obgedachtes zusammen zu reimen sey?

Mech:

Ja! Es were viel davon zu schneiden / wans lang genug were / wie wol es were mehr dann lang genug / wer nur viel davon schneiden könnte?

Ing: 79.

Daß ihr eure und ihre Meinung bestätiget / das ist nicht zusammen gereimt / ihr sagt von tausend Exempeln / so gebt doch nur ein oder das andere Gleichnuß / dadurch ihr diese Frage ableinen könnet / und ich dadurch desto eher zum vollkommenen Verstande gelangen möge.

Mech:

Daran soll es auch nicht mangeln / sie sind aber gerichtet nach solcher Ordnung / wie sie vom Schöpffer der Creaturen bey dem menschlichen Leben herkommen / als / es sen zu
einer

einer Gleichnis gegeben. Es were ein Potentat, der hette viel Volck im Felde/und wolte seine Feinde schlagen/so wird er solche Wirkung nicht selber oder alleine verrichten/sondern er wird Order geben an seine Generalen, die Generalen an die Obristen/die Obristen an die Hauptleute / die Hauptleute an die Unter-Officirer/ die Unter-Officirer an die gemeine Knechte/ ob zwar ein jeder istgemelter / vom Höchsten biß zum Niedrigsten / bey der Verrichtung seyn muß/ so geschicht doch die gröste Wirkung durch die gemeine Knechte / ob sie gleich dem Feldherrn oder einem Generalen zugeschrieben wird / also muß mans zusammen reimen. Item/es geschicht in vielen Dingen / daß die Kräfte nicht allemal in der Bewegung ihren freien Willen haben / sondern so weit ihnen erlaubet wird/ als wie bey einem Wagen/der wird durch die Krafft der Pferde fort gezogen/aber nicht/wie die Pferde wollen/sondern wie/wann/ und wohin der Fuhrmann will. Also auch ein jede Uhr / sie werde gleich von Gewichten oder Federn gezogen/ kan sie doch nicht ehe schlagen / biß daß alles Räderwerck in solchen Stand komme und stehe/wie es der Uhrmacher zum Schlagen geordnet hat / daher kan man wol erachten/ daß keine Wirkung des Gestirns ihren Effect erreichen kan/ biß die Constellation sich durch ihre Bewegung zusammen geschickt und gefüget hat. Dann es haben die Kräfte in vielen Dingen auch ihre Verhinderungen/ die ihnen ihre Bewegungen zurücke halten / wie ich an einem andern Orte davon sagen werde/ das sihet man an den Orgelwercken/ daß/wann schon die Blasbalgen auffgezogen sind / und die Windlade voller Wind ist verhindern doch die Ventil, daß keine Pfeiffe klinget/biß der Organist/durch Wirkung seiner Finger/ eins und das andere öffnet/und uns eine schöne Harmoniam daher machet.

Es werden auch von der ersten Krafft viel Wirkungen

bloß und alleine durch Instrumenta und Werkzeuge ver-
richtet. Als: Es were ein Schiff mit allerhand köstlichen
Kauffmanns-Wahren beladen/das würde wol ewig an sei-
nem Orte bleiben/mit sambt den Wahren / wann es nicht
durch der Schiffsleute Arbeit und durch ihrer Werkzeuge
Wirkung vondannen geführt würde. Also auch das Was-
ser würde wol in der Erde stecken bleiben / und von ihm sel-
ber aus der Erden nicht in die Luft steigen / wann es nicht
durch der Gestirn Wirkung von den Kräfteften hinauff ge-
tragen würde. Oder es were ein Keller voll des besten Weins/
der würde wol nicht selber hinauff gehen / sondern drunten
im Keller versauern und verderben / wann er nicht durch
des Herrn Befehß und der Schenckin Fleiß herauff getra-
gen und ausgetruncken würde.

Und es irret nichts / ob die Gestirn/auff Befehß des
Schöpfers/das Wasser durch die dritte und vierdte Krafft
herauff bringen / und Wein und Bier durch die erste Krafft
in Geschirren herauff getragen werden. Also sihet der Herr/
daß nicht ein jedere Wirkung nur auff einem Dinge beru-
he / dann es heist/wie der Teutsche sagt: Es gehört mehr
dazu / als ein neu par Schuh zum Tanzen.

Ing: 80.

Ich hette nicht vermeinet/daß ihr ihrer Meinung wür-
det Beyfall geben / sondern ihr würdet vorschützen oder ein-
wenden / die unimmenschliche Weite/ die zwischen dem Gestirn
und dem Centro der Erden ist; Daß / ob schon im Gestirn
eine Constellatio were/die Gewitter herfür zubringen / so
würdens doch die Kräfte/wegen igtgedachter grossen Wei-
te / langsam empfinden / wie ich dann noch in der Meinung
stehe/daß eben die Gewitter in den Calendern so übel mit der
gesetzten Zeit zu treffen / daß solches die Ursache sey.

Mech:

Der Herr sey zu frieden / diese Ursach wollen wir bald zu nichte machen / dann solche Meinung seind viel zu menschlich und lauffen sehr wieder die Allmacht Gottes. Ich bin ein Werckmann / und mehr nicht / ich habe unterschiedliche mal Wercklein gemacht / darinnen eine umgehende Rolle auff Säiten oder Pfeiffen die aller schönsten Muteten, Couranten, Balleten, und was ich drauff gesetzt habe / geschlagen hat / daß gar kein Unterscheid zwischen menschlicher Hand und der Werke schlagen gewesen ist; Da haben wir wärllich Säiten und Pfeiffen den Augenblick / den ich habe haben wollen / müssen klingen; Auch den Augenblick / den ich gewolt habe / wieder schweigen / und andere auch / die ich gewolt habe / müssen klingen lassen / und so fortan in solcher Ordnung. So dann ein Mensch aus den Materien seines Willen haben kan / wie vielmehr unser grosser Gott / dessen Allmacht kein Ende und gar unbegreiflich ist.

Und daß man vermeinen wolte / es verzögere sich etwas / wegen der grossen Weite / daß die Constellationen ihren Effect nicht erreichten; Das will sich nicht leiden / sondern man muß die Allmacht Gottes ansehen / von welcher der 33. Psalm vers. 9. saget: So Er spricht / so geschichts / und so Er gebent / so stehets da. Hat er uns doch deswegen ein herrlich Exempel an unserm Gesicht vor gestellt / daß / wann der Mensch will / er einen Ort auff zwey oder drey Meilen / ja wol ein Gebürge auff acht / auch wol zehen Meilen / sehen kan / in einem Augenblick / daß man keine Zeit darzu bedarff / als wie etwa zu andern Dingen / wie es der Schöpffer der Creaturen bey diesem gehalten hat / so wird Er es auch ohne Zweifel bey Wirkung des Gestirns gehalten haben / es möge auch gleich so weit seyn / als es wolle.

Daß

Daß aber das Gewitter / so in den Calendern geschrie-
ben wird / mit der Zeit nicht allemal eintrifft / davon weren
allerhand Ursachen zu erzehlen / die hier nicht von nöthen
sind zu beantworten / es hat der Herr sonsten mit seinen viel-
fältigen Fragen gemacht / daß bald eine Physica auß der
Machination worden ist. Also hat der Herr auff diese Fra-
ge auch eine Antwort / unserer Einfalt gemäß. Ich will nun
hiermit die ersten vier Principia beschliessen / begehret nun der
Herr etwas mehr / so kan Er fragen.

Ing: 81.

Ich sehe / daß die Machinatio so eine weitläufftige
Kunst ist / und grosse Gemeinschaft mit der Physica hat;
Derwegen wundere ich mich nicht wenig / weil ich eine feine
Zeit zu Franckfurth / Altdorff / und anders wo in den Schu-
len zu gebracht / und nichts von dieser Kunst / noch von ihren
Requisiten gehört / wie es müsse zu gehen. Ich kan nichts
andere gedencen / ihr müisset unter euch die Kunst trefflich
geheim halten / als wie die Venediger ihr Glasmachen / daß
sich die verschweren müssen / die es lernen / daß sie drinnen
bleiben / und es niemand lehren wollen. Wie dann auch
Nürnberg solche beschlossene Handwercke haben soll / die
nicht auff die Wanderschaft gelassen werden / auff daß sie
die Künste nicht offenbahr machen.

Ich habe nicht ohne gefehr / oder ohn Ursach / so viel
Physische Fragen angestellt / als daß ich hinter viel Dinge
Wissenschaft käme / davon ich sonst zuvor nie gehört hatte /
die ihr mir doch alle / wie ich hoffe / nach eurem Vermögen
und nach Art eurer Kunst / also beantwortet habt / daß ich
damit habe können zufrieden seyn. So nun ein jeder Ma-
chinator solches weiß / und wissen muß / so ist die Frage:
Wo ihrs anfänglich lernet? Oder wer es euch lehret?

Mech:

Mech.

Warumb fraget der Herr? Haben wir nicht einen trefflichen Lehrmeister zum Obermeister / der die grosse Machinam Himmels und der Erden / und alle Creaturen / ja alle Künste in ihrer Art erschaffen hat / nemlich: Unsern Herrn und Heiland Jesum Christum / das Wort des ewigen Vatters / der ist alles in allem / wie uns die heilige Schrift berichtet / von dem lernen wir alles / was wir wissen und können.

Ing: 82.

Wie aber / oder welcher Gestalt / kan solches geschehen?

Mech:

Wir sehen gar fleissig auff die Art und Weise / die er anfänglich in Erschaffung der Creaturen gebraucht hat / und noch gebraucht / bisz ans Ende der Welt.

Ing: 83.

Was hat das Wort (Art und Weise) bey euch vor einem Verstand?

Mech:

Weil der gemeine Werckmann nicht weiß / ob das Wort (Natur) das von euch sonst sehr gebraucht wird / ein Knäblein oder Mägdelein ist / so brauchen wir an statt desselben / das Wort Art und Weise.

Ing: 84.

Das ist eine seltsame Art zu lehren und zu lernen / weil sie ohne mündlichen Unterricht geschicht.

Mech:

Vermeinet der Herr / daß wir unsern Schülern und Lehrlingen alle Lehre mit Worten einfäuen? Gar nicht; Sondern

Sondern es gehet mit uns und mit ihnen zu / nach dem
1 2 3. Psalm: Gleich wie die Knechte auff die Hände ihrer
Herrn sehen/also sehen unsere Augen auff den Herrn unsern
GOTT/IC. Nachts doch der junge Storch und die junge
Schwalbe auch also / die bauen ihre Nester/ wie die Alten /
ohne mündlichen Unterricht.

Ing: 85.

Ich habe einen guten Theil verstanden/ was eure Mei-
nung von den Kräfte[n] sey / Ich will mir auch an solcher
Nachrichtung genügen lassen. Aber ich will euch doch ge-
ben haben / daß ihr mir vom andern Theil der Principien
eurer Kunst / nemlich von den Rüstzeugen/ auch ausführ-
liche Nachricht erzehlet/ dann wann ich gleich eines weiß/
und das andere nicht/ so ist mir wenig darnüt gedienet.

Mech :

In diesem werde ich dem Herrn wenig willfahren kön-
nen/ weil er ausführliche Nachricht begehret. Dann
wann die Wissenschaft der Rüstzeuge/ nur in einem blossen
Gespräch bestünde/ würde der Herr vielleicht meiner Nach-
richtung nicht bedürffen / sondern schon in den Schulen da-
von gehöret haben/ wie ich dann dem Herrn schon zuvor ge-
sagt habe / daß die Handgriffe bey solchen Dingen das beste
sind; So stehet die Anstheilung der Rüstzeuge/ an welcher
dann am mehresten gelegen ist / und aus welcher allein das
Vermögen der Kräfte sichtbarlich erkandt werden mag/
auch nicht im blossen Discurs, sondern es gehöret Circel
und Linial / ein Tisch oder Reißbret / Pappir und andere
Bereitschafft darzu/ welches wir dann hier auff der Stras-
sen nicht haben können.

Ing: 86.

Was die Handgriff anlanget / so habt ihr gesagt/ man
kan

kan sie bey euch in den Werckstätten lernen / so meine ich zu denselben noch wol zu kommen; Aber ob auch ein jeder Mechanicus die Austheilung verstehe / daß ich mich derselbigen bey einem jeden erholen könne / weiß ich nicht. Weil ich aber vermercke / daß mir solche Nachrichten nicht wenig bey der Ingenieri nutzen werden / als will ich euch nochmals gebeten haben / wann wir ins Wirthshaus kommen / daß ihr mich doch auch von denselben unterrichten wollet / ich habe Circel und Liniel / auch Pappyr bey mir / der andern Bereitschafft wollen wir uns auch erholen / so will ich auch / wann wir gleich müssen einen Tag oder was mehr stille liegen / die Unkosten alleine bezahlen.

Mech:

Ich könnte es wol auch lassen geschehen / wann wir uns darmit nur nicht an unserer Reise verhinderten / und das könnte wol zu Potenstein geschehen / weil wir uns alda / wann uns etwas manglete / besser erholen könnten / als auff einem Dorffe; Aber es wird uns doch noch eins manglen / und bald das Beste / daß ich wegen meiner lahmen Hände / keinen rechten Riß mehr machen kan.

Ing: 87.

Ich sehe es sehr wol / aber wie kommt ihr zu den lahmen Händen?

Mech:

Der Herr darff nicht fragen / wie man bey dieser Zeit zu Schaden kommt / es sind Kriegesblumen.

Ing: 88.

Habt ihr dann auch vor einem Soldaten gedienet?

Mech:

Freylieh! Ich habe seubero erster Leipziger Schlacht / fast
 2 in die

die 17. Jahr/ bey der Ehurst. Sächsischen Lößlichen Artollerj zu Felde/ ein sehr gefährlich Officium, die Batterimeister-Stelle/ bedienet / bey demselben bin ich so krüm und lahm geschossen und gestochen worden.

Ing: 89.

Das muß auch nicht schaden / ich will die Risse / und auch die Austheilungen wol selbst machen / wann ihr mir nur saget / wie sie gemacht werden sollen?

Mech:

Es were wol / wann wir auch einander verstünden / weil es iezund auch gleich schlecht Reiserwetter ist / will ich dem Herrn doch auch in diesem willfahren / wann wir an einen Ort kommen / daß wir in einem Postier können alleine seyn.

Ing: 90.

Ich sehe einen hüpschen Ort vor mir / das möchte wol der Ort seyn / dessen ihr zuvor gedachtet?

Mech:

Ja! Das ist Pottenstein / ich bin im herein-reisen über Nacht alda gelegen / ich vermeine / da wollen wir Gelegenheit nach Willen finden.

Ing: 91.

Je! Nun so laßt uns reiten / daß wir bald anhin kommen.

Mech:

Unterdeß will ich gleichwol / biß wir hinan kommen / einen Anfang machen / daß uns auch die Zeit hingehet. Ich habe dem Herrn zuvor gesagt / und erinnere ihn iezund wieder / daß / nach dem die Machina ist / nach dem erfordert sie auch eine Krafft / und ob sich derselben Krafft natürliche Eigenschaften nicht allerdings zu dem schicket / was die Ma-

china

china wirken / oder verrichten soll/ kan man durch die Rüstzeuge die Maschinen also zurichten / daß die Kräfte wieder ihre natürliche Eigenschaften/ dasjenige verrichten/ was sie verrichten sollen.

• Als zum Exempel: Bey der andern Krafft / auff den Wassermühlen / fällt das Wasser perpendicular auff die Wasserrade / oder laufft gleich unten her hinweg / nach gerader Linia / und laufft doch der Stein/ dem Horizont nach/ rund. Bey der dritten Krafft / wann der Wind vom Abend gegen dem Aufgang gehet / gehen die Flügel der Windmühlen von Mittage gegen Mitternacht rund/ weil die Flügel gegen dem Winde schräms stehen/ daher dürfen die Gesehiff nicht allemahl warten/ biß ihnen der Wind in gerader Linia nachgeheth/ wohin sie ihren Weg nehmen/ sondern wann er ihnen zur Seiten gehet / richten sie die Segel/ daß sie schräms gegen ihm stehen/ so können sie gleichwol ihren Weg fahren / und nennens die Schiffeleute: Mit halben Winde gefegelt. Bey der vierdten Krafft/ ob dieselbige wol ihre natürliche Bewegung übersich führet / mag doch ein Canon/ dem Horizont nach / gerichtet werden/ damit die Kugel/ dem begehren nach/ ihre Wirkung verrichte.

Ing: 92.

Kan man dann nicht eine gewisse Weise / oder ordentliche Regula stellen / wie man die Kräfte/ mit ihren Eigenschaften/ an die Maschinen anordnen soll?

Mech:

Wir traue ichs nicht zu / doch weiß ich nicht / was einer oder der andere vermag. Dann weil die Verrichtungen der Maschinen so viel sind / halte ichs fast vor unmöglich / weil viel Übung und grosser Fleiß darzu gehöret / die beste Weise bestehet in Austheilung der Rüstzeuge/ wann man dieselben

wol verstehet / das ist / wann man weiß / wie die Rüstzeuge die Kräfte mindern und mehrn können / alsdann nimt der Künstler seinen Verstand zu rachte / und nach demselben ordnet er die Kräfte an die Maschinen, alsdann können sie ihre Wirkung / nach Willen und Erforderung / verrichten.

Ing: 93.

Ich bin fro / daß wir nun ins Wirthshaus sind; Ich wil mir den Wirth lassen ein Losier eingeben / daß wir alleine sind.

Mech:

Das kan der Herr thun / und wans geschehen ist / so suche der Herr sein Gerächlein herfür / so will ich also balde den Anfang machen.

Ing: 94.

Ich bin nun allerdinge bereit / machet nun den Anfang / wann ihr wollet.

Mech:

Im Namen Gottes.

Ich habe dem Herrn schon gesagt / daß die Rüstzeuge in ihrer Art viereyen sind / und erfordert doch eine jede Art eine sonderliche Weise in der Austheilung / das ist / wann man ihr Vermögen wissen will / wie sie die Kräfte mindern und mehrn können / so muß man bey einer jeden Art mit dem Circel das selbige finden / nach derselbigen Art natürlichen eignen Weise / als der Hebel hat seine sonderliche Weise / das Rad und Getriebe seine sonderliche / die Schraub ihre sonderliche / Seil und Kloben auch ihre sonderliche Weise.

Ingen: 95.

Definiret mir doch das Wort Hebel / was ihr damit meinet / und wie ichs verstehen soll?

Mech:

Ist dann der Herr so gar umb keine Watt- oder Werck-
 leute gewesen/ das er nicht weiß/ was ein Hebel sey? So wil
 ich nicht allein diesen/ sondern die andern dreye auch ausbr-
 tern/ und bey einem jeden anzeigen/ was er sey/ beydes we-
 gen seiner Gestalt/ und auch wegen seiner Austheilung/ das
 ist/ wie hoch sich sein Vermögen erstrecket.

Und daß ich am ersten anfang/ so ist der Hebel/ wann er
 von Holz ist/ nicht mehr/ als ein Stück Stange/ von har-
 tem Holz/ ohn gefähr eines Armes dicke/ an der Länge aber
 6. oder 7. Nürnberger Schuhe/ oder nicht viel länger/ als
 ein Mann. Wann er aber von Eisen ist/ so wird er in ge-
 mein eine Brechstange genennet/ in der Dicken und Länge
 als ein Laufft/ oder Rohr von einer Musqueten/ wie dann
 offft solche Brechstangen aus solchen Laufften oder Rohren
 gemacht werden. Dem Namen hat er vom Gebrauch; Dann
 wann man etwas Schweres eine kleine Höhe heben wil/ so
 schickt sich der Hebel am besten dazu.

Ing: 96.

Es komt mir so schlecht vor/ daß ihr den Hebel/ der
 doch nicht mehr ist/ wie ihr itzo selber sagt/ als ein Stück von
 einer Stangen/ unter die Rüstzeuge zehlet/ ich kan mir nicht
 einbilden/ daß ein solch Stück Holz/ oder wanns auch gleich
 Eisen ist/ grosser Kunst mit dem Circel außzuthellen er-
 fordere?

Mech:

Es sind ihrer mehr/ die es ihnen nicht eingebildet haben/
 und noch nicht einbilden können; Aber der Herr soll es bald
 erfahren/ daß in solchem Stück Holz oder Eisen/ der beste
 Grund und Fundament der Austheilung des Vermö-
 gens

gens der Rüstzeuge steckt / umb welcher Ursach willen wir ihm die Ehre anthun / und ihn unter den andern oben ansetzen. Jedoch weil der Herr vermeinet / der Hebel sey viel zu geringe darzu / daß man ihn mit dem Circel austheile / so wil ich an statt seiner / die Austheilung hergeben / wie wir sie pflegen auff die Schnell-Wagebalcken zu machen. Dann der Hebel und Schnell-Wagebalcken seind / der Theilung / Form und Gestalt nach / ein ding. Dann kan der Herr nicht allein darauß verstehen / das vermögen des Hebels / sondern er kan auch wissen / wie und auff was Weise / ein oder der andere Wagebalcken auszutheilen sey.

Ing: 97

Das ist mir desto lieber.

Mech:

Und / erstlich / soll der Herr / zur Definition, wissen / den Unterscheid der Wagebalcken / weil in gemein zweyerley Wagen sind / als: Bilanx, die allgemeine Schlüssel-Wage: und Statera die Schnell-Wage. Die Schlüssel-Wage hat einē Balcken mit zweyen gleichen Armen / da an jedem derselben eine Schlüssel oder Schale hancet / solche bedarff keiner Theilung. Dann an statt der Theilung / wird allerley Gewicht / klein und groß gebraucht. Die Schnell-Wage aber hat einen Balcken / mit zweyen ungleichen Armen / als einen kurzen und einen langen / da etwan am kurzem Arm eine Schale / etwan auch nur ein Haacken hendet. Die Ursach aber solches Unterscheides ist / man hette sich wol an der Schlüssel-Wage können genügen lassen / wann diese Beschwerung nicht were darben gewesen / daß man auff derselben allzeit so schwer Gewichte haben muß / als schwer man Last oder Wahren auff die andere Schale leget.

Num hat es zwar nichts zu bedeuten / wann man Last
oder

oder Wahren / und Waag und Gewicht beyfammen hat / oder die Wahren zertheilbar sind / daß man sie auff unterschiedliche mal wägen kan; Aber so istts beschwerlich / wann die Lasten unzertheilbar sind / als Canonen / Blocken / grosse Rauffmanns Ballen / und dergleichen / um solcher Beschwörung willen / hat man die Schnell-Wage erfunden / auff welcher man mit einem geringen Gewicht gegen Last oder Wahren die Schwere derselben nicht allein überschlagen / sondern ganz genau erfahren kan / wann man das selbe Gewicht auff dem langen Arm hin und her rücket. Es hat aber solches Gewicht seine gewisse Stände / auff welchen es die unterschiedliche Schweren der Wahren auff dem langen Arm anzeigt / und daher entstehet / daß man mit gewissen Puncten eine Theilung dar auff machen muß / welche dieselben Stände anzeigt.

Ing: 98

Auff was Weise aber / wird dann solche Austheilung verrichtet ?

Mech :

Auff zweyerley Weise; Dann gleich wie bey der Stereometri zwey Mittel seind / eines Fasses Inhalt zu erfahen / nemlich durch des Circels Austheilung / auff dem Visier-Stabe; Und auch / wann es mit einem gewissen Masse gemessen wird; Also mag auch die Austheilung / des mehr gemelten Wage-Balcken / auff zweyerley Weise verrichtet werden / als / mit dem Circel bloß alleine / und auch wann man ihn mit einem gewissen Gewichte eichet.

Hier muß ich den Herrn wieder erinnern / was ich bey den Eigenschafften der zweyten Krafft gesagt habe / nemlich daß sie ganz ermesslich sey / das ist / daß sie alleine diese Eigenschafft hat / daß man mit dem Circel ihr Vermögen haars-

M

klein

klein finden kan/ und wann das nicht were / könnte man keiner Krafft Vermögen wissen / dann / allein auß solcher Eigenschafft/ mögen die Künstler der andern Kräfte Vermögen wissen und urtheilen. Auß solcher Ursach nun werde ich alle folgende Austheilungen durch Gewichte zu verstehen geben/ um alles/ was ich von Gewichten sagen werde/ soll der Herr auch zugleich von andern Kräften verstehen.

Ing: 99.

Ja! Ich will mich darnach achten / aber ich möchte nicht allein die Austheilung mit dem Cirkel gerne wissen / sondern auch/ wann ein Balcken mit einem Gewichte gezeichnet wird / wie man es machen muß?

Mech:

Ich wil dem Herrn beydes berichten / doch eins nach dem andern / und zu erst sagen: Wie sie mit dem Cirkel gemacht wird? Und nach diesem auch berichten; Wie sie gemacht wird / wann man sie mit einem Gewicht erfuchet? Dierweil aber die Austheilung des Vermögens/ die mit dem Cirkel geschieht/ beydes bey dem Hebel / und bey dem Wagebalcken/ viel mehr Umstände erfordert/ als wann sie gezeichnet werden/ so ist von nöthen / daß ich zuvor von allen solchen Umständen völligen Bericht thue. Dann ehe man eine oder die andere Theilung vor die Hand nimt / müssen folgende drey Stück sonderlich wol in Acht genommen werden/ dann ohne dieselben mag man zu keiner richtigen Austheilung gelangen.

Als:

Vor Eins /

Des Wagebalcken Ruhe.

Vors Ander/

Die Abwage.

Vors

Der Wagrechte Standt.

Was nun anbelangt/des Wage-Balcken Ruhe/so hat es mit derselben diese Beschaffenheit: Gleich wie unter den vier Elementen, Feuer/Lufft/Wasser und Erde/die Lufft vom Schöpffer der Creaturen diese Eigenschafft hat/das sie stätigs bereit ist/wann von den andern Elementen ein oder der andere Ort verlassen wird/sie denselbigem alsobald gänglichen einnehmen/und erfüllen muß. Also ist die andere Krafft auch stätigs bereitet/alle die Materien/die eine Schwere haben/so sie von den andern Kräfften verlassen werden/von einer oder von der andern/das sie solche auch augenblicklichen zur Ruhe bringen muß.

Was nun Ruhe sey/das weiß ein jeder Mensch wol/nemlich/was sich beweget/das ruhet nicht/und was daruhet/das beweget sich nicht. Nun ist aus der Kunst der Bewegung bekand/das eine jede Materia/die eine Schwere hat auch in dem sie sich beweget/ruhen muß/und solte sie auff der Krafft/welche sie beweget/ruhen. Wie ein Vogel in der Lufft/wird von der ersten Krafft getragen/wann ihn dieselbe verlässet/fället er zur Erden; Oder/das ichs noch deutlicher gebe; Eine Kugel/aus einem Rohr geschossen/wird/in dem sie sich beweget/von der vierdten Krafft getragen/bis ihr dieselbe allgemach entgehet/alsdann ziehet sie die andere Krafft wieder zur Ruhe.

Weil dann Ruhe und Bewegung zwey wiederwärtige Dinge sind/so mag die allerleichteste Bewegung geschehen/wann der Materi, die bewegt werden soll/alle Ruhe bekommen wird/wo möglich/bis auff einen einzigen Puncten/wie es dann bey einem jeden Wagebalcken wol seyn kan/darumb sihet man/das bey allen rechtgemachten Wage-Balcken/

cken / die Zapffen / auff welchen der Balcken ruhet / unter-
 warts nicht rund / sondern wie ein Herz zugespizet sind / da-
 mit ja des Zapffen Dicke / in der Bewegung keine Verhinde-
 rung bringe / und ist ihme dann die Ruhe benommen / also
 zu reden / biß auff einen einzigen Puncten. Nun ist der
 Punct der Ruhe / nicht allein darumb nötig / daß sich der
 Balcken desto leichter bewege / sondern es ist auch also viel an
 ihme gelegen / daß man niemals zu gewissen Austheilungen
 des Balcken wird gelangen können / man sehe sie dann im
 Ruhe-Puncten an / und ob gleich die Zapffen rund weren /
 wie sie an den Räderwercken seyn müssen / muß doch die Thei-
 lung aus dem Centro ihrer Rundung genommen werden.
 Was nun mehr an solchem Punct gelegen ist / wird bey fol-
 gender Austheilung dargethan und bewiesen.

**Was aber die Abwage sey / und woher sie entstehe /
 mercke der Herz diesen Bericht :**

Es haben alle Kräfte diese Eigenschafft / daß sie weit
 vom Ruhe-Punct mehr Vermögen / oder kräftiger wir-
 cken / als nahe darbey; So wird solch Vermögen bey der
 Kunst der Bewegung die Abwage genennet. Das soll man
 nun nicht verstehen / als ob die Kräfte weit vom Ruhe-
 Punct stärker würden / sondern wie man sihet / daß ein je-
 des Gewicht allzeit seine eigne Schwere behält / es sey nahe
 oder weit vom Ruhe-Punct / also auch die andern Kräfte /
 sondern / wie schon gedacht / daß Ruhe und Bewegung zwey
 wiederwärtige Dinge sind / so hat der Punct der Ruhe
 gleichsam diß / als ein Recht / daß sie die Kräfte / je näher
 sie ihm mit ihren Bewegungen kommen / je mehr sie an ihrem
 Vermögen verlieren.

Ing: 100.

Woraus mag man diß erfahren oder erweisen?

Mech :

Man nimt einen gemeinen Wage-
Balcken/der/vom Ruhe-Punct aus/
zween gleiche Armen hat/ und unbeladen
richtig im Wagrechtem Stande
stehet/ dessen einen Arm theilet man
fleissig/vom Ruhe-Puncten an/biß an
sein Ende/ wie auf der Proportional
Instrumenten linea recta getheilet
wird/ erstlich in zwey/ dann in drey
Theil/hernach in vier/ alsdann in fünf
Theil/ und so fortan/ biß man ihn nim-
mer theilen kan/ und allezeit das letzte
Theil beyhm Ruhe-Puncte/ mercket
man mit derselben Zahl Ziffer/ wie
diese hierstehende Figur ausweist.

Alsdann wird man befinden/
wann man an das Ende/des ungetheil-
ten Arms/ ein Pfund oder ander Ge-
wichte henget/ daß es auffdem getheil-
ten Arm/ im Puncten $\frac{1}{2}$. mit zwey/ im
Puncten $\frac{1}{3}$. mit dreyen/ im Puncten
im $\frac{1}{4}$. mit zehen/ Ja/ im Puncten $\frac{1}{100}$.
mit hundert seines gleichen in gleicher
Waage stehet/ daß also die Krafft o-
der Schwere am Ende des Balcken $\frac{1}{2}$.
so viel Vermögen an einem Pfunde hat
als auffdem Puncten $\frac{1}{100}$. an hundert
Pfundem. Hierauß sihet man ja ei-
gentlich/ daß das Gewichte/ am Ende
des ungetheilten Arms/ seine eigne
Schwere nicht vermehret/ sondern es

bleibet einmal wie das andere ein Pfund / oder ander Gewicht; Hingegen das auff dem getheilten Arm / je weiter es dem Ruhe-Punct abgerückt wird / je mehr es an seinen Vermögen zunimmt / man sehe die Abwage an / wie man will.

Ing: 101.

Wie daß aber solche Abwage der Kräfte / bey der Kunst der Bewegung / ein Vermögen genennet wird.

Mech:

Das entstehet daher / wann ein Werkmann eine Last mit einem Hebel will heben / so bringet er den Ruhe-Punct / das ist / die Unterlage / auff welcher der Hebel sich beweget / unter den Hebel gegen der Last / so nahe er kan / durch solch Mittel benimt er der Last ihre Schwere; Daher ist's / wie ich gesagt habe / daß der Hebel und Schnell-Wagebalken fast ein Ding sey / und das nennet er eine Abwage / gleichsam als eine abgeschnittene Wage. Zu dem / läset es sich auch ansehen / als ein Vermögen / weil die Theilung auff dem langen Arm muß gemacht werden / und das Gegen-Gewicht / wanns vom Punct der Ruhe abgerückt wird / von Punct zu Punct an Schwere zunimt / deswegen wird die Abwage eine Schwere genennet. Was nun mehr an ihr zu thun ist / und wie sie gebraucht wird / das wird bey künstlicher Ausheilung / zur Gemüße / abgehandelt werden.

Was aber anlanget den Wagrechten Stand / was er sey: So hat es mit ihme diese Beschaffenheit:

Der Wagrechte Stand ist / wann der Balken nach des selben Ortes Horizont, auff seinem Ruhe-Punct wasserrecht schwebet / also / daß sein Zünglein / welches je und allewege auff ihme winkelrecht seyn soll / perpendicular und aufrecht

auffrecht stehet / und richtig desselben Ortes Horizont polum oder zenith zeiget.

Ing: 102

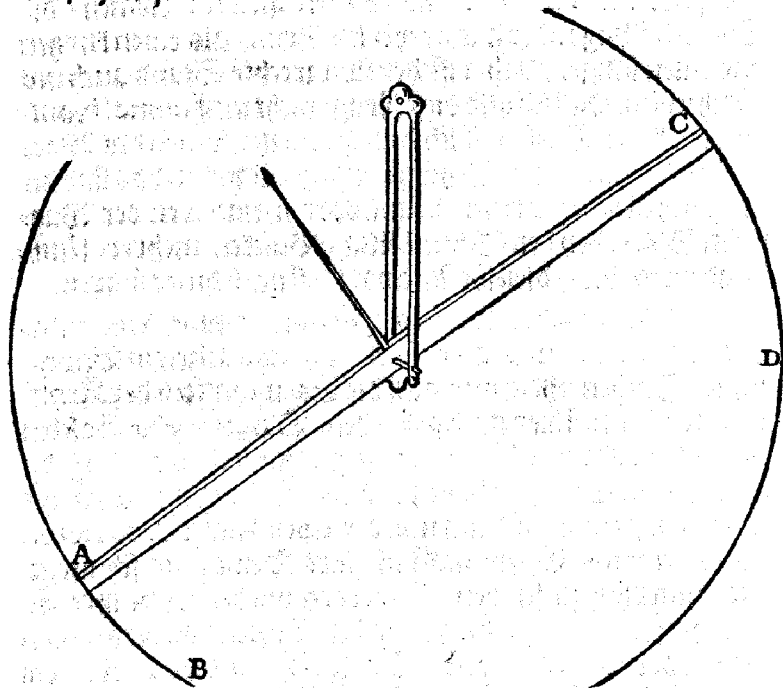
Woher entstehet aber der Wagrechte Stand?

Mech:

Weil der Wage-Balcken zweyerley sind / als die Schüssel-Wag hat einen Balcken mit zweyen gleichen Armen / die Schnell-Wage aber hat zweyerley Arme / als einen kürzern und einen langen / daher ist der Wagrechte Stand auch unterschiedlich / daß ich also diese Frage nicht auff einmal beantworten kan; Doch will ich dem Hermigo wegen des Wag-rechten Standes der Schüssel-Wage-Balcken / das sind die mit zwey gleichen Armen / beantworten / und weil der Wag-rechte Stand bey den Schnell-Wag-Balcken / mehrere Umstände erfordert / dieselbe Antwort biß nach dieser sparen.

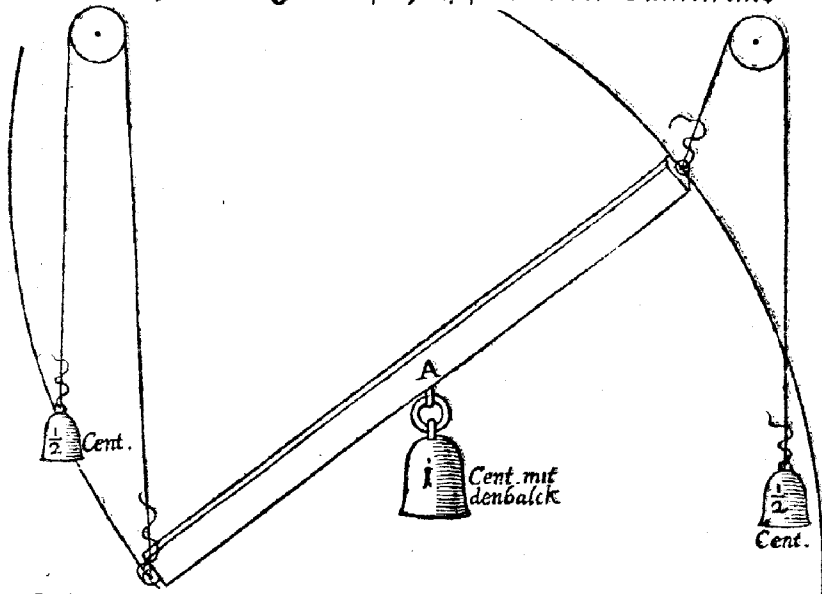
Woher nun der Wagrechte Stand komme / oder entstehet? So hab ich zuvoran gesagt / daß man allezeit in Bewegungs-Sachen sehen muß auff die Eigenschaften der Kräfte / und diß muß hier auch geschehen. Dann weil die Balcken allezeit aus solchen Materien gemacht werden müssen / die ihre gewisse Schwere haben / so sind sie der zweiten Krafft unterworffen; Weil dann nun derselben Krafft Proprietet, oder natürliche Eigenschaft ist / ihre Bewegung schmirgerade unter sich zu führen / so were es wieder solche ihre Eigenschaft / wann sie die Arme der Balcken anders wohin führen oder bewegen solte. Die Ursach ist diese: Weil ein jeder Balcken sich auff seinen Ruhe-Punct / anders nicht als rund bewegen kan / so bald er sich nun aus dem Wagrechtem Stande beweget / komt er je länger je mehr aus der perpendicularischen Bewegung / das ist / die Arme würden sich je länger je mehr Horizontaliter bewegen. Dann wann er

aus dem Wagrechtem Stande beweget wird/ so ist der eine Arm über den andern unter dem Horizont/ alsdann hat bemelte andere Kräfte mehr Vermögen an dem Arm über dem Horizont, als dem unteren: Dann wil der unter fallen/ so muß es Horizont geschehen/ da der obere perpendicular zu fallen hat/ wie aus nachfolgender Figur wol zu verstehen ist.



Wenn der Arm A gegen B fallen sollte/ so müste er/ wie gesagt/ Horizont fallen/ das were wieder der Kräfte Eigenschaft/ Darumb weil der Arm C. je länger je mehr gegen D. bleyrecht zu fallen hat/ so hat er vor dem andern das wenige Vortheil/ so lange/ biß sie gleich und im wagrechtem Stande stehen. Und

Und diese Meinung/ des Wagrechten Standes/ wird auch also erfahren und bestätigt/ wann eine Last oder Schwere in mitten eines Balcken hengeret/ und der Balcken wird mit Seilern an beyden äußersten Enden angefast/ ein jedes Seil auch über eine Rolle geschlagen/ und an jedes derselben ein Gewichte gehenget/ das so schwer ist/ als die halbe Last und der halbe Balcken / als/ wann die Last mit samt dem Balcken eines Centners schwer wehre/ so müste an jedes Seil ein halber Centner gehenget werden/ so wird der Balcken und Last/ mit den zweyen halben Centner in gleicher Wage stehen. So er aber aus dem Wagrechten Stande/ etwan 40. oder 45. Grad schweben sol/ und die Rollen keine Verhinderung verursachen/ so wird der Balcken und



Last/ am hohen Ort nieder gehen / und das angehengte Gewicht/ der halben Last/ auffziehen/ oder wo er am hohen Ort
 N
 nieder

nieder zu gehen verhindert wird/ so wird das andere angehengte Gewicht der halben Last/den Untertheil des Balcken/ mit samt der ganzen Last/ hinauff gegen dem Wagrechttem Stande ziehen/wie diese vorhergehende Figur andeutet.

Wann der Balcken/mit A angedeutet/in solchem Stande stehet/ so gehet/ aus obgesetzter Ursach/ nemlich/ daß der Obertheil je länger je mehr Bleyrecht/wie der Circelriß B anzeigt/ zu fallen hat / der Balcken mit samt dem grossen Gewicht am Obertheil nieder/nach dem Wagrechttem Stande/ und ziehet den halben Centner-Gewicht hinauff; So aber einer oder der andern Verhinderung wegen der bemelte Obertheil des Balcken nicht ernieder gehen mag/so wird das andere halbe Centner-Gewicht/ das untere Theil des Balcken/ mit samt der ganzen angehengten Last gegen dem Wagrechttem Stande ziehen/Ursach/ solte der Balcken mit seinem untern Theil fallen/ so müste es Horizont geschehen/wie die Linea C andeutet/ da hingegen sein angehengt halb Centner-Gewichte perpendicular zu fallen hat.

Hiermit wird auffgehoben die Meinung derer/ die da wollen/wann ihrer zwey ein Zimmerholz/oder eine Last/an eine Stange in die Mitten gehengt/ welches doch ein Ding ist/eine Stiegen hinauff tragen/ daß der Untere schwerer tragen müste/als der Obere/solcher Gestalt trägt der Ober schwerer / aber nur umb so viel / umb wieviel es aus dem Wagrechttem Stande ist. Und dieses ist hier in Acht zu nehmen/wann ein Wag-Balcken/mit zweyen gleichen Armen/ sein Ruhe-Punct also gesetzt wird/daß der Dicken nach/das Obere Theil schwerer ist / als das untere/das ist/ wann der Zapffen des Ruhe-Puncten seine Schärffe zu weit herunter hat/ so mag er ledig nicht im Wagrechttem Stande stehen/ sondern er wird sich umbwenden / daß das Schwere unten

unten komme/ es were dann der Zapff so dicke/ daß er mit seiner Dicken den Balcken in zwey Theil theilete/ da ein jedes an Schwere dem andern gleich were/ und doch wird weder der Unter- noch der Ober- Theil im Wagrechttem Stande stehen/ sondern wird sich auff der Seiten eine neigen/ und also hengen bleiben. Und ob man zwar vermeinet/ wann ein Balcken ledig im Wagrechttem Stande stehe/ so sey er richtig und gut/ aber die obbemelten sind besser. Dann ob gleich ein solcher Balcken/ dessen Ober- Theil schwerer ist/ als das untere/ ledig nicht im Wagrechttem Stande stehet/ so bringen ihr doch die Schalen mit ihrer Zugehör/ wann sie angehengt werden/ in den Wagrechttem Stand/ dann ihre Schwere kompt dem untern Theil des Balcken zu stattem. Ein solcher Balcken erfordert einen sehr grossen Fleiß zu machen/ die Handgriff müssen das beste darbey thun. Dann wann ein Balcken also zubereitet wird/ daß das Theil über dem Ruhe- Punct/ eine solche Schwere hat/ daß ihn das Unter- Theil/ wann die Schalen angehengt sind/ gar genau im Wagrechttem Stande hält/ ein solcher ist der allerempfindlichste/ wann darauf gewogen wird/ doch müssen allwege der Ruhe- Punct und beyde Anhenge- Puncta/ in einer geraden Linea stehen. Dann je höher der Ruhe- Punct/ vor den Anhenge- Puncten stehet/ je übler sich der Balcken beweget von leichten Dingen und je höher die Anhenge- Puncta vor dem Ruhe- Punct stehen/ je übler der Balcken in den Wagrechttem Stand zu bringen ist/ wann die Schalen angehengt werden/ und er mit Wahren und Gewicht beladen wird?

Ingen: 103.

Wozu ist aber der Wagrechte Stand nothwendig/ und was ist mehr darbey in Acht zu nehmen.

Mech:

Ich bin ganz der Meinung / der Schöpffer der Creaturen / als ein gerechter Gott und Liebhaber aller Gerechtigkeit / habe den Wagrechten Stand mehrentheils der Ursache halben in der Natur verordnet / daß unter den Menschen / im Handel und Wandel / viel Betrug / Unrecht / Vortheilung / Zorn und Zanck nachbliebe / und verhütet würde. Dann so weit mir die Machination bekandt ist / kan ich nicht sagen / daß der Nutz / den solche Kunst von dem Wagrechtem Stande hat / im geringsten mit dem Nutzen / den er im Handel und Wandel bringet / zu vergleichen sey. Was aber anlanget die Nothwendigkeit des Wagrechten Standes / beydes im Handel und Wandel / und bey unserer Kunst der Machination, so ist darbey in Acht zu nehmen / Als / vor eins / wann man auff einer Wage / sie sey welcher Gattung sie wolle / etwas wägen wil / so kan keine Vergleichung der Wahren und des Gewichts geschehen / das ist / man kan nicht wissen / wie schwer die Wahren sind / sie stehen dann zuvor im Wagrechten Stande. Dann der Wagrechte Stand muß allzeit bey dem / was da gewogen wird / den Ausspruch der Schwere thun.

Vors andere.

Hat es auch eine solche Beschaffenheit mit der Schlüssel Wage / wann sie richtig un gut gemacht wird / muß sie so wol / wann sie ledig ist / im Wagrechten Stande stehen / als wann sie beladen wird ; Aber nichts desto weniger kan Betrug mitunterlauffen / das sie ledig und auch mit Wahren und Gewichte beladen / kan im Wagrechtem Stande stehen / und sind doch die Gewicht und Wahren nicht in gleicher Schwere / welches / wie es zugehen mag / soll es an seinem Ort angedeutet werden.

Vors

Vors dritte.

Die Schnell-Wage aber mag gemacht seyn / daß sie ledig im Wagrechtem Stande stehe oder nicht / kan sie doch richtigen Bescheid der Schweren geben / wann sie mit Wahren und Gewicht beladen / im Wagrechtem Stande stehet / es muß aber die Theilung darnach gemacht werden.

Ing: 104.

Seind dann der Umstände noch viel / die man zuvor wissen muß / ehe man zur Austheilung gelanget?

Mech:

Ja! Ihrer seind noch ein zimlicher Theil / der Herr wolle ihm nicht verlangen lassen / ich will ein jedes auff's kürzte abhandeln unter seinem eignen Titul / daß der Herr nicht mehr viel fragen darff / weil ich sehe / daß er nicht allerding weiß / auff was Weise er fragen soll. Dann ich habe schon gesagt / daß man zu keiner Theilung gelangen kan / man muß zuvor alle nothdürfftige Umstände vollkornlich wissen; Dieweil ich dann jeto gesagt habe / der Schnell-Wag-Balcken kan richtigen Bescheid geben / wann er ledig im Wagrechtem Stande stehet / und auch wann er nicht Wagrecht stehet / so will ich erstlich melden: Wie ein Wag-Balcken in dem Wagrechtem Stand zu bringen sey?

Jeto hat der Herr vernommen / wie hochnötig der Wagrechte Stand / beydes im Handel und Wandel / und bey der Machination, erfordert werde / weil er den Ausspruch aller Schweren thun muß / darumb muß der Herr vor allen Dingen wol in acht nehmen / daß die Theilung hier zweyerley ist. Dann ein anders ist / daß man wisse / wie die Theilung zu machen seyn / daß ein Schnell-Wag-Balcken bloß alleine / unbeladen mit Wahren und Gewicht / in Wagrechtem Stande stehen könne; ein anders aber ist / die Theilung zu

machen/ daß man wisse/ wie sich die Schweren/ das ist/ die Gewicht oder Wahren gegen einander halten/ darumb wil ich ein jedes mit seinen nothürfftigen Umständen abhandlen/ und erstlich sagen: Wie er unbeladen in den Wagrechten Stand zu bringen sey? Hernach auch berichten/ wie sich die Gewicht gegen einander halten / auff ihme / wann er in Wagrechtem Stande stehet?

Hier muß man ein Unterscheid machen/ zwischen einem gemeinen / und zwischen einem Schnell-Wag-Balcken: Dann wann ein gemeiner Wag-Balcken seinen Ruhe-Punct richtig in der Mitten hat/ also/ daß beyde Arme einander an Materia, Länge/ Dicke und Breite gleich sind/ so bedarff es keiner Kunst/ sondern er stehet von Natur im Wagrechtem Stande. Dann Zahl/ Maß und Gewichte seind einander gleich / aber wo der Ruhe-Punct außser der Mitten stehet / so kan der kurze Arm/ mit dem Langen nicht Wagrecht stehen / darumb / daß der lange Arm zweyerley Schwere gegen dem Kurzen hat / als vor eins/ daß er an der Materia grösser und deswegen schwerer ist; Vors andere auch/ was die Abwage anlanget.

Wie viel dann der lange Arm an Materia und Abwage schwerer ist/ als der Kurze/ will ich auch melden.

Ob zwar / wie jetzt gedacht/ der lange Arm zweyerley Vortheil der Schwere hat gegen dem Kurzen / deswegen man vermeinen solt/ es müste die Theilung auch auff zweyerley Weise gesucht werden/ wann man wissen wolte / wie schwer der lange Arm gegen dem Kurzen were / so darff es doch solcher Mühe nicht / sondern es wird allein die Theilung aus des kurzen Arms Länge genommen.

Hierbey soll der Herz wissen / daß die Länge des kurzen Arms/ je und allezeit der rechte Grund bey der Theilung ist/
die

die Wag-Balcken in den Wagrechten Stand zu bringen/ der lange Arm sey lang oder kurz/ aus und aus gleich oder versünget/ oder die Theilung reicher richtig ans Ende hinaus oder nicht/ derwegen wird die Länge des kurzen Arms fleißig vom Ruh-Punct auff dem langen Arm/ biß an sein Ende hinauß getheilet/ und so viel man solcher Längen befindet/ dieselbige Zahl vielfältiget man quadratè, oder in sich selbst/ als wann der lange Arm zweymal so lang ist/ als der kurze/ so ist er nicht nur zweymal/ sondern 2. mal 2. das ist/ viermal so schwer/ ist er dann drey mal so lang/ so ist er nicht nur drey mal/ sondern 3. mal 3. das ist/ neunmal so schwer; Ist er dann 6. mal so lang/ so ist er sechs und dreyßigmal so schwer: Ist er zehenmal so lang / so ist er hundert mal so schwer.

Warumb und waser Gestalt sich die Schwere auff dem langen Arm also vermehret? Folget:

Wann zwey Gewichte auff einem Wag-Balcken/ der albereit im Wagrechten Stande stehet/ verglichen werden/ so henger ein jedes in seinem gewissen Puncten / daß zwischen ihme / und dem Puncten der Ruhe keine Schwere mehr ist/welche einem oder dem andern Gewichte zu Hülff käme/welches bey dem Balcken nicht ist; Dann wie seine Materia, vom Ruh-Punct biß an die Enden der Arme ganz ist/also ist auch die Abwage und die Schwere; Als/zueinem Exempel/sey ein Sch-nell-Wag-Balcken/ von Holz oder Eisen/ 11. Pfund schwer/ auch in 11. gleiche Theil getheilet/ und auß und aus gleicher Dicke/ der hat seinen Ruh-Punct also/daß der kurze Arm einen Theil/ der Lange aber die übrigen zehen Theil zu seiner Länge hat / und weil se ein Theil ein Pfund schwer ist/ so ist es eben so viel/ als ob ein Gewichte/ eines Pfundes schwer/ an jedem Theil hienge. Derwegen

so hat nicht nur der zehende Theil vom Ruh-Punct aus/
auffm langen Arm gegen dem kurzen / alleine solche Ab-
twage/ sondern ein jedes der andern neime / je nach der Wei-
te vom Ruhe-Punct / hat seine eigne Abtwage / und deswegen
vermehret sich die Schwere des langen Arms also.

Wann der lange Arm in die Länge des kurzen gethei-
let ist / wie viel jedem Theil zur Abtwage komt ?

Aus der Rechen-Kunst ist bekandt / daß die Ungeraden
und prim Zahlen / Wann sie von eins an / in ihrer ordentli-
chen progression, oder Zunehmung gezehlet werden / allzeit
quadrat Zahlen geben / als eins und drey geben 4. Und
eins / drey / fünffe / geben neime / und eins / drey / fünffe / sie-
ben / geben sechzehn; Desgleichen eins / drey / fünffe / sieben /
neime / geben fünff und zwanzig / und so fortan / man bese-
he folgende Figur

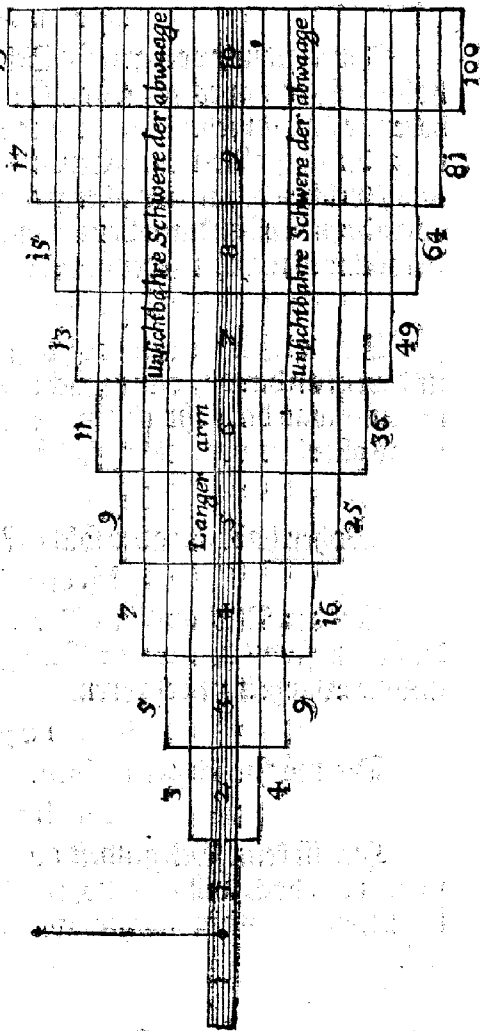
										1										
										1	3	4.								
										1	3	5	9.							
										1	3	5	7	16.						
										1	3	5	7	9	25.					
										1	3	5	7	9	11	36.				
										1	3	5	7	9	11	13	49.			
										1	3	5	7	9	11	13	15	64.		
										1	3	5	7	9	11	13	15	17	81.	
										1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	100.

4. 9. 16. 25. 36. 49. 64. 81. 100.

Gleich / und eben also / halten sich die Theil auff dem
langen Arm auch mit ihren Abtwagen. Dann das Erste
neben

neben dem Ruh-Punct hat 2. weil es mit dem kurzen Arm
 in gleicher Wage stehet/ das andere hat 3. das dritte 5. das
 vierdte 7. Theil oder Schwere des kurzen Arms / und so
 fortan; und komt ganz mit obigen Bericht über
 ein/als wann man allezeit von eins anhebt/die
 prim Zahlen zu zehlen/ der Theil mögen seyn so
 viel ihrer wolle/ so wird sich bey einem jedem ei-
 ne Quadratzahl finden. Darum wann man
 wissen will / was jeder Theil auff dem langen
 Arm / seiner Abwage nach / vor Schwere ha-
 be / so darff mans nur vom Punct der Ruhe
 auß also suchen / eins / dreye / fünffe / sieben / 10.
 so wird mans richtig findē. Damit mich aber
 der Herr noch besser verstehe / so will ich ihme
 zum überfluß gegenwertige Figur auch noch
 vor stellen.

Ben obgesetzter Figur
 ist ein Wag-Balcken
 vorgestellt / dessen lan-
 ger Arm 10. Theil hat/
 die alle des kurzē Arms



Länge / Dicke und Breite haben / dieselben vermehren ihre Schwere / durch die Abwage also / daß sie 100. mal so schwer sind / als der kurze.

Ing: 105.

Ihr saget mir von grosser Schwere / die der lange Arm haben soll / wann es 50. wäre / so wäre es sehr viel; dann ich bedencke / wann jedes Theil nur ein Pfund schwer were / so trüge der lange Arm einen Centner / der kurze nur ein Pfund aus / welches dann eine übergrösse Ungleichheit wäre / davon ich bey verständigen Leuten nicht gerne reden wolte / daß es möchte es nicht ein jeder glauben.

Mech:

Das weiß ich vorhin wol / daß es nicht ein jeder glaubet / und werkan davor / daß mancher glaubet / was nicht wahr ist / und was darwahr ist / will er nicht glauben; doch man mag glauben oder nicht / so hält sich in Wahrheit also.

Ing: 106.

Woher habt ihr aber solches?

Mech:

Auß den Mechanischen Proben / welche je und allwege die besten sind / hinter zweifelhaffte Sachen zu kommen / und die Wahrheit zu erfahren.

Ing: 107.

Die möchte ich gerne sehen.

Mech:

Hier ist keine Gelegenheit oder Mittel darzu / solches zu probiren, doch will ich den Herrn berichten / wann er an gelegen Orth kommen möchte / wie er solche Proben anstellen soll.

Ing:

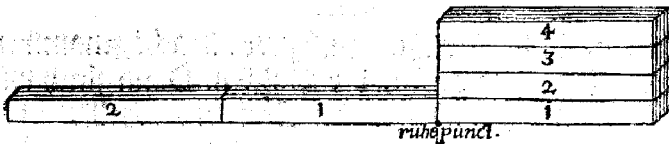
Salcher Bericht soll mir lieb seyn.

Mech:

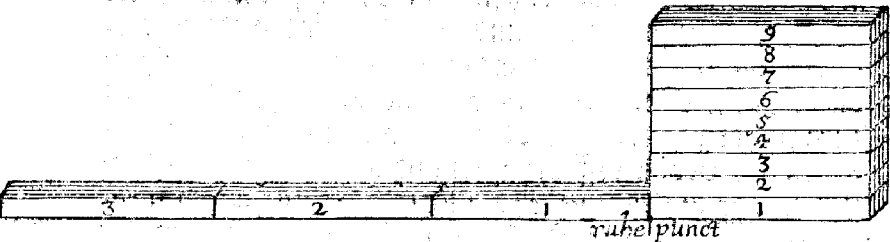
Es ich aber solches berichte / muß zuvor in acht genommen werden die Form und Gestalt der Balcken. Dann gleich wie bey der Instrumental Musica eine Saitte in der Helffte ihrer Länge/ so weit sie klinget / den Thon umb eine octava höher gibt/ gegen dem Thon ihrer ganzen Länge/ sie sey lang oder kurz; also auch ein jeder Wag-Balcken/hat kein gewiß Maß/ sondern wann sie nur sonsten recht gemacht oder getheilet werden/ so thut der Kleine so wol das Seinige bey kleinen / als der Grosse bey grossen Sachen; Und ob zwar in gemein alle Wagbalcken/beydes mit gleichen und ungleichen Armen/ also zubereitet werden / daß sie bey dem Ruhe-Punct an Dicke und Breite am stärcksten / und gegen den Enden etwas verjünget sind/wegen diß/ wann sie mit Last und Gewicht überladen/ ehe wie ein Bogen biegen / als zerbrechen/ so hat es doch nichts zu bedeuten / ob man/umb bessers Verstandes willen/die Proba auff einem/der auß und auß gleich ist / anstellet. Dann gleich wie bey der Fortification, auß den regular-Figuren / der Verstand muß genommen werden / wie man die irregulirte Ort befestigen soll; Also auch hier / es wird nichts desto weniger folgen/wie man die Proba auch auff einen verjüngten Balcken anstellen solle.

Derwegen wann mans probieren will/ mag man nehmen ein Stänglein/ einer zimlichen Länge/ das da geviert ist/ und aus und aus gleich/ es sey von Holz oder Metall/ wann man ihme dann seinen Ruhe-Punct also gibt/ daß der lange Arm zweymal so lang ist/ als der kurze / so muß man von des Stängleins Materia drey Stuck auff den kurzen Arm setzen/ die ihme an Länge/ Dicke und Breite gleich sind/ doch

müssen sie also aufgesetzt werden/ wie folgende Figur andeutet/ so wird der Balcken im Wagrechtem Stande stehen.



Setzet man dann den Punct der Ruhe/ daß der lange Arm 3. mal so lang ist/ als der kurze / so setz man 8. Stücke drauff/ die dem kurzen Arm an Länge/ Dicke und Breite gleich sind/ daß der kurze Arm mit ihme 9. Theil/ und also an seiner Materia 3. mal so viel hat / als der lange/ Wie folgende Figur andeutet/ und stehet der Balcken auch im Wagrechtem Stande.

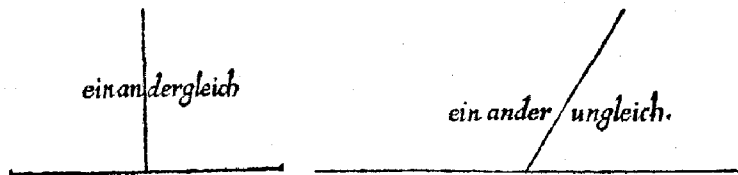


Nun hat es nichts zu bedenten / ob man die Stücke aufsetze oder nicht, Dann wann der lange Arm / ich seze mehr nicht/ als 10. mal / so lang als der kurze were/ mußte man wol 99. Stücke aufsetzen/ die würden nicht aufeinander stehen bleiben/ dann schickt es sich besser/ daß man sie an den kurzen Arm hengeret. Weil es aber auch ein Unterscheid ist/ ob sie dem Ruhe-Punct nahe oder weit hengen/ solte ich wol / wann ein Punct auffm kurzem Arm gegeben würde/ ausführlich melden / in welcher proportion die angehengte Stück/ und die Abwage des langen Arms sich gegen einander hielten; Aber weil solches alles die Proba selber gibt/ und

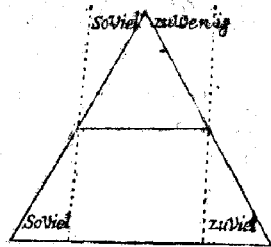
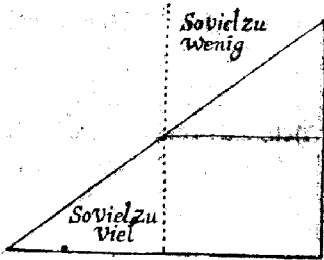
bey

bey den Gewichten/wann sie gleich und auch nach Proportion sich gegen einander halten/nothdürfftiger Bericht gethan wird/wil ichs biß daselbst hin sparen/ und sezo nicht mehr melden/ als was es vor ein Unterscheid sey/ wann die Stücke in die Mitten/ oder an das Ende des kurzen Arms gehengt werden/und erstlich//warumb die Stück auff die Mitten des kurzen Arms gehengt werden müssen.

Es ist bey der Mechanica, und auch bey der Geometria beandt/wann eine Linea mit einem Ende/ ohngefehr in die Mitten auff eine andere gesetzt wird/ so machen sie zusammen zweue Winkel/ stehet dann die auffgesetzte Linea perpendicular oder Bleyrecht auff der andern/ so seind die Winkel ein ander gleich; wo aber nicht/ so ist einer grösser als der andere; Aber in solcher Maß/das/ was der eine zu klein ist/ das ist richtig der andere zu groß/ oder was der eine Übermaß hat/das wird auch richtig an dem andern man geln/ wie folgende Figuren anzeigen.



Oder/dasß ich noch deutlicher gebe oder vergleiche; Wann einem Triangel zwei Seiten/in ihrer Helffte mit einer rechten Linea durchschnitten werden/ so seind zwar am Durchschnit beyde Theil einander gleich/ aber vom Durchschnit an seind sie am Inhalt ungleich/ und eben also/ wie viel sich das eine vermehret/ das vergeringert sich das andere/wie aus folgenden Figuren zu sehen ist.



Gleiche Beschaffenheit hat es auch mit der Abwage / wann ein Arm eines Wage-Balcken / er sey kurz oder lang / breit oder dicke / in der Helffte seiner Länge / mit einem Puncten getheilet wird / daß / was er vom selbigen Puncten an / gegen seinem Ende an Abwage zunimt / verleuret er vom selbigen Punct an / bis an den Ruhe-Punct / und an seiner Bewegung auch / also daß er weder Abwage noch Bewegung mehr im Ruhe-Puncten hat ; Hat nun der kurze Arm auch solche Eigenschaft / er sey so dicke / als er wolle (dann es ein Ding ist / ob die Stück auff den kurzen Arm gesetzt sind / oder ob der kurze Arm an einem ganzen Stück solang / dicke / breit / und schwer ist) so haben je die Stück eben diese Eigenschaft / wie die Arme / daß / was sie an der Abwag von ihrer Mitten / bis an das Ende / zunehmen / das verlieren sie wieder gegen dem Ruhe-Punct.

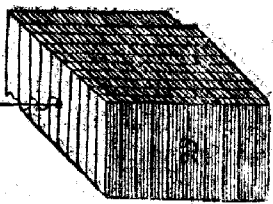
Wann man nun den Verlust und Zunahme gegen einander hält / so komt die Schwere richtig auß der Mitten. Dis ist die Ursache / daß die Stück müssen in die Mitten gehenget werden / wann die Theilung der Abwage zu gewissen Zahlen ausgehen soll. Dann weil ihre Mitten / auff des kurzen Arms Mitten sind / wann sie auffgesetzt werden / so müssen ihre Mitten auch / wann sie angehenct sind / unter des kurzen Arms Mitten hengen / wie ohngefahr nachgesetzte Figur andeutet.

Vorgehen
 de Erenwel
 feind/ um bes
 sers Verstan
 des willen/ al
 so vorgestellt.
 Dann wann
 die Stücke
 von des Bal
 cken Materia
 sind/ und sind
 ander Länge/
 Dicke und
 Breite dem
 kurzen Arm
 gleich / so
 gibts der ge
 meine Ver
 stand/ daß ein
 jedes auch so
 schwer ist.
 Darum weil



es nur umb die Schwere zu thun ist / so
 kan nun ein Verständiger muthmassen/
 daß es nit allemal Stücke seyn müssen /
 die des kurzen Arms Länge / Dicke / und
 Breite haben; Sondern ein jedes Ge
 wicht / wann es mit samt dem kurzen
 Arm so schwer ist / wie es die Zahl dessel
 bigen / wann sie in sich selber Multipli
 ciret wird / erfordert; Als / wann der
 kurze Arm ein Pfund / und der Länge
 zehen Pfund schwer were / so müste ein
 Gewicht von 99. Pfunden auff die
 Mitte des kurzen Arms gehengt wer
 den / alsdann stünde der Balcken im
 Wagrechtem Stande.

Nun will ich auch Bericht thun /
 wie schwer Gewicht den langen Arm im
 Wagrechtem Stande hält / wann es
 nicht in Mitten / sondern an das Ende
 des kurzen Arms gehengt wird. Die
 ses ist auch nötig zu wissen / aus zweyer
 ley Ursachen; Vor eins / wegen des



Irthums / wann
 die Schwere
 oder Abwage
 des langen
 Arms mit Ge
 wicht ersucht
 wird / daß man

nicht / wie mehrentheils geschicht / dasselbe an das Ende des
 kurzen Arms henge / dann die Theilung gehet nicht zu gera
 den Zahlern aus / man theile ihn gleich wie man wolte / aus
 was

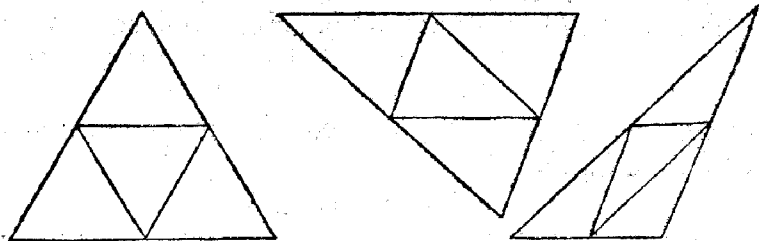
was Ursachen wird bald erfolgen. Vors andere/ist auch nöthig zu wissen / wann man grosse Schnell-Wagen / in Kauff- und Zeug-Häuser / darauff man viel Centner mit einander wägen kan / zubereiten will / daß man desto bessere Nachrichtung habe/wie schwer Schalen / Ketten und Haaßen seyn müssen / wann sie dem langen Arm im Wagrechttem Stande halten sollen.

Wann man dann eine solche Proba anstellen will / daß man das Gewicht an das Ende des kurzen Arms / und nicht in die Mitte henge / da ist es nicht besser / als daß man sich einbilde / der kurze Arm sey richtig noch einmal so lang / als er ist / und auch / als wann das angehengte Gewicht in mitten des kurzen Arms hienge. Dann nehme man seine Länge / vom Ruhe-Punct bis an das angehengte Gewicht / doppelt / und theil sie auff dem langen Arm hinauß / und handle aller dings vorigen Bericht nach / so wird man die Schwere richtig finden ; Allein man muß das halbe Theil / das da noch solte am kurzen Arme vor das angehengte Gewicht herauffen stehen / abziehen / welches dann / wann der kurze Arm noch einmahl so lang were / als er ist / $\frac{1}{2}$ von seiner Schwere aufträget.

Als / zum Exempel / es sey nochmals ein Balchen 11. Pfund schwer / da ein Theil zum kurzen und 10. Theil zum langen Arm genommen were / so würde nochmals der kurze Arm ein Pfund / und der lange zehen Pfund schwer seyn. Wann dann nun in des kurzen Arms mitten 99. Pfund gehengt weren / und der kurze Arm wurde halb / das ist / bis in den Puncten der Anhängung weg geschnitten / so trüge das abgeschnitene Stück $\frac{1}{2}$ eines Pfundes aus / der Abwage nach / man gesehen / das es seinem eignen Gewicht nach nur $\frac{1}{2}$ Pfund schwer ist. Wann nun solten die Theil auff dem langen Arm in die Länge des kurzen getheilet werden / würden ihrer 20. seyn /

seyñ/ solten dann 99. Pfund/ und der kurze Arm/ der nunmehr nur $\frac{1}{2}$. der Abwage nach/ schwer ist/ in 20. Theil eingetheilet werden/ so würde die Theilung schwerlich zu geraden Zahlen ausgehen/ als wann sie auff die Mitte des kurzen Arm gehengt werden/ es were dann/ daß $\frac{1}{2}$. Pfund zu den 99. Pfunden gehengt würden/ da dann auch der Balken im Wagrechtem Stande stünde.

Der Herr mercke hier/ daß diese Theilung gleich ist/ wie bey den Flachen oder Planschen Triangeln/ wie ich kurz hier bevor gesagt habe/ wann ein Triangel in der Helffte seiner zweenen Seiten mit einer geraden Linea getheilet wird/ so bleiben auch allzeit im grossen Theil drey Stück/ die dem kleinen allerdings gleich sind/ wie folgende Figuren weisen.



Darauß man zu sehen hat/ es werde ein Triangel, er sey welcher Gattung er wolle/ in der Helffte seiner Seiten mit einer Linea getheilet/ wie er wolle/ so bleiben allzeit/ im grossen Stücke/ 3. Theil/ und im kleinen eins; Also ist es auch mit dem kurzen Arm eines Schnell-Wage-Balken/ daß die Helffte/ welche abgeschnitten wird/ der Abwage nach/ drey-mal so schwer ist/ als die andere Helffte/ so noch vom Punkten der Ruhe am Balken stehet/ wie dann der Herr folgend noch mehr vernehmen wird. Die Rundung eines halben Diameters hält auch am Inhalt nur den vierdren Theil des ganzen/ aber der Begriff ist der halbe Theil/ also auch alle Plansche Figuren, sie mögen eine Gestalt haben wie sie wollen/

wann einer jeden Seiten die Helffte genommen/und der grofsen gleichförmig und gleich gefest wird/ ist sie am Inhalt allzeit der vierdte Theil/ und am Begriff der halbe.

Ich will noch bey vorigem Exempel bleiben/wann der lange Arm 10. Pfund/und der kurze eins schwer were/ und man wolte das proba-Gewicht ans Ende des kurzen Arms hengen/ so muß man auff dem langen Arm zwey Längen des kurzen eine gelten lassen/ so werden aus den zehen Theilen fünffe/ aber je ein Theil zwey Pfund schwer/ alsdann darff nicht mehr der Theilung nach/ als 48. Pfund/ und für den mangelten halben Arm $\frac{1}{2}$. Pfund angehengt werden/ und der kurze Arm hält auch ein halb Pfund/ der Abwage nach; dann wann der kurze Arm ganz were/ so were er auch 2. Pfund schwer/ der Abwage nach. Komt also dem halben Theil/ gegē dem Ruhe-Punct/ ein halbes/ dem andern mangelnden halben Theil/ anderthalb Pfund/ und weil sie nicht im kurzen Arme sind/ müssen sie doch im Gewicht seyn/weil es doch ein Ding ist.

Ingen: 109.

Wann ihr diß abgehandelt habt/ so berichtet mich doch auch/wie mans probieren soll/wann die Balcken/wie man sie gemeintlich findet/verjünet sind?

Mech:

Jetzt also bald; Solche proba wird angestellt allerdings/wie auff einem/ der aus und aus gleich ist. Dann ist der Arm verjünet/ so seind auch die Theil verjünet/die daruff getheilet werden; Derowegen wann mans probieren will/so müssen auch die Stücke/ die man anhängen oder aufsetzen will/ verjünet seyn/aber nur in der Dicke und Breite/ aber die Länge bleibt einem weg/als dem andern/bey des kurzen Arms Länge/ er sey gleich kurz oder lang; Und so viel jedweder

jedweder Theil auff dem langen Arm / der Abwage nach / schwerer ist / als der kurze Arm / so viel Stück müssen anstatt desselben Theils / auff die Mitte des kurzen Arms gehengt werden / als vor das andere drehe / vor das dritte fünffe / vor das vierdte sieben / und so fortan / die alle seinem angehörenden Theil / an Materia, Länge / Dicke und Breite gleich sind an statt des zehenden Theils werden 19. Stück angehengt / die ihme gleich sind ; An statt des neunnden 17. Stück angehengt / die ihme gleich sind / und so fortan.

Somans aber am Ende des kurzen Arms / oder mit Gewicht probieren will / thut man es allerdinges jetzt gemelten Bericht nach / als wann man die Gewicht vergeringert / den verjüngten Theilen gleich / wie an Zahlen eines jeden Theils zugehörigen Stücken erfordert.

Ing: 110.

Die erste Gelegenheit / die ich haben werde / so will ichs anstellen / daß ich nur erfahre / ob die Proba mit jetzt gethanem eurem Bericht überein kommt ? Dann ich stehe noch immer in den Gedancken / ihr möchtet euch etwann irren / daß sich die Abwage des langen Arms also sehr vermehrte / bedenckt euch doch nur selber / ihr sprecht: der ganze Balcken sol im langen und im kurzen Arm nicht schwerer seyn / als 11. Pfund / und die 10. Pfund im langen Arm sollen 100. Pfund in gleicher Wage halten / was das vor eine Ungleichheit sey / soll ich dann nicht allerley Gedancken darüber haben ?

Mech:

Was beweget aber den Herrn zu solchen Gedancken ?

Ing: 111.

Es lehret der Autor der Erquickstunden auch einen Schnell-Wage-Balcken zu richten und austheilen / der macht nicht halber so viel Umstände / als ihr / sondern er rechnet

bald aus/ wie schwer eins oder das andere ist. Ihr theilet eurer Balken in 11. Theil oder Pfund/ und gebt dem kurzen Arm 99. Pfund zu/ daß er im Wagrechtem Stande stehe; Er aber theilet seinen Balken in 22. Theil oder Pfund/ das dann noch einmal so viel ist/ als eurer/ und gibt doch dem kurzen Arm/ daß er im Wagrechtem Stande stehe/ nicht mehr als $20\frac{1}{2}$ Pfund. Und/ vor das andere/ henget er die Last nicht in die Mitten/ wie ihr solchs eigentlich haben wolt/ sondern ans Ende des kurzen Arms; Über das noch/ vors dritte/ henget er ein gegen-Gewicht/ wie ihrs nennet/ auff den vierzehenden Theil hinauß in der Figur, und trifft doch in der Rechnung zu/ das macht mir freilich solche Gedancken/ ich will gerne sehen/ wie ihr es zusammen reimen wollet?

Mech:

Sehr wol/ ich will dem Herrn auf alles diß sein antworten. Vor eins/ soll der Herr wissen/ daß der Wegedren sind/ das Vermögen der Abwage zu finden/ als erstlich/ mit dem Circel bloß alleine/ durch die Hypothenusen oder Diagonalen der rechten und ablangen quadrat; Vors andere/ durch Rechnung; Und vors dritte/ durch die Mechanischen Proben.

Ing: 112.

Weil es dann durch Rechnung/ wie ich vermeine/ so vieler Umstände nicht bedarff/ so hettet ihr besser gethan/ wann ihr mir es hettet zuvor durch Rechnung zu verstehen geben/ wann ihrs hettet gefund/ ehe ihr mir von der Proba gesagt habt.

Mech:

Der Herr hats einmal Mechanisch begehret zu wissen/ darinnen hab ich ihme auch willfahret/ und ich würde wol niemals einiger Rechnung gedacht haben/ wann ichs nicht hette müssen

müssen thun/weil es dem Herrn unglaublich vorkam/meine Meinunge damit zu bestätigen/so wirds auch der Herr weder durch Cirkel/noch durch Rechnung so richtig und gewiß erfahren/ als durch die Mechanischen Proben/welche allezeit die besten Demonstrationes und Beweis geben/dann was die Augen sehen/das glaubet das Herz.

So soll der Herr auch gar nicht vermeinen/das es mit rechnen leichter hergehe/ es erfordert ja so viel Umstände/ als bey der Proba. Drum höre der Herr/ wie es mit dem ausrechnen beschaffen sey? Vor eins/sage ich/das der Autor seinen Balken in 22. Theil theilet/das ist bey uns nicht im brauch; Aber der Herr soll wissen/das es gar nicht dran gelegen ist/ob der Balken in viel oder wenig Theil getheilet ist/ sondern an dem Ort und Stande des Ruh-Puncten/wie ich dann dem Herrn bey der Proba genugsamen Bericht gethan habe. Dann ob er ihn gleich in mehr Theil theilet/als meine Theile/ so setzt er doch den Ruh-Punct nicht/wie ich/das er nur einen Theil zum kurzen Arm nehme/sondern er nimt vier Theil darzu/das ist eben/als wann ich meine kurze Arm in vier Theil theile/und hernach eine jede Länge des kurzen Arms auff dem langen auch vier Theil gelten lasse. Wann er nun vier Theil zum kurzen Arme nimt/so bleiben dem langen Arm 18. Theil/das ist/fünffthalbe Länge des kurzen; Das ist die Ursach/warumb er nicht mehr anheften darf/das meine lange Arm 10. Theil des kurzen haben/seiner aber nicht mehr als $\frac{1}{2}$ Länge.

Vors andere/hat der Herr jezund gehört/was es vor ein grosser Unterscheid seye/wann man die Theile oder Gewicht in die Mitten/oder an das Ende hencket/das es am Ende nicht mehr/als halb so viel/als in der Mitten austräget/und $\frac{1}{2}$. vom kurzen Arm; Und vors dritte/das der Herr sa-

get/ er hette das Gegen-Gewichte auff den 14. Punct in der Figur gehengt/ da möchte es wol seyn/ daß solches ohn gefehr geschehen were; Aber es ist zu besorgen/ daß ers nicht besser verstanden hat; Das erscheinet dar auß/ daß sehr viel Aufgaben der Erquickstunden Mechanischer Correcturen bedürffen; Auch sihet mans daher/ daß er dem Gegen-Gewicht keine gewisse Schwere gegeben/ welches doch unumbgänglich sein muß/wie ich solches an seinen Ort beweisen werde; Wie dann auch/ daß der lange Arm ohne einzig Gegen-Gewicht $38\frac{1}{2}$. Thil im Wagrechtem Stande hält/ wie es daß die Rechnung auch balde geben wird/daß/wann das Gegen-Gewicht/ seiner Meinung nach/ Centner Schwere hette/ so were es im selben Punct $3\frac{1}{2}$. schwer/ wie es meine künfftige Austheilung wol wird weisen; Were also nicht nur $38\frac{1}{2}$. sondern beydes zusammen 42. Centner.

Damit aber der Herz sehe/ daß es so schwer nicht sey/ mein und sein Ausrechnen zusamen zu reimen/ so will ich in dem Herrn anzeigen/ wie die Abwage/ samt der Schwere/ des langen Arms eines Schnell-Wage-Balkens arithmetice auszurechnen sey? Damit es sich aber desto besser mit einander vergleichen lasse/ so will ich in nachfolgenden Exempeln meinen kurzen Armen auch Viertel geben/ und den Anfang machen an einem Balken/ der einen langen Arm hat/ welcher nur umb ein Viertel länger ist/ als der kurze.

Zu mercken aber ist/ wann der kurze Arm Viertel hat/ daß je und allwege die nechsten Viertel am Ruh-Punct/ im langen Arm mit ihnen in gleicher Wage stehen/ wie dann auch mit mehrern und mit wenigern; Dann der kurze Arm/ er mag haben eine Länge kurz oder lang/ er mag auch getheilet seyn in wie viel Theile er wolle/ so hält er allezeit seiner Schwere gleich/ ein Stück im langen Arme in gleicher Wage/ als

als zum Exempel/es sey ein Balcken in 9. Theil getheilet/ich
will/bessers Verstandes halben/setzen/es hab ein jedes Theil
1. Pfund / und man nehme der Theil 4. zum kurzen Arm /
so bleiben 5. zum langen / von diesen 5. stehen 4. die nechsten
am Ruh-Punct mit den 4. im kurzen Arm in gleicher Wage
So man nun wissen will / wie viel in die Mitte des kurzen
Arms gehengt werden müssen / wann beyde Arm in Wag-
rechtem Stande stehen sollen/ so setzt mans in die Regul also
Die vier verstehe der Herr/ im langen Arm/ die mit dem kur-
zen in gleicher Wage stehen / geben mir 1. was geben mir die
9. im ganzen Balcken.

$$4 \text{ — I. — } 9 \text{ — } 2\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{9} \left(2\frac{1}{2} \right)$$

$$\frac{1}{4}$$

Wann aber der ganze Balcken in 10. Theil getheilet
wird/ so kommen 6. Theil zum langen Arm / dann bleiben 2.
übermaß/ alsdann setzt man es also in die Regul:

$$4 \text{ — 2 — } 10 \text{ — } 5$$

$$\frac{2}{10}$$

$$\frac{20}{20}$$

$$\frac{20}{4} \left(5 \right)$$

Oder so der ganze Balcken in 11. Theil getheilet wird/
so sind 3. Theil oder Pfund übermaß/ alsdann rechnet mans
also:

$$4 \text{ — 3 — } 11 \text{ — } 8\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{11} \left(8\frac{1}{2} \right)$$

$$\frac{1}{33}$$

Dann müssen $8\frac{1}{2}$ Theil oder Pfund in die Mitte des kur-
zen

gen Arms gehengt werden / daß der Balken im Wagrechttem Stande stehet. Damit aber der Herz sehe / daß es mit der Proba richtig zutrifft / will ich noch diß Exempel zum Überfluß hersetzen: Man hette einen Balken / der were in 12. Theil getheilet / da weren 4. Theil im kurzem Arm / und 4. im langen stunden mit ihnen in gleicher Wage / so weren 4. übermaß / als dann sag ich also: 4. geben 4. was geben 12. ohn zweiffel auch 12. wann ich nun 12. Theil an die Mitte des kurzen Arms henge / oder Stück auff den kurtzen Arm setze / die ihm an Länge / Dicke / und Breite gleich sind / so gibts ja der gemeine Verstand / daß es ein Ding wird seyn / zu besserer Nachricht folget nachgesetzte Figur.

									1	2	3	4
									5	6	7	8
									9	10	11	12
4	3	2	1	1	2	3	4	1	2	3	4	

Aus welchen man augenscheinlich sihet / wann einem Balckē der Ruh-Punct also gesetzt wird / daß der lange Arm 2. Theil des kurtzen hat / daß 3. Stücke müssen auffgesetzt oder angehengt seyn / die ihm an Läng / Dicke / Breite / das ist / an der Schwere gleich sind / wann sie ihn im Wagrechttem Stande halten sollen / man mag hernach den kurtzen Arm in 4. oder in 10. Theil theilen / so wüirds wol in der Rechnung und auch in der Proba zutreffen / wann nur die Theil auff beyden Armen einander gleich sind.

Damit man aber auch augenscheinlich sihet / was die Abwage / oder wol mehr die andere Krafft vor Eigenschafften in der Abwage habe / so will ich auch meldenden Unterscheid der Theile / und wie sich die Abwage in denselben vermehret; Als im ersten Exempel war 1. Theil Übermaß / das erforder-

erforderte $2\frac{1}{2}$. anzuhengen; Im andern waren 2. Theil Übermaß/ die erforderten 5. Theil/ im dritten waren 3. Theil Übermaß/ die erforderten $8\frac{1}{2}$. Theil/ im 4ten waren 4. Theil Übermaß/ die erforderten 12. Theil/ weil sich dann die Theil selbst also zu vier Theilen brechen/ so will ich umb bessers Verstandes willen/ die Theil alle zu Vierteln machen/ daß man eigentlich siehet/ was und wie viel Viertel einem jeden Theil zur Abwage komt/ also der Theil sind 12. wie man aus obgesetzter Figur siehet/ die da auff den kurzen Arm gesetzt sind/ die machen 48. Viertel/ davon nimt das erste Exempel 9. das andere 11. das dritte 13. das vierdte 15. diß zusammen.

9

11

13

15

 48.

Hieraus siehet man/ daß je ein Theil das andere umb $\frac{1}{2}$. übertrifft/ je nach dem Stande vom Ruh-Puncte / und eben in solcher Maß/ wie ich oben von den ganzen gesagt habe/ daß sie die Art der prim-Zahlen haben/ als 1. 3. 5. und so fort; Also auch diese Theil haben 9. 11. 13. 15. und so fortan.

Also hab ich dem Herrn/ meines Erachtens/ zur Genüge Bericht gethan/ was es vor eine Beschaffenheit mit dem ausrechnen habe. Dann wie es bey vorgesetzten ist/ also ist es auch bey andern/ biß auff 100. auff 1000. und wird sich allwege die Abwage umb $\frac{1}{2}$. oder bey ganzen/ umb zwey ganze vermehren/ nach Art der Prim-Zahlen/ wie es dann der Herr nach seiner Gelegenheit selbstem ausrechnen kan.

Ing: 113.

Es trifft doch euer Ausrechnen/ nicht mit jenem in den
 2 Erquick:

Erquickstunden überein. Dann er hat auch vier Theil zu dem kurzen Arm/die stehen so wol/als eure/mit viere in dem langen Arm in gleicher Wage/ und weil der selbige nunmehr 18. Theil an seiner Länge von dem Ruth-Puncten hat/ so bleiben über die 4. die mit dem kurzen Arm in gleicher Wage stehen/ 14. übermaß/wann ich nun also sage:

$$\begin{array}{r}
 4 \text{ — } 14. \text{ — } 22 \text{ — } 77. \\
 \quad \quad \quad 14 \\
 \hline
 \quad \quad \quad 88 \\
 \quad \quad 22 \\
 \hline
 \quad 308
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2 \\
 308 \left(77 \\
 44
 \end{array}$$

Also sehet ihr / daß gleich nach eurem ausrechnen/das Facit gedoppelt komt/ dann zweymal $3\frac{1}{2}$. macht 77. es muß ja unter beyden eins unrecht seyn.

Mech:

Gar nicht/ es ist beydes recht / man muß drauff sehen/ daß er seine Theil oder Pfund nicht in die Mitte/sondern ans Ende des kurzen Arms hendet. Nun weiß sich der Herr wol zu erinnern/daß ich bey der Proba gesagt hab/wann man die Theil oder Gewicht an das Ende des kurzen Arms hendet / daß man sich einbilden soll/als ob der kurze Arm noch einmal so lang were/ als er ist / und dann die Austheilung darnach anstellen. Dann wann noch 4. Theil am kurzen Arm stünden/ were der ganze Balken 26. Theil lang/ dann weren derselben 8. im kurzen Arm/und 8. im langen stünden mit ihnen in gleicher Wage/ so blieben noch 10. zur Übermaß. Wann ich nun sage:

123.

$$\begin{array}{r}
 8 \text{ --- } 10 \text{ --- } 26 \text{ --- } 32\frac{1}{2} \\
 \quad \quad \quad 10 \\
 \hline
 \quad \quad \quad 260
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 24 \\
 260 \\
 88
 \end{array}
 \left(32\frac{1}{2} \right)$$

Ing: 114.

Es will doch nicht eintreffen einen weg als den andern /
 Er hat $38\frac{1}{2}$. ihr aber $32\frac{1}{2}$. da mangeln euch ja ganzer 6.
 Theil oder Pfund.

Mech:

Der Herr weiß sich zu erinnern/dasß ich an jetztbemelten
 Ort/bey der Proba.gesagt habe/wann die Helffte am kurtzen
 Arm manglet/so muß man den Mangel mit Gewicht erse-
 zen/ und diß hat er bey seiner Ausrechnung gethan/ dann
 die 6. welche in meiner Ausrechnung manglen/die ersetzen die
 Helffte des kurtzen Arms.

Ing: 115.

Ich vermeine noch innerdar / ihr verrechnet euch/ es
 kan schwerlich der manglende halbe Arm 6. Theil aus-
 tragen.

Mech:

Warum nicht? Wann jedes Theil ein Pfund hat / so
 sind im kurtzen Arm 8. Pfund / dieselben in vier Theil gethei-
 let / so kommen auff 1. Theil 2. Pfund / wann nun / wie ich bey
 der Proba gedacht habe / auff den manglenden halben Arm /
 der Abwage nach / $\frac{1}{2}$. kommen / das sind ja 6. Pfund / dann
 wann sie nicht im kurtzen Arm sind / so müssen sie ja im Ge-
 wicht seyn / und darum hat er die Zahl der Theile seines kur-
 tzen Arms müssen doppelt nehmen / das ist ja nichts anders /
 als wann der kurtze Arm 8. Theil lang were / sonst würde ihn

die Rechnung nimmermehr zugetroffen haben/ also sihet der Herr/ daß kein Irrthum in beyden Rechnungen zu finden ist/ und auch daß sie gar fein mit der Proba übereinkommen.

Ing: 116.

Nun das habe ich zur Genüge verstanden / wann der lange Arm seine gewisse Länge hat / wie mans durch Rechnung erfahren kan/ wie viel man an den kurtzen Arm hengen oder auffsetzen soll/ beydes in die Mitte und auch an sein Ende / wann der Balken soll im Wagrechttem Stande stehen. Ich wolte aber auch nun gerne wissen/ wann der kurtze Arm seine gewisse Länge und Schwere hat/ das ist/ wann er mehr als einfach gemacht wird/ entweder durch anhängen oder auffsetzen/ wie mans ausrechnen sol/ wie lang der lange Arm seyn müsse/ biß zum Wagrechttem Stande/ ihr habt mir wol bey der Proba gesagt/ wie langer seyn müsse/ wann der kurtze einfach / wann er vierfach / wann er neunfach sey / aber nicht/ wann er gedoppelt/ dreyfach/ fünfffach und dergleichen ist/ wie es auszurechnen sey.

Mech:

Ich vor meine Person/ als ein Werckmann/ bin zwar nicht weit kommen in der Rechen-Kunst/ aber das weiß ich wol/ daß man durch Rechnung nicht erfahren kan/ wann der kurtze Arm auff einem Schnell-Wage-Balken duppliret oder Trippliret wird/ wie lang der lange Arm seyn müsse.

Ing: 117.

Woher wisset ihr das? Kan mans durch die güldene Regul erfahren/ wann der lange Arm sein gewisse Länge hat/ wie schwer man den kurtzen Arm machen muß/ biß zum Wagrechttem Stande/ warumb solte man nicht auch durch rechnen wissen können/ wie lang der lange Arm seyn müsse / wann der kurtze zwey / drey / oder mehrfach gemacht wird.

Mech:

Ich kans auff zweyerley Wege wissen; Erstlich/das es durch beweldte Regul nicht kan zuwege gebracht werden. Die Ursache ist/das solche Regul allzeit drey bekandte Dingerfordert/wie bey vorgesetztem Balcken/als erstlich/den kurzen Arm/ oder welches gleich so viel ist / das Stück im langen Arme/das mit dem kurzen in gleicher Wage steht. Vor das andere/die übermaß/welche von jetzt bemeltem Stück an noch an langen Arm ist. Und vors dritte/die Länge des ganzen Balcken. Diese dreye müssen ein jedes seine bekandte Länge haben/weil aber bey solcher Ausrechnung/wie sie der Herr begehret / nur zwey bekante Dinge sind/nemlich der kurze Arm/ und das angehengte Gewicht/das auch seine gewisse Schwere hat/ der lange Arm aber mit seiner Übermaß/dar auß die Länge des gantzen Balcken könte bekandt werden/ sind noch unbekanter Länge oder Schwere. Vors andere / weiß ich auch daher / das sich die Diagonal eines pari-quadrats, mit seiner Seiten durch Zahlen nicht vergleichen läset/ ob schon die Diagonal eine Seiten eines Quadrats gibt/das da richtig am Inhalt noch einmal so groß ist/ als erstgemeltes der Diagonal Quadrat. Dann wie sich die Seiten der Quadrat in ihren Grössen und Längen gegeneinander halten; Eben also hält sich auch die Länge des langen Arms/mit seinen Austheilungen in Vielsältigung des kurzen.

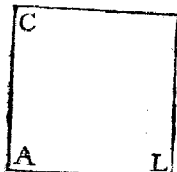
Ing: 118.

Jetzt verstehe ich euch recht / wie ihr es gemeinet habt / als ihr zuvor von den Hypothenusen und Diagonalen sagtet / wann es diese Beschaffenheit hat / so weiß ich die Theilung schon / wir haben eine Lineam, Linea Geometrica genannt / solche Linea weiß ich zu theilen mit dem Circel / ich vermein / es wird dieselbe Theilung seyn.

Der Herr gebe mir nur ein wenig Anleitung / ich wilts bald hören.

Ing: 119.

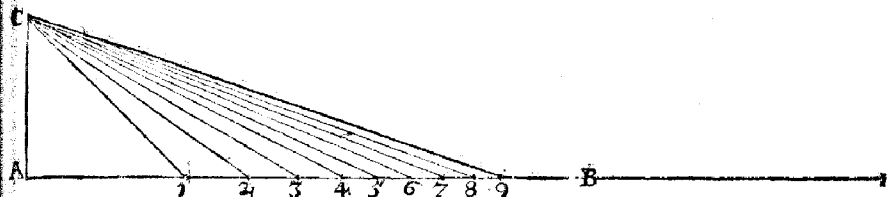
Wann wir ein recht Quadrat vergrößern wollen / daß es noch ein mal / zweymal / dreymal / ic. so groß seyn soll / als es ist / so ziehen wir eine Linien ungeschrer Länge / und nehmen eine Seite / des Quadrats / das vergrößert werden soll / fleissig mit einem Circel / und setzen solche Länge auff ein Ende der vorgemachten Linien Winkelrecht / setzen auch das Quadrat in solchen rechten Winkel / wie folgende Figur andeutet.



B

Wann wir aber wissen wollen / wie groß das Quadrat seyn soll / das am Inhalt 2 solcher Quadrat in sich begreiff / so nehmen wir die Diagonalen, das ist / die Weite in obgesetzter Figur / vom Puncten C. bis in den Puncten L. mit einem Circel fleissig / und tragen sie aus dem Puncten A auf der Linea A. B. gegen B. das ist / auff folgender Linea der Punct 2. so ist dann das die begerte Seiten eines Quadrats / welches 2. einfache in sich hält. So wir aber wissen wollen / wie groß es seyn muß / daß es 3. einfache in sich hält / so setzen wir abermal den Circel mit dem einen Fuß in den Puncten C. mit dem andern in den Punct 2. diese Weite tragen wir / wie zu vor aus dem Puncten A. gegen B / auff die Lineam das ist der Punct 3. So man dann den einen Fuß des Circels wieder in den Punct C. setzet / und den andern in den Punct

Punct 3. so ist die Weite zwischen A. und 4. Also wird es allwege gehalten / mit 5. mit 6. mit 7. mit 8. und mit allen Zahlen / daß / wann man den einen Fuß des Circels in C. setzt / den andern in den Punct einer gewissen Zahl / und träge dieselbe Länge aus A. auff die Lineam / so giebt sie die folgende Zahl / als C. und 4. giebt 5. C. und 5. gibt 6. C. und 6. giebt 7. und so fortan / wie ihr aus nachgesetzter Figur wol sehen könnet.



Mech:

Der Herr bemühe sich nicht weiter / es ist die rechte Theilung / die Linea Geometrica / wie sie auff den proportional-Instrumenten gefunden wird / es bedarff keiner andern Theilung auff dem langen Arm eines Balken / wann man seine Länge sucht / so man den kurtzen duppliren, tripliren, und der gleichen machen will.

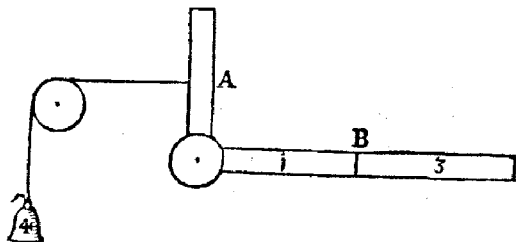
Ing: 120.

Dieser Linien Theilung hab ich lange gewußt / aber allzeit vermeinet / sie habe keinen andern Nutzen / als daß man die Quadrät dardurch vergrößern und vermehren könne.

Mech:

Aber hier siehet der Herr / daß sie auch ihren Nutz in der Machination hat. Was ferner mehr anlanget / will ich von einem / wie vom andern / an seinem Orth / zur Gnüge handeln. Ich vermeine / der Herr wird nun alles / was bey
Wagrecht

Wagrechttem Stande zu wissen von nöthen ist/ vollkomlich verstanden haben; Doch will ich ihn auch noch diß erinnern/ welches mir jez so noch zufället/ es erfordert es gar offft/ daß man/ der Bewegung nach/ die Arme der Balcken vom Ruh- Punct aus/ nicht nach einer geraden Linea/ sondern zu gewissen Winkeln setzen muß/ da der eine Arm etwan aufrecht auff dem Ruh- Puncten/ der andere aber dem Horizont nach stehet/ wiefolgende Figur ausweist.



Da stehet der Arm A auff dem Ruhe-Punct/ alda hat er keine eigne Schwere/ gegen dem Arm B. welcher seinem Stand dem Horizont nach hat/ derwegen die natürliche Schwere/ als die zwoente Krafft/ obigen Bericht nach/ ihr Vermögen hat. Wann man dann beyde Arm in solchem Stand erhalten will/ muß man dem/ der keine Schwere hat/ an ein oder der andern Krafft/ so viel zuvor geben/ nemlich eins Theils Schwere des langen Arms 4. mal/ als 1. vor das erste/ und 3. vor das andere/ so kan der Balcken im Wagrechttem Stande stehen. Dann der Wagrechte Stand theilet je und allwege das Vermögen der Kräfte gleich/ also/ daß eine kleine Übermaß/ eine Materiam leichte zu bewegen vermag/ wie ich dann das noch unterschiedlich mehr gedencfen werde.

Eins muß ich hier auch noch gedencfen/ es trägt sich nicht unofft zu/ daß man in den Maschinen oder beweglichen Wercken

Wercken/nach Erforderung der Bewegung/die Arme muß in einen Well-Baum setzen/da dann einer an einem Ende des Well-Baums/der andere am andern Ende stehet / wie den Orgelmachern wol bewußt ist / sonderlich aus ihren Roll-Bretten/so hat es doch nichts zu bedeuten/ob schon die Rolle oder Well-Baum 2. Ruh-Punct hat/ dann die Zapffen der Rolle sind ihre Ruh-Puncten/müssen sie doch der Theilung nach vor einen genommen werden/ und mag die Theilung auff keine andere Maß oder Weise gemacht werden/als obigen Bericht nach.

Ing: 121.

Ist dann der Wagrechte Stand bey allen vier Rüstzeugen einerley?

Mech:

Nein; Sondern er ist bey allen Rüstzeugen unterschiedlich / und das soll der Herr hier mercken: Wann die zwerte Krafft nach ihrer natürlichen Eigenschafft einen Balken/ Horizont im Wagrechtem Stande hält / so heissen wirs Wagerecht; so er aber durch Kunst in einem andern Stande erhalten wird/ heist es nimmer Wagrecht/obs schon von dieser Krafft geschiehet / sondern es heist/in gleicher Wage/ als zum Exempel: wann er stehet/wie die Figuren auf folgenden Blat andeuten / so stehet er nicht im Wagrechtem Stande/ dann der Wagrechte Stand ist je und allwege Horizont.

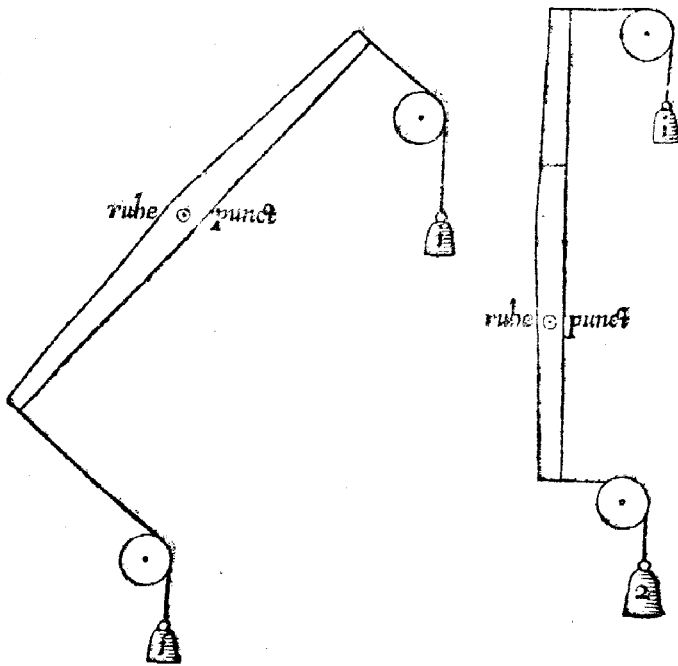
Ingen: 122.

Wie kan ichs dann zusammen reimen? Bey der Geometri wird das Wagrecht genant / was perpendicular ist/ und nicht was Horizont ist. Ja! Herr Wolfgang Schmid/ Rechen-Meister zu Bamberg / setzt in seiner Geometri, im

R

ersten

ersten Theil / diese Wort: Mercket / daß hier Wagrecht /
 Aufrecht / Bleyrecht / Winkelrecht / alles ein Ding ist.



Mech:

Sie mögen es bey der Geometri nennen / wie sie wollen /
 vielleicht wann sie in der Machination besser erfahren we-
 ren / würden sie es auch auff unsere Weise nennen / der Herz
 hat aus bisher geführten Discurs gehört / daß wirs nicht
 anders nennen sollen / noch können / weil ein jeder Wage-
 Balken von Natur Horizont, und nicht perpendicular
 schwebet / so können wir auch nicht Winkelrecht vor Bley-
 recht verstehen / weil bey den Werck-Leuten das vor Winkel-
 recht

recht genommen wird/ was einen oder mehr rechte Winkel hat/ es stehe gleich schräge/ schlims oder gerade/ unter- oder übersch/ wie man an einem Würffel siehet / man werffe ihn wie man wolle/ wann er gleich auff der Spizen stehet/ bleibt er allezeit Winkelrecht,

Ing: 123.

Warumb bleibet ihr nicht bey einem Namen?

Mech:

Warumb/ daß die andern Rüstzeuge keine solche Form und Gestalt haben/ wie ein Wag-Balcken/ und deswegen dem Wagrechttem Stande nicht unterworffen sind/ gleich wie bey der Geometria keine andere Seite einer Figur/ Basis genennet wird/ als auff welcher sie stehet/ es sey auch welche es wolle; Also istts hier auch/ es ist nur dieser Unterscheid/ sonst soll der Herr bey künstrigen Rüstzeugen das Wort (in gleicher Wage) nicht anders verstehen/ als was bisher vom Wagrechttem Stande gesagt worden ist. Also hat der Herr vernommen/ was es vor eine Beschaffenheit habe mit der Austheilung eines Schnell-Wage-Balcken/ Nun soll der Herr bald auch hören/ von der Beschaffenheit der Gewichte und ihren Austheilungen.

Ing: 124.

Weil ihr nun solche Theilunge auch wollet vernehmen/ so will ich gebetten haben/ ihr wollet es doch mit Figuren und Exempeln anzeigen. Dann weme die Kunst sonst unbekant ist/ deme istts besser zu verstehen.

Mech:

Es soll geschehen/ ich will nur zuvor anzeigen / was es vor eine Beschaffenheit habe/ mit dem Gegen-Gewicht / welches allzeit auff den Schnell-Wage-Balcken gebraucht wird.

R 2

wird. Weil dann bey der Schnell-Wage/ wie oben gedacht / ein solch Gewicht/ welches ich das Gegen-Gewicht nenne/ gebraucht wird/ nemlich/ daß es durch seine Abwage / die Schwere der Wahren auff den Theilungs-Puncten des langen Arms anzeigt/ so will ich zuvor melden/ was bey solchem Gewicht in Acht zunehmen ist.

Weil das Gegen-Gewicht / auff dem langen Arm/ viel und oft von einem Theilungs-Punct zum andern/ muß gerückt werden/ so wird es in gemein mit einem Haacken oder Schieber gemacht / daran es hendet / solche Zugehörunge muß allzeit mit zu der Schwere gerechnet werden/ es sey das Gegen-Gewicht so schwer/ als es wolle/ auch muß solch Gehenge des Gegen-Gewichts / unterwärts mit einer Schärffe gemacht/ und mit derselben auff die Theilungs-Puncta gehengt werden/ oder wo es breit gemacht wird/ so muß es gespalten seyn/ sonst verdeckt es die Theilungs-Puncta/ weil allzeit des Gegen-Gewichts Mitten perpendicular unter den Theilungs-Puncten hendet/ es were dann die Theilung ganz miteinander umb die halbe Breite des Schiebers verrückt/ daß sie aussen vor dem Schieber stünde/ sonst wird ein klein Spizlein in die Spaltung gemacht/ das zeigt alsdann/ ob die Mitten des Gegen-Gewichts richtig unter den Theilungs-Puncten hendet.

Weil auch in aller Welt fast in gemein zwey Gewichte einer gewissen Schwere sind/ nemlich Centner und Pfund / so gibts wol eine feine Richtigkeit/wegen der Theilungen/ wann das Gegen-Gewicht mit seinem Haacken und Schieber auff grossen Schnell-Wagen Centner-Schwere/ auff kleinen aber/ als auff den Unzern/ Pfundes Schwere hat. Jedoch/ weil aber auch/ wann das Gegen-Gewicht nicht eben Centner oder Pfundes Schwere hat/ die Theilung/nach Proportion

tion der Schwere des Gegen-Gewichts / kan gemacht werden / daß die Wage nichts desto weniger ohne falsch ist / so will ich an seinem Ort / eins / wie das andere / abhandlen / so wol / wie die Theilung gemacht wird / wann die Gewicht eine Gleichheit haben / das ist / wann das Gegen-Gewicht Centner oder Pfundes Schwere hat ; Als wie sie / nach proportion der Schwere / des Gegen-Gewichts gemacht werden muß.

Nun gelange ich an die Theilung des Gewichts / der Herr mercke fleißig dar auff : Wann nur allein zwey Gewichte seind / die auff einem Wage-Balcken / der schon im Wage-rechtem Stande stehet / sollen gegen einander verglichen werden / und das eine ist groß / das andere ist klein / wie dann bey allen Schnell-Wagen geschicht / daß die Wahren allzeit schwerer sind / als das Gegen-Gewicht ; So vermehret sich die Abwage nicht mehr so sehr / als wie bey der Materia des langen Arms / die Ursach ist schon droben angezeigt / nemlich daß zwischen den Gewichten und dem Ruh-Punct keine Schwere mehr ist / die einem oder dem andern Gewichte zu Hülffekame / sondern die Abwage vermehret sich auff nachfolgende Weise / nemlich : Es henger das eine Gewicht / auff dem einen Arm / das andere auff dem andern in ihren gewissen Puncten ; Wann alsdann der Balcken wie zuvor ledig / nochmals mit beyden Gewichten im Wagrechtem Stande stehet / so stehen auch bemelte beyde Puncten richtig in solcher proportion ; vom Puncten der Ruh gegen einander / so viel das eine Gewicht schwerer ist / als das andere. Das muß man also verstehen : Ist das grosse Gewicht zweymal so schwer / als das kleine / so henger das kleine zweymal so weit vom Punct der Ruhe / als das grosse ; Oder ist das kleine $\frac{7}{10}$. vom grossen / so ist des grossen Stand $\frac{7}{10}$. vom Stand des kleinen / vom Ruh-Punct aus / und so fortan / es were dann der

Balcken falsch / daß er nur ledig im Wagrechtens Stande stünde/ und wann er mit Wahren und Gegens Gewicht beladen würde/ daß er ein anders thäte/ wie ich von solchen Balcken bey der 128. Frage Bericht thun werde.

Dann diß ist/ wie ein unwiedertreiblicher Grund/ bey recht gemachten Balcken/ wann zwey ungleiche Gewichte auff einem Wag-Balcken/der zuvor ledig im Wagrechtens Stande stehet/ mit einander in gleicher Wage stehen/ was das eine an der Schwere vor dem andern hat/ das hat richtig das andere an der Abwage/ nemlich an der Weite vom Ruh-Punct aus; Und also hinwiederumb/ was das eine an der Abwage hat/ das hat das andere an seiner eignen Schwere.

Hier siehet der Herr/ wie der Schöpffer der Creaturen die Mechanic, /oder/ wie ichs nennen soll/ den Kern/ darauß die Machinatio, weil er sie selbst auch practiciret hat/ nicht allein mit herrlichen lebhaftten Principien, sondern auch mit schönen Axiomaten versorget/ daß ein jeder Handgreifflich sehen kan/ was unsere Principia vor natürliche Eigenschaften haben/ und was bey haarklein ihr Vermögen sey. Dann was ich je von der zweyten Krafft/ das ist/ von der Schwere sage/ das soll der Herr auch allezeit von den andern dreyen Kräfften verstehen/ weil es doch je dem Schöpffer der Creaturen also gefallen/ der andern Vermögen aus dieser zu urtheilen.

Damit ich aber/ jetztgethanen Bericht nach/ ausführlicher handle/ so will ich/ wie bey den Balcken geschehen/ anzeigen/ wie man eine Proba anstellen soll/ aus welcher man sehen kan/ wie sich die Schwere und Abwagen/ nicht nur allein zweyer/ sondern vieler Gewichte/ die eines Geschlechts oder Gattung sind/ gegen einander halten/ wann sie in gleicher

cher Wage stehen / welches man dann auf solche Weise anstellen kan / so wird mans am richtigsten erfahren.

Man nimt einen gemeinen Wag-Balcken / mit zweyen gleichen Armen / der da richtig im Wagrechttem Stande stehet / und theilet die Arme alle beyde vom Ruhe-Punct aus / bis an die Enden / wie auff den proportional Instrumenten Linea Arithmetica getheilet wird / in gewisse gleiche Theil / und das je mehr je besser / wegen der wunderbaren Veränderung. Ich will setzen / es sey nur ein jeder Arm in 24 gleiche Theil getheilet / die Theil aber kan man mit Ziffern mercken / wie ohngefehr diese hierneben stehende Figur andeutet.

Wann man dann nimt gleiche Pfund / oder andere gleiche Gewichte / und hertzet eins auff den Punct 24. und eins auff den andern Punct 24. so stehen sie mit einander in gleicher Wage / alsdann läset man das eine in den Punct 24 hertzen; Wann man dann das auff den andern Arm auff den Punct 23. rücket / so muß man noch ein Pfund in den Punct 1. hengen / alsdann stehen ihrer zwey auff dem einen Arm mit einem auff dem andern in gleicher



Ruhe-Punct

gleicher Wage. Dann 1. und 2 3. machen auch 2 4. und wann man das Pfund vom Punct 23. auff 2 2. rücket/waß man gleichfals das vom Punct 1. auff den Punct 2. rücket/weil 2. und 2 2. auch 2 4. machen. Also ist auch mit andern Zahlen/dann so lange man das Gewicht in Puncten 2 4. hengen läset/ und man will/ daß es mit zweyen seines gleichen in gleicher Wage stehen soll/so siset man nur darauf/welche zwey Zahlen 2 4. machen/ und rücke dann die Pfund oder Gewichte auff die Punct derselbigen Zahlen. Als :

Also wird ein Gewicht mit zweyen seines gleichen in gleicher Wage stehen.

Gleiche Gestalt hat es auch mit mehr Gewichten. Als/ es were nochmals ein Pfund im Punct 2 4. das solte mit dreyen 15. in gleicher Wage stehen/so müste man drey Zahlen nehmen/die da auch zusammen 2 4. machen / und auff derselbigen jede ein Pfund hengen/ als:

2	2 1
3	2 0
4	1 9
5	1 8
6	1 7
1. und 7 und 1 6	mit 2 4.
8	1 5
9	1 4
10	1 3
11	1 2

1	2 3
2	2 2
3	2 1
4	2 0
5	1 9
6 und 1 8	mit 2 4.
7	1 7
8	1 6
9	1 5
10	1 4
11	1 3
12	1 2

Oder

3	1 9
4	1 8
5	1 7
2. und 6 und 1 6	mit 2 4.
7	1 5
8	1 4
9	1 3
10	1 2

Oder

Oder.

4 17

5 16

6 15

3. und 7 und 14 mit 24.

8 13

9 12

Und so fortan. Also ist auch mit einem und mit 4. Pfunden/ mit einem und mit 5. Pfunden/ und dergleichen/ daß also der Veränderung weder Maß noch Ziel ist. Hierbey lasse ichs nun bewenden/ anzuzeigen/ was die Gewichte in unterschiedlichen Ständen/ vor Vermögen gegen einander haben/ was noch mehr ist/ das wird der gemeine Verstand wol selbst geben; Dazu kan es der Herr probieren/ auch weiß ihme beliebt/ in höhern Zahlen erfahren; jeho aber berichtet ich ferner/ wie sich bey jetztgedachter Proba auff einem Balken/ der zuvor im Wagrechtem Stande schwebet / ein groß Gewichte/ oder viel Schweren/ die beyammen auff einem Punct sind/ gegen einem allein/ das nur ein Theil von ihnen ist/ halten/ wann sie in gleicher Wage stehen.

Wann beyde Arm in gleiche Theil getheilet sind/ ich setze nochmals in 24. Theil/ wie obgesetzte Figur andeutet/ und man henzet neben den Ruh-Punct/ in die nächsten Puncten mit 1. gezeichnet/ in jeden ein Pfund/ so stehen solche beyde Pfund so wol in gleicher Wage/ als die vorigen/ welche auff die Puncten 24. gehengt wurden/ Ursach: Die Gewichte und Abwage sind einander gleich; So man aber deren eins in den Puncten 2. verrücket/ muß man noch ein Pfund zu dem/ in den Puncten 1. hengen/ so ist auff dem einen Arm 2. Theil mit 1. Pfund / auff dem andern 2. Pfund / mit einem Theil in gleicher Wage / wann man dann das einzele

Pfund auffem Punct 2. auff den Punct 3. rücket/ so muß man in den Punct 1. zu den zweyen noch ein Pfund hengen. So ist's wiederumb auff den einen Arm 3. Pfund/ mit einem Theil/ und auff dem andern 3. Theil/ mit einem Pfund in gleicher Wage / also ist's aus und aus / so offte man das einzige Pfund umb ein Theil von dem Ruh-Punct rücket / so offte muß man das verrückte Gewicht auff dem andern Arm umb ein Pfund vermehren. Hingegen/ wann das einzige Pfund gegen dem Ruh-Punct zugerückt wird/ umb so viel Theil als mans rücket / umb so viel Pfund muß das unverrückte Gewichte vor geringert werden.

Aus dieser Eigenschafft der Gewichte/ entstehet nun die Schnell-Wage/ und ihre Austheilung/ solcher Gestalt: Ich will obgesetzten Wag-Balcken noch einmal zum Exempel nehmen / als wann die Wag-Schale auff dem einen Arm im Puncten 1. angehenger were / und würden die 2 3. Theil vor dem Puncten der Anhängung weggeschnitten / so were der 2 4. Theil der kurze Arm/ der da vom Puncten 1. an/ biß an den Ruh-Punct/ noch am Balcken ist/ derselbige aber/ samt den angehengten Ketten und Schale / were gleich so schwer / das er den langen Arm im Wagrechtm Stande hielte/ so gibts ja der gemeine Verstand / wann ein Centner auff die Wag-Schale gelegt würde / daß auff dem langen Arm im Puncten 1. ein Centner mit dem auff der Wag-Schale in gleicher Wage stünde/ und wann mehr Centner auff die Wag-Schale gesetzt würden/ daß der einzige Centner auff dem langen Arm/ auch besser hinauß in die Abwage gerückt werden müsse/ als wann 6. Centner auff der Schalen legen/ würde gewiß der einzige Centner auff den Punct 6. kommen/ oder so 15. Centner auff der Schalen legen/ würde der einzige auff den Punct 15. zu hengen kommen/ wann
fie

sie mit einander in gleicher Wage stehen sollen/ und also in allen.

Ing: 125.

Wann es diese Beschaffenheit hat/ mit der Austheilung/ daß die Theil auff dem langen Arm/ eurem jetzt gethanen Bericht nach/ alle einander gleich sind/ so vermeine ich nicht/ daß es schwer solte zugehen/ wie ich etwan vermeinet hab/ die Theilung mit dem Cirkel zu machen?

Mech:

Das will ich dem Herrn schon berichten/ wie schwer es zugehet/ wann auff einer Schnell-Wage sollen Centner gezogen werden/ und sie wird/ solchem Bericht nach/ also gemacht/ daß der kurze Arm/ samt Ketten und Schale/ den langen ledig im Wagrechten Stande halten/ und das Gegen-Gewicht mit seinem Schieber ist richtig eines Centners schwer/ und man will die Austheilung mit dem Cirkel allein verrichten/ so muß man grossen Fleiß brauchen/ erstlich/ daß man diese Puncta richtig findet/ aus welchen die Theilung genommen wird/ dann so man derselbigen/ also zu reden/ umb eines Haares breit fehlet/ so wird es in der Proba nicht zutreffen/ weil die Abwage so ein subtil Ding ist/ die da den Irrthum bald zu erkennen gibt/ wie dann nachfolgender Bericht genugsam ausweisen wird. Die Puncta aber/ darauff die Theilung genommen wird/ seind der Ruh-Punct/ und worinn Ketten und Schalen hengen/ weil aber an denen Wagen/ auff welchen man etliche Centner zu wägen pfleget/ solche Puncten nicht klein/ sondern Zapffen eines Fingers oder Daumens dicke sind/ weil sie so schwer tragen müssen/ so sind die rechten Puncta in der Zapffen Mitten/ derwegen muß man die Weite zwischen beyden Mitten gar fleißig nehmen/ oder wo die Zapffen/ wie oben gemeldt/ wie ein Herz zuge-

spitzt sind/so nunt man die Weite zwischen solchen Schärffen/ und theilet sie auff dem langen Arm vom Ruhpunct an/hin- auß/ und mercket die Puncta mit Ziffern/allerdings wie obgesetzte Figur andeutet. Solche sind dann die Centner- Puncta. Wann dann nun solcher Gestalt der lange Arm getheilet ist/ und eine Anzahl Centner auff die Wag-Schale gelegt werden/ und das Gegen-Gewicht wird auff dem lan- gen Arm gerückt/ daß es mit den auffgelegten Centnern in gleicher Wage stehet / so zeigt desselben Puncts Ziffer an/ auff welchen das Gegen-Gewicht henger / wie viel Centner auff der Schalen sind.

Nun seind die Wahren / und was man zu wägen hat oder pfleget / nicht allemal so geschickt / daß sie eben zu gewis- sen Centnern schwer weren / sondern es sind der mehrentheil etliche Pfund mehr / oder weniger / alsdann werden zwischen die Centner-Puncta / andere Puncta getheilet / die solche Uebermaß der Pfunde auch anzeigen / gleich aber / wie der Reichsthaler an einem Ort mehr Groschen oder Bagen hat / als am andern ; also hat auch ein Centner mehr Pfunde / als der andere / derwegen / und bessers Berichts willen / sollen hier allzeit Centner verstanden werden / die da rich- tig 100. Pfund halten / was drunter oder drüber ist / kan auß dieser Anleitung gleichfals verstanden werden / wie die Theilung darauff zu machen sey. Wann dann nun der kur- ze Arm einer zünlichen Länge ist / daß eine solche Weite / die da aus des kurzen Arms Länge entstehet / zwischen den Centner-Puncten ist / daß 100. oder wie viel der Centner Pfund hält / kleine gleiche Theil drein bracht werden kön- nen / so wird ein jeglich solch Theil ein Pfund anzeigen / wo aber die Centner-Punct nahe beysammen / daß nicht auff so viel gleiche Theil Raum inzwischen ist / so macht man der Theile so viel / wie viel mal der Centner 5. Pfund hält / als-
dann

dann kan man wissen von 5. zu 5. Pfunden/was man gewogen hat / also hat der Herr den Bericht / wie man die Theilung auff den langen Arm eines Schnell-Wage-Balcken machen soll / wann er zuvor mit seiner Zugehör ledig / das ist / wann das Gegen-Gewicht nicht angehengt ist / im Wagrechtem Stande schwebet / seitt zu geordnetes Gegen-Gewicht aber eines Centners schwer ist.

Ing: 126.

Ist dann die Theilung an das Gegen-Gewicht gebrechen / daß man sie eben machen muß / nach der Schwere des Gegen-Gewichts ?

Mech:

Freilich ja! Hat mich dann der Herr nicht verstanden / was ich kurz bevor sagte / daß die Theilung auch könnte nach proportion der Schwere des Gegen-Gewichts gemacht werden / daß gleichwol die Wage ohne falsch were.

Ing: 127.

Ich hab euch zwar verstanden / aber nicht verneinet / daß man bey der Mechanic wissen sollte / was Proportion were ?

Mech:

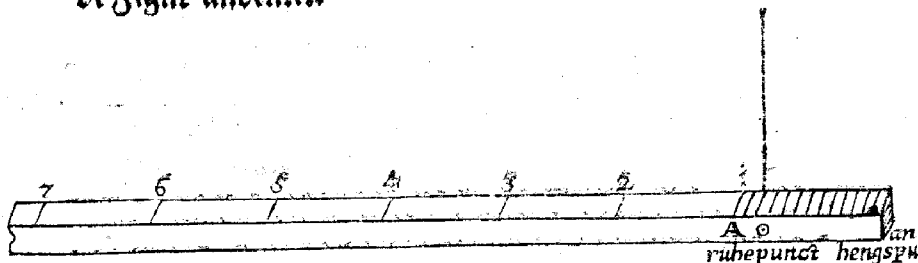
Ja! Was der Lehrmeister nicht verneinet / das wird schwerlich der Schüler verneinen. Ihr solts aber erfahren / daß wirs wissen / nicht nur auff einerley Art / sondern auff unterschiedliche Weise; Darumb mercke der Herr fleißig auff den Unterscheid / dann es ist hier viererley in Acht zu nehmen / bendes / wie die Theilung zu machen sey / wann das Gegen-Gewicht mit seiner Zugehör Centner-Schwere hat / der Balcken aber unbeladen nicht im Wagrechtem Stande stehet; Und diß geschicht auff zweyerley Wege; Wör eins / wann der lange Arm schwerer ist / als der kurze. Vorse-

dere/wann der kurze Arm/mit seiner Zugehör/schwerer ist/
weder der lange?

Hingegen wann der Balken im Wagrechtem Stande
stehet/ das Gegen-Gewicht aber nicht eigentlich Centner-
Schwere hat/geschichet die Theilung wieder auff zweyerley
Wege: Vor eins/wanns schwerer ist; Vors andere/wanns
leichter ist/als ein Centner. Von diesem will ich dem Herrn
nach einander berichten/ damit er sehe/wie nothwendig es
sey/bey der Mechanic zu wissen/was Proportionen sind.
Und erstlich sagen/wie die Theilung zu machen sey/wann
das Gegen-Gewicht eines Centners schwer ist/ aber der
Balken unbeladen nicht im Wagrechtem Stande stehet.

Wann ein Schnell-Wag-Balken unbeladen/das ist/
mit Wahren und Gegen-Gewicht nicht im Wagrechtem
Stande stehet/geschichet solches/wie ich jezo gesagt habe/
auff zweyerley Wege; Vor eins/wann des langen Arms
Abwage schwerer ist/ als die Schwere des kurzen Arms
mit Ketten und Schale. Vors andere/wann Ketten und
Schalen schwerer sind/ als der lange Arm mit seinen Ab-
wagen. Wann nun die Theilung/vorgeschriebener Masse/
auff einen Balken gemacht solte seyn/da der lange Arm
schwerer/als der kurze mit Ketten und Schalen were/ so
müßte man zuvor den Balken mit Gewicht in den Wag-
rechtem Stand bringen/ oder es wären der Wahren alle-
mahl/man möchte viel oder wenig auff einmal wägen/ so
viel zu viel/ als bis zum Wagrechtem Stande; Hingegen
wann Ketten und Schale zu schwer weren/ würde allzeit
auch so viel/was sie zu schwer weren/bis zum Wagrechtem
Stand an den Wahren mangeln/darumb muß die Thei-
lung auff solche Weise gemacht werden: Man muß zuvor
erfahren/wie viel des Mangels sey? Wann es dann weni-
ger/

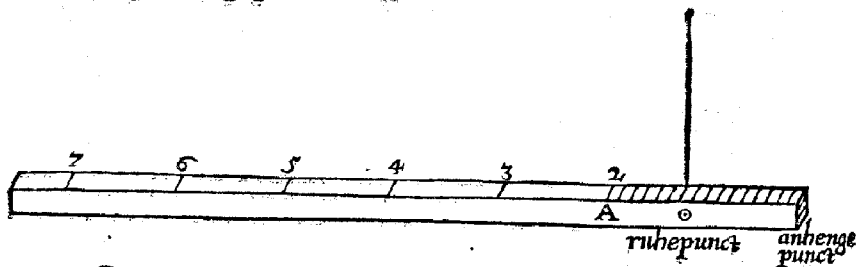
ger/ als ein Centner ist/ so sind es eine Anzahl Pfund. Ich
 setze/ der lange Arm were an Abwage 70. Pfund schwerer/
 als der kurze mit seiner Zugehör/ so muß man die Weite
 zwischen dem Anhänge-Punct / und zwischen dem Ruh-
 Punct in so viel Theil theilen/ als der Centner am selbigen
 Ort Pfund hat; Als/ wann er 100. Pfund hette / und
 mangeln dem kurzen 70. biß zum Wagrechtem Stande /
 so theile man obgedachte Weite/auff dem kurzen Arm/ in
 10. Theil/ und nehme 7. davon/ die überbleibenden 3. Theil
 trage man aus dem Ruh-Punct auff den langen Arm/ das
 ist dann der erste Centner-Punct/ die andern Centner-Puncta
 aber werden von jetztgemeldten ersten an / nach obigen Be-
 richt/ getheilet/ nemlich in der Weite voneinander/ vom An-
 hänge-Punct biß in den Ruh-Punct/ wie obngefähr folgen-
 de Figur andeutet.



Der erste Centner-Punct ist mit A bezeichnet/ der stehet
 jetzt/ weil 70. Pfund am kurzen Arm biß zum Wagrech-
 tem Stande mangeln $\frac{7}{10}$. vom Ruh-Punct/ daß also hinge-
 gen $\frac{7}{10}$. auffm langen Arm/ bey dem Ruh-Punct an Abwage
 mangeln.

Wann aber der lange Arm/ an seiner Abwage/ richtig
 eines Centners schwerer were/ als der kurze mit seiner Zu-
 gehör/ so were zwar die Theilung in der Weite der jetztge-
 meldten beyder Puncta vom Ruh-Punct aus/ aber es kan
 sein

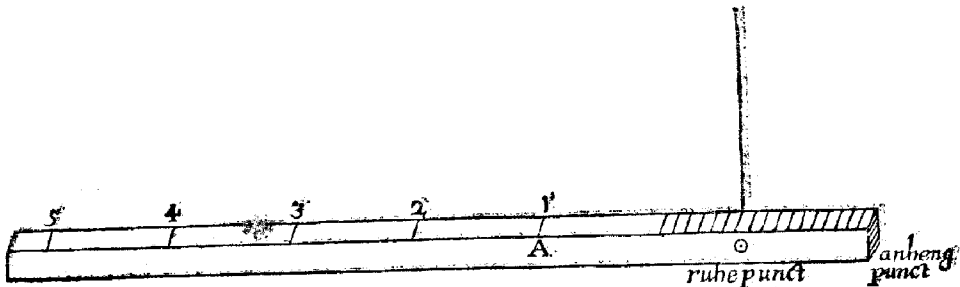
kein Centner allein / mit dem Gegen-Gewicht darauff ge-
wogen werden / sondern man muß es wegnemen / und
bloß mit dem Balken wägen / auch muß der erste Centner-
Punct / beym Ruh-Puncte / mit 2. gezeichnet werden / und
der andere mit 3. und so fortan. Und wann der lange
Arm / noch schwerer / als einen Centner wäre / ich setze es
were 140. Pfund schwerer / als der kurze mit seiner Zuge-
hör / so theilet man vom Ruh-Punct aus / auff dem langen
 $\frac{2}{5}$. von vorbemelter Länge / da ist dann der erste Centner-
Punct / aber er wird auch mit der Ziffer 2. gezeichnet / wie
bey folgender Figur.



Dann weil 140. Pfund schon im langen Arm Über-
maß sind / kan das Gegen-Gewicht nichts bey dem ersten
Centner thun / der da auff der Wag-Schale liegt / und von
diesem Punct aus theilet man den ganzen Arm / biß ans
Ende / mit obbemelter Weite / nemlich / die zwischen dem
Ruh-Punct und zwischen dem Punct / wo Ketten und Scha-
le inne hengen. Das ist also der Bericht / wann der lange
Arm Übermaß hat / und das Gegen-Gewicht ist Cent-
ner schwer / wie die Theilung gemacht wird. Nun will
ich auch sagen / wie sie gemacht wird / wann Ketten und
Schale schwerer seyn / als der lange Arm in seiner Abwage.

Were aber nicht der lange Arm / sondern der kurze
samt Ketten und Schale / zu schwer / ich setze wieder 70.
Pfund

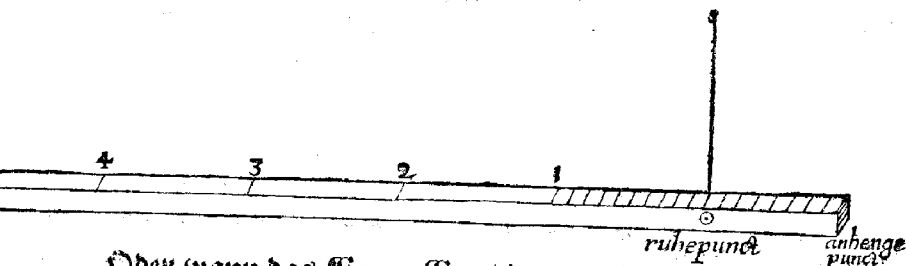
Pfund/ so ist ihme gleicher Gestalt mit der Theilung also zu helfen / gleich wie bey vorigem Exempel / da die Abwag des langen Arms 70. Pfund zu schwer war / und deswegen der erste Centner-Punct umb $\frac{7}{10}$ dem Ruh-Punct näher gesetzt müste werden / also weil solche 70. Pfund jezo in Ketten und Schale stärken / so muß dieselbige die Abwage auff dem langen Arm erstatten / nemlich man nimt die Weite zwischen dem Punct der Ruh / dieselbe trägt man vom Ruh-Punct aus / auff den langen Arm / und noch von selbiger Länge $\frac{7}{10}$ dar zu / dieselben erstatten die 70. Pfund / und das ist dann der erste Centner-Punct / vom selben bleibt dann bey der vielgemelten Weite / der jetzt gedachten zweyen Puncten / also ist mit andrin Exempeln auch / man besche folgende Figur.



Also ist es ferner durch alle Zahlen / wie viel dem langen Arm bis zum wagrechten Stande manglet / so viel Pfund Theil muß man ihm zur Abwage geben / vom Ruh-Punct an bis zum ersten Centner-Theil. Das wäre nun auch der Bericht / wann das Gegen-Gewicht mit seiner Zugehör richtig eines Centners schwer ist / wie die Theilung beyderseits zu machen sey / wann der Balken nicht im wagrechtem Stande stehet.

Jezo will ich es nun umbkehren / und sagen: Wie die Theilung zu machen sey / wann der Balken im wagrechtem Stande stehet / das Gegen-Gewicht aber nicht Centner-Schwere

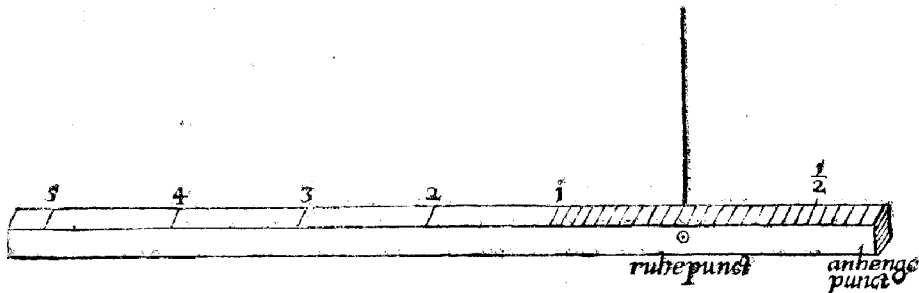
hat? Wann das Gegen-Gewicht nicht richtig Centner-Schwere hat / geschihet die Theilung auch auff zweyerley Wege: Vor eins/wanns schwerer ist; Vors ander/ wann es leichter ist. Ich setze / es wäre mit seiner Zugehör 80. Pfund schwer / So wird die Weite zwischen dem Anhängen-Punct und dem Ruh-Punct / in 8. gleiche Theil getheilet; ich rede noch alles von hundert-pfündigen Centnern/der selben Theil werden 10. vom Ruh-Punct aus / auff dem langen Arm getragen / das ist dann der erste Centner-Punct / dieselbe Weite solcher 10. Theil / wird auff den ganzen langen Arm hinaus getheilet / und nach der Ordnung mit Ziffern gezeichnet / wie folgende Figur andeutet.



Oder wann das Gegen-Gewicht 50. Pfund / welche ich vor einen halben Centner schätze / schwer wäre / so würde offte genemite Weite auff dem kurzen Arm in 5. Theil getheilet; der selbigen Theil 10 / würden / wie zuvor vom Ruh-Punct an / auff den langen Arm getragen / und die Weite solcher 10. Theil / biß an sein Ende hinaus getheilet; das wären dann die Centner-Punct. Dann weil Centner auff der Waage gewogen werden / welche noch einmal so schwer sind / als das Gegen-Gewicht / so muß auch das Gegen-Gewicht / obigem Bericht nach / noch einmal so viel Abwaße haben. Das wäre nun auch / so der Balken im wagrechtm Stande wäre / das Gegen-Gewicht aber nicht Centner-Schwäre hätte / sondern wäre leichter / der Bericht.

Jezo

Jetzt will ich nun berichten/ wann das Gegen-Gewicht mehr/ als Centner-Schwere hat/ wie die Theilung gemacht wird? So aber das Gegen-Gewicht schwerer/ als ein Centner ist/ ich setze es wäre 130. Pfund schwer/ so wird die mehrgenannte Weite auffm kurzen Arm/ in 13. Theil getheilet/ solcher 10. geben die Weite der Centner-Punct/ die werdē vom Ruh-Punct an auff den langen Arm hinaus getheilet/ und/ wie andere/ mit Ziffern bezeichnet. Ist dan das Gegen-Gewicht 150. Pfund schwer/ so wird die Weite auff dem kurzen Arm in 15. Theil getheilet; solcher 10. Theil geben abermal die Weite der Centner-Punct/ solche wird auff dem langen Arm/ vom Ruh-Punct an/ biß an sein Ende/ getheilet/ und mit Ziffern gezeichnet/ wie ohngefähr folgende Figur andeutet.



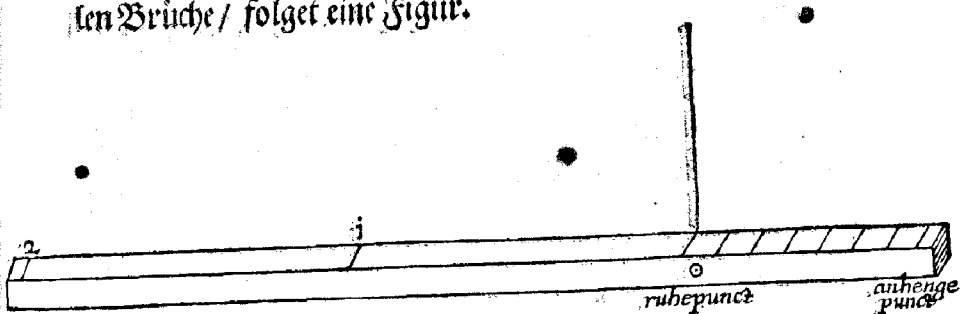
Dann weil das Gegen-Gewicht 150. Pfund/ das ist/ $1\frac{1}{2}$ Centner schwer ist/ so muß die Abwag zwischen beyde Puncten auff dem kurzen Arm/ auch anderthalbe Läng der Theilung seyn.

Hier soll man wissen/ in welcher Zahl Pfund/ das Gegen-Gewicht schwer ist/ in dieselbigen Zahl wird die Weite zwischen dem Ruh-Punct/ und dem/wo Ketten/ und Schale inhenge/ getheilet. Und allzeit/ wann der Centner 100. Pfund hält/ 10. Theil davon genommen/ solche 10. seynd allzeit die Weite zwischen den Centner-Puncten/ das Gegen-Gewicht sey leichter oder schwerer/ als ein Centner. Ist aber ein Centner 110. Pfund schwer/ so werden 11. Theil/ von be-

maßter Zahl genommen; Ist er aber 120. Pfund schwer/¹²⁰
 Theil; solches ist dann die Weite / in welcher die Centner-
 Puncta auff dem langen Arm voneinander gesetzt werden.
 Dann in welcher Proportion das Gegen-Gewicht mit seiner
 Schwere gegen dem Centner stehet / in derselben hält sich auch
 die Abwäge mit der Theilung; Daraus dann folget / wann
 das Gegen-Gewicht mit seiner Zugehör 2. Centner-Schwe-
 re hat / so theilet man mehr gemeldte Weite des kurzen Arms /
 in 20. gleiche Theil / wann der Centner 100. Pfund hält /
 in der selbigen 10. geben die Weite von einem Centner-Punct
 zum andern / auff dem langen Arm; Dann weil das Gegen-
 Gewicht doppelte Schwere eines Centners hat / so müssen die
 Centner auff der Wagschale / doppelte Abwäge im kurzen Arm
 haben. Hier siehet der Herr / wie nothwendig es bey der Me-
 chanic ist / zu wissen / was Proportionen seynd.

Eines muß ich aber noch erinnern / daß / ob gleich die
 Theilung auff dem langen Arm gemacht wäre / daß das Ge-
 gen-Gewicht nicht mehr / als eines Centners Schwere haben
 sollte / daß es doch gleichwol 2. oder 3. oder mehr Centner
 schwer seyn kan; Allein / daß man diß in acht nimt: Ist die
 Theilung gericht auff ein Gegen-Gewicht / das einen Cent-
 ner schwer seyn soll / und es ist zwey Centner schwer / daß man
 den Ausspruch / der Schwere der Wahren / auch gedoppelt
 thun muß / als / wann das Gegen-Gewicht auff dem langen
 Arm 9. Centner 45. Pfund anzeigete / so sage ich / daß auf der
 Wag-Schale 18. Centner 90. Pfund Wahren legen / also
 wäre es auch / wann das Gegen-Gewicht 3. Centner schwer
 wäre / und wär die Theilung auff einen Centner gericht / daß
 man den Ausspruch / der Schweren der Wahren / auch drey-
 fach thun müsse; Als / das Gegen-Gewicht zeigete mir 7.
 Centner und 28. Pfund / so sage ich / daß 21. Centner und
 84. Pfund Wahren auff der Wag-Schale legen. Und ob
 das

Das Gegen-Gewicht nicht zu gezehenden Zahlen ausgienge
 oder schwer wäre; Ich setze/es wäre 74. Pfund schwer / so
 muß man die vielgemeldte Weite/auff dem kurzen Arm / in
 7. gleiche Theil theilen/ und ein solch Theil wiederum in 10.
 Theil/von solchen 10. Theilen werden 4. zu den 7. gesetzt/das
 also die ganze Länge/zwischen dem Ruh-Punct und dem An-
 henge-Punct ist / 7. Ganze/und $\frac{4}{10}$. eines Ganzen. Also komit
 allzeit/wie vor gedacht/ die Theilung des kurzen Arms/ mit
 der Zahl der Pfunde/ des Gegen-Gewichts überein. Dann
 auff 7. ganze Theil/kommt auff jedes 10. Pfund / und auff
 die $\frac{4}{10}$ auff jedes 1. Pfund; Aber die Centner-Puncta auff
 dem langen Arm/kommen richtig/wie auch sonst 10. der
 ganzen Theil zur Weite/von einem Centner-Punct zu dem
 andern/ also hält sich mit allerhand Zahlen / und der Zah-
 len Brüche / folget eine Figur.



Hieraus ist zu sehen/das/wann der Balcken zuvor bereitet
 ist/das er ledig im wagrechtem Stande stehet / das sich die
 Weite zwischen dem Ruh-Punct/ und dem Punct / worinn
 Ketten und Schal hengeset/ mit ihrer Theilung in gleicher Pro-
 portion der Schwere des Gegen-Gewichts hält/es sey gleich
 leichter oder schwerer/ als ein Centner. Was aber anlanget/
 wie die Theilung mit dem Circel zu machen ist / wann we-
 der der Balcken im wagrechtem Stande stehet / noch das
 Gegen-

Gegen-Gewicht Centner-Schwere hat / so kan mans also machen: Zuvor muß man den ersten Centner-Punct auff den langen Arm setzen/ allerdings wie oben gelehret ist / bey dem Bericht / wie die Theilung zu machen sey / wann der Balken ledig/nicht im wagrechtem Stande / stehet / alsdann darff es keiner andern Mühe / als wie jetzt gethaner Bericht lehret / nemlich / daß man die Theilung auff dem kurzen Arm/ nach proportion der Schwere des Gewichts mache/ und fange am ersten Centner-Punct an / und theile sie alsdann auff den langen Arm hinaus. Das wäre nun also ein genugsamer Bericht vom ersten Rüstzeuge; Ich ver-
meine der Herz sollte zimlich verstanden haben / alles / was dabey zu wissen vornöthigen ist.

Ing: 128.

Ja! ich bin mit solchem Bericht sehr wol zu frieden; Aber es manglet mir noch etwas / davon ich auch noch gerne Bericht hätte. Ihr habt mir gesagt / daß ihr angefangen habt / den Wag-Balken zu tractiren / ihr wollet mich auch berichten / vor eims / wie die Schlüssel-Wage könne im wagrechtem Stande stehen / und nichts desto weniger falsch wäre. Vors
Anderere / wie man die Theilung / auff den langen Arm einer Schnell-Wag machen könne / daß man keinen Circel darzue brauchete / sondern daß man ihn durch ein Gewicht enchete / so möchte ich auch gerne wissen / aus was Ursachen viel Schnell-Wagen kleine und grosse / zweyen Ruh-Puncten / und daher auch zweyerley Theilung haben.

Mech:

Wie die folgenden drey Rüstzeuge können multipliciret werden / der erste aber / wegen Ungeschicklichkeit seiner Gestalt /

Gestalt/solches zwar nicht wol leiden will; so wolte ich doch/
 umb der Ordnung willen/ auch etwas davon melden. Weil
 aber der Herr erstgedachtes auch gerne wissen wil/ so wil ich
 ihn zuvor berichten/ alsdann der Multiplication dieses
 Rüstzeuges auch gedencken/so viel ihrer seyn wird/und auch
 vonnöthen ist. Und erstlich melden/wie die Schüssel-Wage
 gemacht werden mag/das sie ledig/ und auch/wann sie mit
 Wahren und Gewicht beladen ist/ kan im wagrechtem Stan-
 de stehen/ und nichts destoweniger falsch ist. Dieses wäre
 zwar unvornöthen/weil der Verstand leichtlich aus vorher-
 gehenden Fundamenten kan genommen werden/ doch soll es
 daran nicht manglen.

Wann der Punct der Ruhe also gesetzt wird/ daß der
 eine Arm des Balcken/ umb $\frac{1}{100}$ länger ist/ als der andere/ so
 kan er doch/ sezt gethanen Bericht nach/ mit der Schalen rich-
 tig in den wagrechten Stand bracht werden/das man keine
 Vermuthunge einiges Betrugs haben kan/ weil die Wage
 ledig im wagrechtem Stande stehet; Aber wann man die
 Wahren auff die Schale leget/ die am langen Arm henger/
 und die Gewichte auff die andere Schale/ so wird alle mal
 $\frac{1}{100}$ an den Wahren manglen/ ihrer mögen viel oder wenig
 seyn/ und solche Länge des $\frac{1}{100}$ mag mit dem Gesichte nicht
 gemercket werden/ und trägt doch/wo der Centner hundert
 Pfund hat/ an jedem Centner ein Pfund aus/ er werde
 gleich auff ein mal oder auff viel mal weggewogen. Ist
 der Arm aber umb $\frac{1}{50}$ kürzer/ so trägt es zwen Pfund/ ist
 er dann umb $\frac{1}{27}$ kürzer/ welches man doch kaum mercken
 kan/so trägt es an Centner vier Pfund aus. Wer nun
 wissentlich eine solche falsche Wage machet/ und gebraucht/
 der betregt seinen Nächsten/ das wird billich gestrafft/
 dann in den Sprüchen Salomonis am 11. Cap. stehet:
 Falsche

**Falsche Wage ist dem Herrn ein Greuel / aber ein
völlig Gewicht ist sein Wohlgefallen / 2c.**

Es geschicht aber nicht alle mal mit Willen / dann man-
cher Werckmann / welcher die Theilung nicht weiß / meinet
nicht / daß so viel daran gelegen sey / sondern siehet allein dar-
auff / daß der Balsken im wagrechten Stande stehet / weiter
kümmeret er sich nicht / ob die Arme gleich sind oder nicht /
wann es dann also geräth / und die Wage falsch wird / so kan
auch der / der sie braucht / wann ers nicht verstehet / damit
betrogen werden. Dann wann er die Gewicht auff den lan-
gen Arm leget / und die Wahren auff den kurzen / so thut er
ihne selbst Schaden und Unrecht / dann er gibt an Wahren
alle mal so viel zu viel / als viel die Übermaß deß längern
Arms austräget / darumb / wann man eine oder die andere
Schüssel Wage verdächtig hielte / darff man die Waage nicht
lange mit dem Circel messen / sondern so offft man wil / mag
man die Gewicht mit den Wahren umbwechseln / also / daß
man die Wahren auff die Schüssel legt / dazuvor die Gewich-
te gelegen sind / so wird von stund an der Betrug offenbar
werden.

Ing: 129.

Ihr sagt / wann der Verkäufer seine Wahren auff die
Schale deß kurzen Arms lege / so thue er ihm selbst Schaden
und unrecht; der Autor aber der Erantickstunden / sagt im 9.
Theil / bey der 12. Aufgab: In solcher betrüglischen Wage
aber / wann ein Purpurträger / in der Schalen deß kurzen
Arms Purpur gelegt / hat er den Käufer umb ein ganz
Pfund betrogen; reimet mir das zusammen.

Mech:

Das ist kein Wunder vom selben Autore, darff er doch
wol setzen in der 26. Aufgab deß dritten Theils; Seine
Meinung

Meinung nach / wäre ein Centner Heu leichter zu tragen / als ein Centner Bley; weil die Luft mehr am Heu tragen helffe / als am Bley; da doch der Luft seine Bewegung nicht / wie das Feuer / über sich führet / sondern Horizont; man sihet ja / daß ein Quintlein Heu / so wol zu Boden fällt / als ein Quintlein Bley. Und dargegen setzet er in der 31. Aufgabe des 9. Theils: Ist also meine eigentliche Meinung / ein Centner Bley sey leichter zu tragen / als ein Centner Federn. Wie reimen wir dann diß zusammen / das Heu wäre leichter / als das Bley / und das Bley leichter / als die Federn zu tragen; Wir wollen seinet halben jeso nicht viel zusammen reimens machen / was aber zur andern Zeit geschehen könnte / kan ich nicht wissen / es ist ja / in bißher geführtem Bericht / überflüssig erwiesen worden: Wann zwey ungleiche Schweren auff einer Wage / in gleicher Wage stehen / daß das Schwerere / näher bey dem Punct der Ruhe seinen Stand haben muß / als das Leichtere / sondern ich wil in unserem Vorhaben fortfahren / und sagen: wie die Theilung auff einem Schnell-Wage-Balcken gemacht wird / wann man ihn mit einem Gewichte enchet?

Nachfolgend kan man Augenscheinlich sehen / was die Mechanischen Proben / bey einem oder dem andern Werck / zu thun vermögen. Dann wann der Werckmann eine Schnell-Wage verfertiget / so macht er sie aus mit aller Zugehör / biß auff die Theilung / wann solches geschehen / so macht er ihm keinen Kummer / wie der Wag-Balcken in den Wagrechten Standt zu bringen sey; Oder ob die Schnell-Wage ledig im Wagrechten Stande stehe oder nicht; oder ob das Gegen-Gewicht mit seinem Schieber richtig Centner-Schwere hat; oder ob der Schieber breit oder scharff sey; oder ob das Centrum gravitatis, das ist / die Mitte des Gegen-Gewichts / perpendicular unter

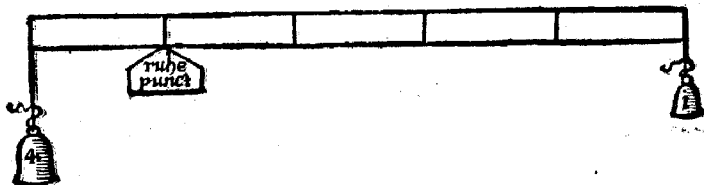
die Theilungs-Puncta zu hengen kommen; In Summa :
 er braucht sich keiner der vorgesezten Umstände / sondern
 er sezet zu erst einen Centner auff die Schale / und rucket das
 Gegen-Gewicht auff den langen Arm / daß es mit dem auf-
 geseztem Centner in gleicher Wage stehet / alsdann macht
 er hart am Schieber einen Punct / das ist dann der erste
 Centner-Punct; Alsdann sezet er noch einen Centner zu
 dem vorigen auff die Schale / und rückt das Gegen-Gewicht
 gegen dem Ende des langen Arms / bis es auch mit den zwey-
 en Centnern in gleicher Wage stehet / alda macht er aber /
 hart am Schieber / den andern Centner-Punct; Alsdann
 sezet er den dritten Centner auff die Schale / und rückt das
 Gegen-Gewicht abermal / daß es mit den dreyen Centnern
 in gleicher Wage stehet / und macht aber am Schieber den
 dritten Centner-Punct / und also suchet er die Theilung bis
 ans Ende des langen Arms hinauß / und ob er so viel Cent-
 ner nicht hette / als er zu solchem Werck bedürffte / so kan er ihm
 bald mehr machen / weil eine jede Materia ihre eigne Schwe-
 re hat / und ob er ihm die Mühe auch nicht nehmen wolte / so
 bedarffers nicht mehr Gewicht zu machen / daß sich die Thei-
 lung niemals verjünet / wie droben bey der Linea Geome-
 trica, die Balcken in den Wagrechttem Stand zu bringen / son-
 dern wie sie bey dem ersten / andern / dritten / und vierdten
 Punct ist / so ist sie in der Mitten / bis ans Ende des langen
 Arms / in gleicher Weite; dervwegen wann er die ersten zwey
 oder drey Centner-Punct / auff den langen Arm bracht hat /
 so nimt er die Weite zwischen ihnen fleißig mit einem Circel /
 und machet die Theilung vollends ganz / alsdann theilet er
 die Pfund-Puncta auff diese Weise auch zwischen die Cent-
 ner-Punct / so ist die Theilung fertig / und ist ja so richtig und
 gut / als man sie in immermehr nach beschriebener Theilung
 mit dem Circel machen kan.

Was aber anbelangt/dasß der Herr zu wissen begehret /
 aus was Ursachen die Unzer/und auch eins Theils die gro-
 ßen Schnell-Wagen zweene Ruh-Punct/und daher auch
 zweyerley Theilung haben? So höre der Herr diesen Bericht:
 Ich hab oben gedacht / wann gleich nur der kurze Arm der
 zehende Theil vom langen ist/ dasß ihn doch nur erst 99. sei-
 ner Schwere/in den Wagrechten Stand bringen / wann
 nun keine Ketten und Schalen sind / oder der lange Arm ei-
 ner sonst übrigen Schwere oder Abwage/und der Balcken
 solte mit den Wahren erst in den Wagrechten Stand bracht
 werden/ so kan man mit dem Gegen-Gewicht einen Centner
 nicht alleine wägen/ weil das Gegen-Gewicht im langen
 Arm steckt. Als / dasß man mich besser verstehe / der kurze
 Arm were $\frac{1}{25}$. vom langen/ so könnte man zwar bis auff 25.
 Centner drauff wägen / aber die ersten sechs nicht/ weil die
 Abwage des langen Arms fast über 6. Centner austrägt /
 und kan der erste Centner-Punct/er stehen im/der Theilung
 nach/ wo er wolle / nicht viel anders / als mit 7. gezeichnet
 werden/derwegen wird auch eine lange Theilung/zu der kur-
 zen gemacht / dann auff der langen kan der Centner-Punct
 neben den Ruh-Punct gesetzt werden/ und die andern her-
 nach in der Weite der mehr gemelten Puncten/auff dem kur-
 zen Arm / und ob ihrer zwar nicht so viel werden können/
 als nach der kurzen Theilung / dennoch kan auff der einen
 Seiten wenig/ auff der andern viel gewogen werden.

Diß were also der Bericht / mit seinen Umständen /
 wie ein Wag-Balcken einer Schnell-Wage auszuthellen ist?
 So nun der Herr solchen Bericht recht versteht / so wird
 er auch leicht mithinmassen können/dasß es mit dem Hebel keine
 andere Beschaffenheit habe/dann die Unterlage ist sein Ruh-
 Punct/der Theil unterder Last sein kurzer Arm/der lange
 Theil/wo man ihn angreiffet/sein langer Arm / leget man

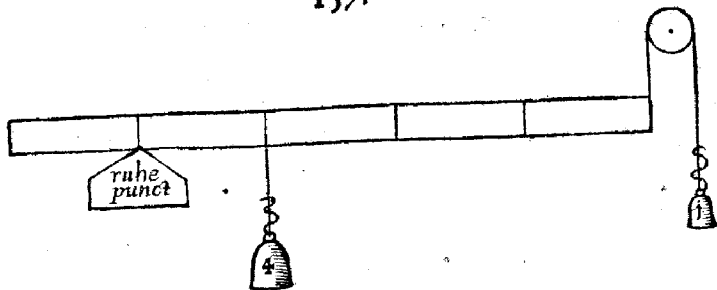
am die Unterlage hart gegen die Last/ so hat der lange Theil desto mehr Abwage/ deßwegen je weiter man ihn von der Unterlage angreiff/ je leichter die Last zubewegen ist.

Ich muß noch eins erinnern; Ich habe oben gesagt/ daß der Hebel/ wann er in den Maschinen oder Wercken gebraucht wird/ nicht allemal die Gestalt einer geraden Linea behalte/ wie ich sie bisher habe vorgestellt/ sonderlich wann er in einem Well-Baum gesetzt wird/ so muß man offft nach Erforderung der Bewegung/ die Arme zu gewissen Winkeln setzen/ es stehe nun der kurze in welchem Stande er wolle/ so behält er sein Recht/ das ist/ die Theilung des Vermögens/ wird einemweg/ wie dem andern/ aus der Weite vom Ruh-Punct/ bis in den Anhenge-Punct genommen/ und auff dem langen Arm hinauß getheilet/ allerdinges/ wie bey den geraden/ doch daß beyde Arm in gleicher Wage stehen/ und keiner vor dem andern etwa eine Schwere/ oder Abwage hat/ dannes hat der Hebel auch diese Eigenschafft/ es liege die Last in einem gewissen Stande/ vor oder hinter dem Ruhpunct auff ihm/ so ist es ein Ding/ wie etwa folgende Figur andeutet.



Als in obgesetzter stehen/ nach bisher gethanem Bericht/ 4. Pfund und 1. Theil mit vier Theilen/ und 1. Pfund hinter dem Ruh-Punct in gleicher Wage/ nun aber ist es ein Ding/ wann die Last in gleicher Weite/ vor dem Ruh-Punct zu liegen kommet/ wie in folgender Figur zu sehen.

Ing:



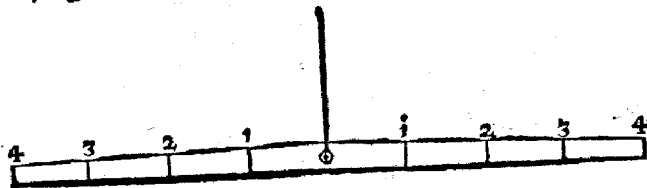
Ing: 130.

Dieses kommet mir abermal frembde vor/ dann es ist nicht viere / mit einem / und eins mit vier Theilen / vorgehendem Bericht nach / soll ich nun nicht denken / daß ihr irret / so sagt mir nur / aus welchem Grunde solches herrühre ?

Mech:

Damit der Herr sehe / daß meine Meinung in den wahren Fundamenten bestehe / so wil ich ihn nicht allein berichten / aus welchem Grunde es herrühre / sondern auch andeuten / wie es zu probiren sey.

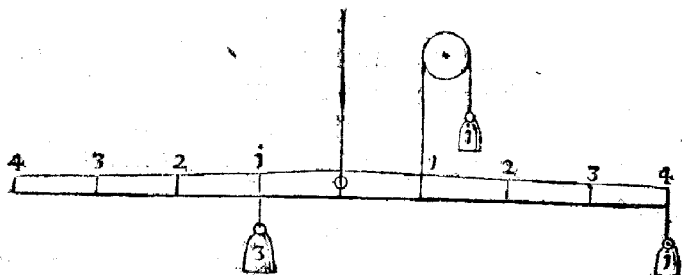
Man nimt einen Wag-Balcken / er sey welcher Gattung er wolle / wann er nur im Wagrechtem Stande stehet. Ich wil / besserer Nachricht halben / einen mit zweyen gleichen Armen nehinen / den theilet man in gewisse gleiche Theil / es sey hier achte / so kommen auff jeden Arm vier Theil / wie ohngefähr folgende Figur andeutet.



U 3

Num

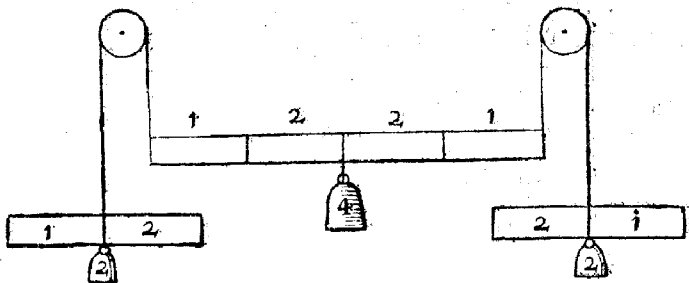
Nun weiß der Herz aus vorhergehendem Bericht/das/ so man auff den einen Arm in den Punct 1. vier Pfund hengt/das auff dem andern Arm im Puncten 4. ein Pfund mit jenen viere in gleicher Wage stehet; Wann ich nun wil/mag ich das einzige Pfund in dem Puncten 4. hengen lassen/und von den vier Pfunden eines hinweg nehmen/ und auff den andern Arm in den Puncten 1. hengen/das es den Arm übersich zieht/wie aus folgender Figur zu sehen.



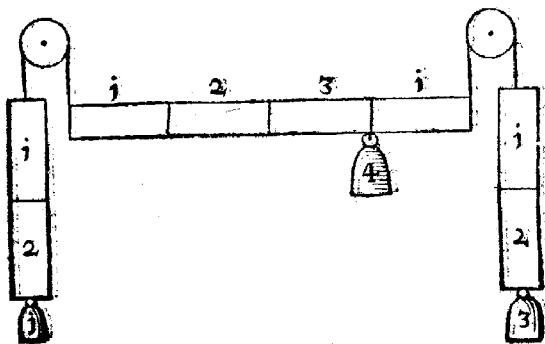
So stehen sie noch einem Weg/wie dem andern/in gleicher Wage/mit dem einzigen; Nun mag ich von den dreien noch eins nehmen/ ja ich mag sie alle dreie herüber zu dem einen/ auff den andern Arm/ hengen/ so werden doch die viere im Puncten 1. mit dem einen/ das noch auff demselben Arm im Puncten 4. hengt/in gleicher Wage stehen. Darauf erscheineth ja nun klar genug/das es ein Ding sey/ ob die Last dem Hebel vor oder hinter dem Ruh-Punct liege.

Es kan auch aus diesem Grunde erwiesen werden/ so dann der Herz will/ kan er es probieren/ So ein Balken/ unter zwey Rollen schwebet/ gehalten wird/ so halten ihn zwey seiner halben Schweren im Wagrechttem Stande; Wann man nun in seine Mitten/ ich setze/ besserer Nachricht halben/ 4. Pfund hengt/ so muß man an jedes Gegen-Gewicht zwey Pfund hengen/ so stehet er noch/ wie zuvor/ im Wagrechttem Stande/ wie folgende Figur andeutet.

So



So man aber solche vier Pfund aus der Mitten wegnimt/ und hengeret sie zwischen eins und drey Theil/ so muß man auch bey den drey Theilen ein Pfund wegnehmen/ und zu den andern zweyen thun/ daß also ein Pfund mit drey Theilen/ und drey Pfund mit einem Theil den Balcken im Waagrechten Stande halten/ mit sambt den angehengten vier Pfunden/ wie folgende Figur andeutet.

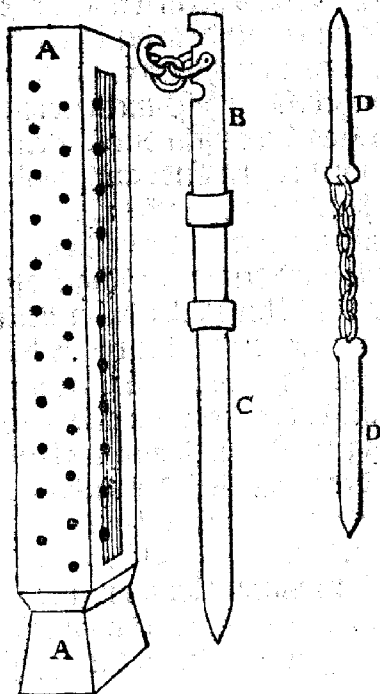


Solche Eigenschaft findet sich nicht allein bey dieser Zahl/ sondern bey allen Zahlen/ sie sind gleich ganz oder gebrochen/ diß ist nur so weit angedeutet/ meine Meinung darauß zu beweisen; Bey der Proba finden sich mehr Wechselungen/ sonderlich wann der Balcken in viel Theil getheilet wird.

Aus

Aus diesem siehet der Herz/das wegen der Proportionen ein schlechter Unterscheid ist / zwischen einem Mechanico und Mathematico. Dann was der Mathematicus in Zahl und Maß versteht/das versteht der Mechanicus in der Abwage/und im Gewicht. Also hat der Herz den Bericht auch/aus welchem Grund es komt/das kein Unterscheid mit der Abwage ist / hinter und vor dem Ruh-Punct / dann wann das nicht were / würde es eine wunderliche Theilung bey künftigen andern Rüstzeuge verursachen/ wie der Herz daselbst sehen wird/das gleich/wie die Diametri einer jeden Rundung von ihrem Centro an gleich sind/unten und oben/zur Linken und zur Rechten ; Also ist auch ihr Vermögen und Abwage. Aber da ist wol ein Unterscheid / wann der Hebel zween Ruh-Puncten hat / so ist die Theilung auch zweyerley ; Als zum Exempel : Es ist eine Machina, die wird gebraucht/ und ist sehr bequem zum auff- und abladen/ Wann man grosse Baumholz zu führen hat/in demselben ist ein Hebel/der hat zween Ruh-Punct / die werden einer umb den andern wechsels weise gebraucht / da hat ein jeder keine besondere Theilung / jedoch in einerley Weite / der Heb-Zeug aber / mit seiner Zugehör / hat eine Gestalt / wie in folgender Figur zu sehen ist.

Da ist A die Machina / die ist ohngefahr 6. oder $6\frac{1}{2}$. Nürmb: Schuh lang / und etwann 9. oder 10. Zoll dicke und breit / und ob man sie wol kan von zweyen festen Pfosten zusammen machen/so wird sie doch mehrentheils von einem Stücke gemacht / etwan von wilden Aepffel-oder Birnbäumen / auch wol von rüsten Holz ; Sie ist oben und unten ganz / aber in der Mitten durch und durch gespalten / die Spaltung ist lang etwan auff die 5. Schuh / und $1\frac{1}{2}$. oder 2. Zoll weit / die Seiten seind beyde durchboret / in einer Ordnung



Ordnung/wie man aus der Figur siehet/ B und C. ist der Hebel/ daß Theil B ist von Eysen/ fast einen Zoll dicke/ und über 2. Zoll breit/ hat vorn 2. Kerben/ die müssen gleich so weit von einander seyn/ als zwey Löcher in der Machina, nicht über einander/ sondern schrems gegen über gemessen/ umb folgender Ursach willen: zwischen beyden Kerben/recht in der Mitten/ist ein Loch/darinnen hengen zwey KettenGlieder/mit einem Haacken/in welchen die Last gehengt wird/ C ist ein Holz/darinn jetzt gemelt Eysen gefast ist/mit zweyen eysern Rincken befestiget/D. seind 2. eyserne Nägel/gehören in die Löcher zum vorstecken/die seind mit einem eysernem Ket-

⌘

lein

lein zusammen gehengt/ das ist ein wenig länger/ als der Nagel einer/ damit/ wann sie beyde in der Machina stecken/ man einen umb den andern unverhindert kan heraus ziehen; Diese Nagel seind des Hebels Ruh-Puncta/ wann der Hebel mit dem Kerbe vorm Haacken auffm durchgesteckten Nagel ruhet/ wird er mit dem hölzern Ende auffgehoben/ daß er mit dem Kerbe/ der hinter dem Haacken ist/ gleich vor ein Loch kömt; Dann steckt man den andern Nagel vor/ und drückt den Hebel nieder/ so wird der vorige Nagel loß/ und kömt sein Kerb wieder vor ein höher Loch; dann steckt man den ledigen Nagel wieder vor/ und hebet den Hebel wieder auff/ so wird aber der eine Nagel loß; daß steckt man wieder umb ein Loch höher/ und diß treibet man also wechsels weise/ biß die Last hoch genug ist. Darumb nun/ weil zwey Ruh-Puncta sind/ so wird der lange Arm des Hebels/ immer einmal umb das andere/ umb zwey Theil vom Ruh-Punct biß in den Anhenge-Punct/ an Abwage länger und kürzer; Als im auffheben wird er länger/ aber im niederdrücken wird er kürzer/ wann man nun wissen will/ umb wieviel/ so macht man die Austheilung obigen Bericht nach/ so wird mans finden.

Diesen Unterscheid soll der Herz wol mercken/ wann zwey Ruh-Puncta sind/ und ist der Anhenge-Punct richtig in der Mitten zwischen beyden/ so gibts zwar gleiche Theil auffm langen Arm bey den Ruh-Puncten/ aber er wird immer kürzer und länger/ umb zwey Theil/ wie oben gedacht ist. Ist aber der Anhenge-Punct nicht richtig in der Mitten/ das ist/ wann er einem Ruh-Punct näher ist/ als dem andern/ so seind die Theil auffm langen Arm nimmer gleich/ sondern nach eines jeden Ruh-Puncts Stande/ biß zum Anhenge-Punct/ alles nach obigen Bericht; So aber zwey Anhenge-Punct sind/ und nur ein Ruh-Punct/ wie oben ge-

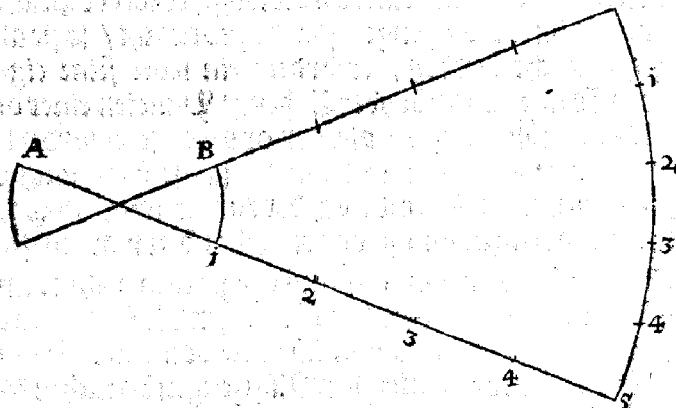
dacht/

dacht/ und derselbe ist richtig in der Mitten/ zwischen beyden Anhenge-Puncten/ so ist die Theilung auch gleich/ aber der lange Arm hat auch nur einerley Abwage/ es werde gleich der vorder oder hinter Anhenge-Punct gebraucht / so sie aber beyde gebraucht werden / erfordert ein jeder seine eigene Krafft; So aber unter beyden Anhenge-Puncten einer dem Ruh-Punct näher stehet / als der andere / so erfordert es auch zweyerley Theilung/ und hat der lange Arm nach der langen Theilung kurze/ und nach der kurzen lange Abwage/ wie dann droben zur gnüge davon gehandelt worden ist.

Damit aber dem Herrn nichts dergleichen mehr frembdevorkomme/ dann es wird bey künsttigen Rüstzeugen noch allerhand zu sehen seyn/ so will ich ihm von einer General Regul sagen/ die er bey allen vier Rüstzeugen brauchen kan/ die rechte Gewisheit zuerfahren.

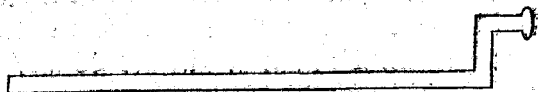
Ich bin ganz der Meinung/ der Schöpffer der Creaturen habe es umb des einfältigen Werckmanns willen/ bey dieser Kunst also geordnet/ daß es bey allen vier Rüstzeugen die Gewicht also halten/ in welcher proportion eines schwerer ist/ als das andere/ es sey in gebrochenen/ oder in ungebrochenen Zahlen/ wann sie mit einander in gleicher Wage sind/ daß das kleine/ richtig in der Bewegung so vielmal so hoch oder nieder steigt/ so vielmal als das Groesse schwerer ist/ als das Kleine. Als zum Exempel: Bey diesem Rüstzeug/ dem Hebel/ es stünde ein Pfund / ich will setzen / mit fünff Pfunden / auff einem Balcken in gleicher Wage/ so stehet auch/ obigen Bericht nach/ das kleine fünffmal so weit vom Ruh-Punct/ als das grosse / derowegen wann der Balcken beweget wird/ und das grosse einen Schuh steigt oder nieder gehet/ so steigt oder fällt das kleine richtig fünff Schuh / und das geschieht so wol vor/ als hinter dem Ruh-Punct /

wie folgende Figur andeutet / daß das grosse Gewicht bey A
so hoch zu fallen und zu steigen hat / als bey B.



Dieses habe ich dem Herrn zur Nachrichtung sagen wol-
len / damit er sich bey künfftigen Rüstzeiten / bey einem / wie
bey dem andern / darnach zu achten habe / wie ich ihr auch
dessen wol wieder erinnern werde.

Es pflegen auch oft die Künstler den Hebel zu runden
Bewegungen zu gebrauchen / als an Schleiff Steinen und
Hand - Mühlen / und wo er zu solchen Bewegungen ge-
braucht wird / so ist allezeit oder mehrentheils die Welle ge-
kröpft / ohngefahr auff solche Form.

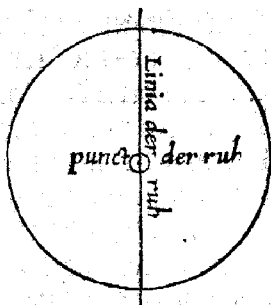


Diß wird von den Werck - Leuten die Kürbe genennet ;
Und obzwar ihre Wirkung von der Abwag entstehet / so
wird sie doch allzeit zu runden Bewegungen gebraucht / was
sie von der Hand umgetrieben wird / so hat sie allenthalben
gleiche Abwage / weil der ersten Krafft Eigenschafft ist / ihre
Bewegungen

Bewegungen zu führen unter und übersich/ trumb und gerade/ wie es die Notturfft erfordert/ und deswegen darff sie keiner andern Austheilung/ als vom Ruh-Punct/ bis in den Hefft/ darmit sie umbgetrieben wird; Aber wo der Hebel daran geordnet ist/ er werde nun/ wie bey den Hand-Mühlen/ gezogen/ oder/ wie bey den Schleiff-Steinen/ getretten/ so kan die Krafft nicht mehr gleich Vermögen haben/ sondern sie vermehret/ und vergeringert sich der Abwage nach/ von und zu der Linea der Ruh nahe und weit/ darumb wird sie gar selten oder gar nicht ohne Schwung-Rad gebraucht/ wegen solcher Unvollkommenheit ihres Vermögens/ dieweil dann bey künsttigen Rüstzeugen viel Bericht nicht kan verstanden werden/ man wisse dann/ was die Linea der Ruhe sey/ so wil ich sie jezund abhandlen/ so darff ich hernach nicht.

Die Linea, welche/ bey der Machination, die Linea der Ruhe genennet wird / die gehet schmir-gerade durch den Punct der Ruhe / auff solche Weise: Wann die Krafft die Bewegung untersich führet / so gehet die Linea der Ruh perpendicular durch den Ruh-Punct auch untersich/ führet dann die Krafft die Bewegung Horizont, so gehet die Linea auch Horizont durch den Ruh-Punct. Also ist es alenthalben/ wo die Kräfte die Bewegungen hinführen/ denselben Linien nach/ gehet die Linea der Ruh parallel; Weil dann der Zapffe des Well-Baums der Kurben Ruh-Punct ist/ die Kurbe aber beschreibet mit ihrem Anhenge-Punct/ einen Circul im umtreiben/ desselben Circuls Centrum und der Ruh-Punct ist eta Ding/ so gehet die Linea der Ruh durchs Centrum, das ist der Punct der Ruh/ wie aus folgender Figur zusehen ist.

Weil dann der Ruh-Punct je und allwege in der Linea der Ruhe ist/ der Anhengé: Punct aber wird herumb getrieben/dann muß er bey jedem Um- lauff zweymal durch die Linea der Ruh/ da verleuret die Krafft alle ihr Vermögen/weil keine Abwage dar ist/ daß/wo dieser Punct in der Linea der Ruhe stehen bleibt/mag ihn die Krafft/ deren Linea nach/ wie sie die Bewegung führet/ nicht wieder herauf bringen/es gienge ehe Ruh-Punct und alle Materia drüber in Hauffen/es sey dann/ daß die Krafft ihre Bewe- gungs-Linien änderte.



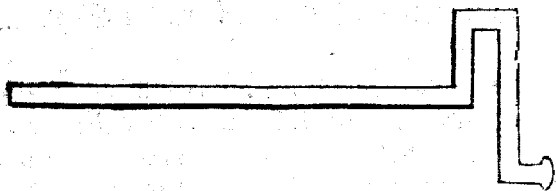
Exempel haben wir an Schleiff Steinen/ die da getret- ten werden/ es komme solcher Punct oberhalb/ oder unter- halb dem Ruh-Punct in der Linea der Ruh zu stehen/ so wird man ihn mit dem Tretten nicht herauf bringen/man ge- bedann dem Steine mit der Hand einen Stoß/dann komt mehr beneldter Punct wieder in die Abwage/ und laufft der Stein wieder umb/diesen Gebrechen/den die Kurbe in der Li- nea der Ruh hat/ haben die alten Künstler abschaffen wol- len/ wie man auch wol dieser Zeit Werck-Lente findet/ die da vermeiden/ wann sie die Kurben krumm machen/ so sey der Gebrechen abgeschafft; Sie dencken nicht anders/ er stecke in der Materia der Kurben/ aber man mache sie krumm oder gerade/ so wirds ein Ding seyn/dann der Schöpffer der Cre- aturen hat dem Ruh-Punct diß Recht gegeben/ das wird ihm niemand nehmen/ gleich wie er einer Linea eine beson- dere Theilung/der andern wiederumb eine besondere/wie sie auff dem Schregemassen zu sehen sind/ geben hat/ die nie- mand ändern kan/also istß hier auch; Darumb habe ich jez- und

und gesagt / daß man diese Weise selten ohne Schwung Rad
braucht / es sey dann an Schleiff-Steinen oder Hand-Müh-
len / da die Stelle des Schwung-Rades Stelle vertreten.

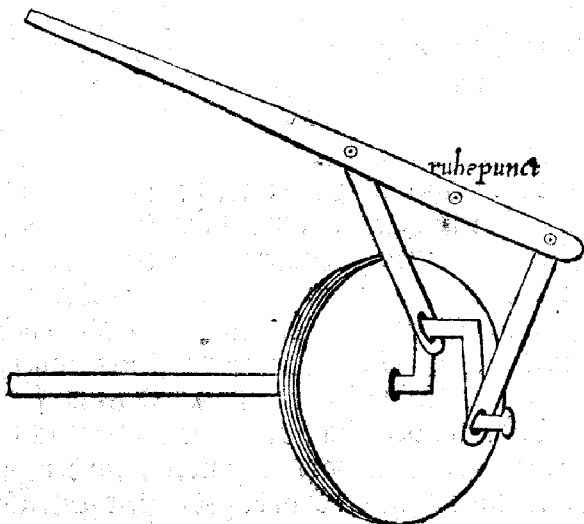
Nun ist's nicht nur wegen der Linea der Ruh / dann die
Kurve wüßcht mit ihren Anhenge-Punct bald hindurch / son-
dern der Schwung ist auch darumb nötig / weil die Kraft
nicht mehr / als die halbe Rundung / welche der Anhenge-
Punct im umblauffen / von der Linea der Ruh / biß wieder
zu der Linea der Ruh / machet / zu ihrer Bewegung hat / da-
rumb muß dem Schwunge / als bald mit dem Fuß oder Trit-
te / so viel Kraft gegeben werden / daß er nicht allein die Ar-
beit / die der Stein verrichten muß / sondern auch den ange-
hengten Schenckel / oder Schüre / welches ebenso viel ist /
mit samt dem Tritte / der der Hebel ist / die andere halbe Run-
dung hoch wieder herauff ziehen / und auch durch die Lineam
der Ruh biß wieder in seine Abwage bringe; Das muß man
also verstehen: Wann der Anhenge-Punct oberhalb den
Ruh-Punct stehet / hart neben der Linea der Ruh / und man
tritt den Hebel nieder / so hat die Kurve die halbe Rundung
von der Linea der Ruh zur Abwage / biß unterhalb des Ruh-
Puncten in die Lineam der Ruh; Die andere halbe Run-
dung gehet der Anhenge-Punct wieder herauff / dann kan
man ihm mit dem Tretten nicht helfen / sondern man muß
warten / biß der Anhenge-Punct wieder oberhalb durch die
Lineam der Ruh ist / so kan man ihm mit dem Tretten wiede-
rumb so viel Kraft geben / biß er abermals oberhalb durch
die Lineam der Ruh in die Abwage kommt / und immer so fort.

Damit aber dieser Gebrechen auch abgeschafft were / so
haben die Künstler der Sachen weiter nachgedacht / wann
der Hebel nicht getretten worden / sondern mit der Hand ge-
zogen wird / und haben die Kurve gedoppelt gemacht / daß
sie solche Gestalt bekommen hat / wie folgende Figur.

Das



Das haben sie aber gethan/ in Meinung/ wann sie gedoppelt wer/ würde sie zweymal so viel thun/ als die einfache/ und das hat auch etwas darzu geholffen/ zu solcher Meinung/ daß der Hebel/ den sie darzu gebraucht haben/ eine Gestalt gehabt/ wie ein Schnell-Wag-Balken/ mit einem langen und kurzen Arm/ da in jedem in gleicher Weite vom Punct der Ruh/ ein beweglicher Schenkel/ mit dem einem Ende gesteckt/ mit dem andern aber an die Kurbe gehengt/ hat ohngefähr eine solche Gestalt/ als nachstfolgende Figur ausweist.



Aber

Aber aus vorgedachter Eigenschafft / daß der Ruh-Punct hinter und für ihm gleich Vermögen hat / hat es nicht mehr können thun / als die einfache / aber in dem Vortheil gehet sie der Einfachen vor / doch nur wann der Hebel gezogen / und nicht getreten wird / daß weil zu einem umblauffen / so wol bey der einfachen / als bey der gedoppelten / der Hebel sich her und wieder hin bewegen muß / so wird in solchem Bewegen / die Kurbe / in dem sie umbgehet / die eine halbe Rundung gezogen / die andere halbe gestossen / daß also die Krafft gleichsam wie zertheilet wird / welches / wie ich oben gedacht habe / an der einfachen nicht seyn kan.

Wann man nun die Kurbe beyderseits mit ihren Vermögen betrachtet / befindet man / daß dasselbe nach Eigenschafft der Abwage nicht einerley ist ; Dann es wächst von der Linea der Ruhe von Punct zu Punct / und nimt auch wieder abe / gegen der Linea der Ruh / daß man deswegen keine gewisse Austheilung / ihres Vermögens / setzen noch haben kan. Drum wann man ja den Hebel zu runden Bewegungen brauchen will / oder muß / und man die Abwage in einer beständigen Weite haben will / so ist es am besten / man mache an den Well-Baum ein Zahn-Rad / und ordne zween Schenckel in den Hebel / die mit ihren Stößlein in das Zahn-Rad greiffen / auff eine solche Weise / wie ohngefehr nachgesetzte Figur andeutet.

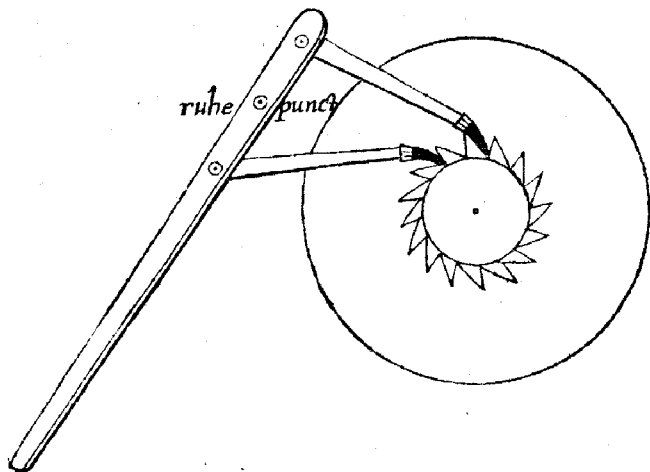
Also muß das Rad umbgehen / der Hebel werde auff und nieder / oder hin und wieder bewegt / so greiffen die Schenckel mit ihren Stößlein / je einer umb den andern / ins Zahn-Rad / daß es immer vollkommene Krafft / und Abwage hat / und umbgehen muß.

Auch muß der Herr hier mercken / daß / wanns von nöthen ist / der Ruh-Punct oft in die machinen / oder Wercken

D

befestiget

befestiget werden muß/ auch wo der Hebel Horizont betwe-
get wird/ müssen die Schenkel durch Spann-Federn/ ans
Zahn-Rad gehalten werden.



Ing: 131.

Hat auch das Zahn-Rad seine gewisse Größe?

Mech:

Nein! Man richt sich nach der Bewegung/ ist groß/
so gehets langsam umb/ und erfordert wenig Krafft; Ist
aber klein/ so gehets öffter umb/ und erfordert mehr Krafft;
Wie dann auch die Kurbe/ ist sie hoch/ so beweget sie sich leicht
und langsam/ ist sie niedrig/ beweget sie sich geschwinder/ aber
schwerer. Was aber sonst die Kurben anlangen/ wann
sie ohne Hebel gebraucht/ und in den Berg-Wercken und
Wasser-Künsten/ an die Well-Bäum der Wasser und ande-
rer Rade geordnet werden/ wird die Höhe oder Weite/ des
Ruh- oder Anhenge-Puncts/ aus dem Diameter der Rade
genommen/ dann solche Weite hält sich gegen dem Diameter
der

der Rade / wie bey den Schnell-Wage-Balcken der kurze Arm gegen dem langen / wie dann bey Beschreibung des andern Rüstzeugs zur gnuige wird zu sehen seyn / sie werden in den Wasser-Künsten / mit grossen Nutzen gebraucht / auch werden sie bey denselben nicht allein gedoppelt / sondern wol drey- und vierfach gemacht / und stehen die Anhenge-Puncten alle in gleicher Weite vom Ruhe-Punct / also / daß wann man einen Circel in der Ruh-Punct setzet / und einen Anhenge-Punct darmit erreicht / so erreicht man die andern auch ; Auch stehen sie / im Circel / in gleicher Weite von einander / dreye wie ein dreyecke / vier wie ein vierecke / also kan einer dem andern das Wasser zutreiben / daß es einen steten Fluß haben muß / je mehr man nun Anhenge-Puncten hat / je mehr muß Krafft an das Rad geordnet werden / dann ein jeder Anhenge-Punct erfordert seine eigue Krafft / wie man wol erachten kan.

Wann es die Maschinen leiden will / kan man an beyde Ende des Well-Baums Kurben machen / ich wilts hieby verwenden lassen / was die Kurbe anlanget / und den Hebel volends abhandlen / damit wir auch zu dem andern Rüstzeuge gelangen mögen.

Was nun anlanget / die Vielsältigung oder Multiplication dieses Rüstzeuges / ob solche zwar in der Bewegung nicht zu gebrauchen ist / wegen seiner ungeschickten Gestalt / so will ich doch / wegen der Ordnung / auch etwas davon melden / und was sich hier nicht wol will verstehen lassen / sparen biß in die andern drey Rüstzeuge / da es verständlich genug abgehandelt werden wird.

Und anfänglich will ich hoffen / der Herr wird mich bey dem Schnell-Wage-Balcken also verstanden haben / daß daselbst die Austheilung zweyerley ist / alserstlich / zu erfahren /

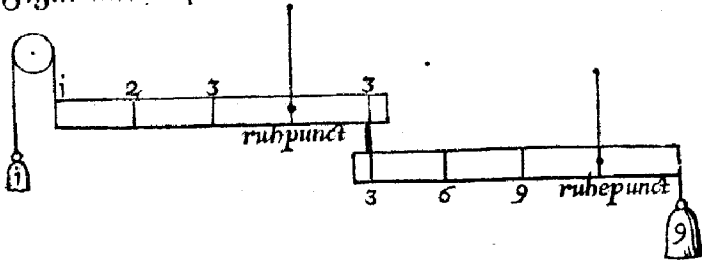
Wieviel der lange Arm schwerer ist/ als der kurze/ denselben in den Wagrechten Stand zu bringen. Vors andere/ die Austheilung der Gewichte/ wie sie sich in ihren Ständen gegen einander halten.

Wann ich nun erst bey der Multiplication sollte berichten/ wie die Balcken in den Wagrechten Stand zu bringen weren/ were es nur überflüssig/ weil es zu diesem Bericht nit von nöthen ist/ als soll der Herz alles verstehen/ von solchen Hebeln oder Balcken/ wie sich die Gewichte auff denselben gegen einander halten / wann sie schon im Wagrechtem Stande stehen/ das andere wird der Herz wol aus vorgehanem Bericht verstehen/ wie die Balcken in den Wagrechten Stand zu bringen sind / nemlich / des kurzen Arms Schwere auffm langen Arm bey dem ersten Theil am Ruh-Punct 1. mal/ bey dem andern 3. mal/ bey dem dritten 5. mal/ und so fortan.

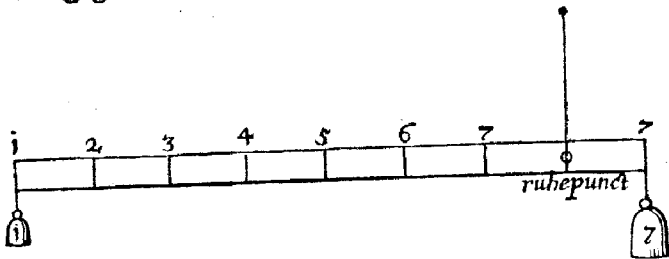
Nun halten es ja die Gewicht auff einem Balcken/ der im Wagrechtem Stande stehet/ also: wann der lange Arm des kurzen Längen zwey hat/ daß auch zwey gleiche Gewicht/ auff ihne mit einem in gleicher Wage stehen. (NB. Die Gewicht werden nicht in Mitten der Theile gehengt/ sondern in die Puncta/ wo die Theile einander anrühren) hat er der Längen drey/ so stehen auch drey Gewicht mit einem/ hat er der Längen des kurzen Arms viere/ so stehen auch vier Pfund oder ander gleich Gewicht/ mit einem in gleicher Wage/ also halten sie durch alle Zahlen / viel Theil des kurzen Arms auff dem langen / viel Pfund auff dem kurzem mit einem am langen/ alles nach vorgethanem Bericht.

Ich will Exempels weise setzen/ ich hette einen Balcken/ auff demselbigen stünden 3. Pfund/ mit 1. in gleicher Wage/ Ich wolte aber gerne eins mit neunem/ in gleicher Wage stehend

hend haben / so multiplicire ichs also: ich nehme noch einen
Balcken / darauß auch dreye / mit einem in gleicher Wage ste-
hen / dieselben ordne ich zusammen / daß sie stehen / wie folgen-
de Figur ausweiset.

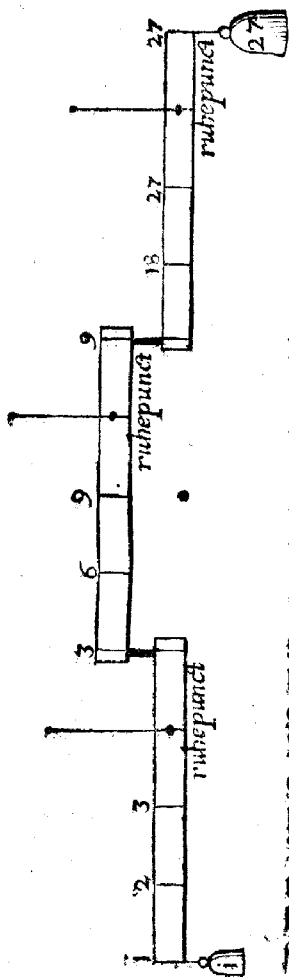


Hierauß ist zu sehen / die Eigenschafft der Gewicht in ih-
rem multipliciren. Wann der Balcken ganz were / und
hette deren Theil 8. wie sie diese beyde haben / so möchten nicht
mehr als 7. Pfund mit einem in gleicher Wage stehen / wie
folgende Figur ausweiset.



Weil er aber von zweyen zusammen gesetzt ist / so komt
eins mit neunem solcher Gestalt : Es stehen auff dem ersten
Balcken / am kurzen Arm / drey Pfund mit einem am langen
Arm in gleicher Wage / gleich wie nun das eine / am langen
Arm / des ersten Balcken drey in gleicher Wage hält / am kur-
zen Arm / also halten solche dreye am langen Arm des an-
dern

dem Balken / weil sie auff dem Ende seines dritten Theils
 ruhen ihrer 9. am kurzen Arm des andern Balken in glei-
 cher Wage. Wann ich nun den drit-
 ten an den andern / wie den andern an
 den ersten ordne / daß die 9. Schwe-
 ren auff seinem langen Arm auff das
 Ende des dritten Theils zu stehen kom-
 men / vielfältigen sie sich eben solcher
 Gestalt / gleich wie das eine dreye
 groß ward / und die dreye wurden
 neune durch ihre Abwage / also wird
 jeho neune zu sieben und zwanzigen /
 wie hienebenstehende Figur weist.



Wann man nun noch mehr Ar-
 me / solcher Gestalt daran ordnet /
 als ich wolte auch den vierdten an den
 dritten ordnen / da auch eins mit dreye
 en in gleicher Wage stünden / so nehme
 ich die 27. und multiplicirte sie mit 3.
 so bekame ich 81. und also weiter. Des-
 gleichen wann man den langen Ar-
 men eine andere Zahl / an den Theilen
 giebet / das ist / wann des kurzen Arms
 Längen mehr auff ihm sind / so ist es
 gleich wie mit dieser Zahl (dreye.) Ich
 setze / eins hält sechs / auff dem ersten
 Balken / diese 6. nehme ich vor eins /
 und wann der andere Balken auch 6.
 hält / zhle ich 1. mal sechs / 2. mal
 sechs / 3. mal sechs / biß auff 6. mal 6.
 so bekomme ich sechs und dreissig auff
 dem andern Balken. Will ich dann
 den

den dritten auch mit 6. Theilen daran ordnen/so nehme ich
 abermal 3 6. vor eins/und zehle 6. mal 3 6. so bekomme ich
 2 16. Also hält sich mit andern Zahlen auch/ je mehr der
 lange Arm Theil hat/ je höher die Vielsältigung anlaufft/
 wie ein jeder wol selbst erachten kan.

Aus dieser Eigenschafft nun entsethet/ daß die Balken
 nicht alle mal einerley Zahlen haben dörfßen/ sondern sie mö-
 gen von unterschiedlichen Zahlen der Theile seyn/ als wann
 der erste drey hette/ der andere 4. der dritte 5. so gienge die
 Multiplication also: eins hält dreye/ dreymal viere ist 12/
 fünffmal 12. ist 60.

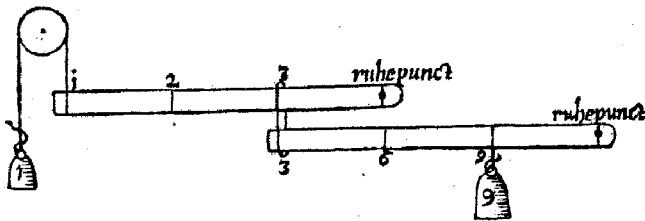
Ing: 132.

Nun diese Multiplication hab ich zur Genüge verstan-
 den von denen Balken/ die da einen langen und kurzen Arm
 haben; Sagt mir auch/ was es vor eine Beschaffenheit ha-
 be/ mit der Vielsältigung oder Multiplication bey denen
 Balken/ die da keinen kurzen Arm haben; Ich meine die/
 welche den Anhenge-Punct vor dem Ruh-Punct haben/ die
 dörfßen ja keines kurzen Arms/ wie ich vermeine?

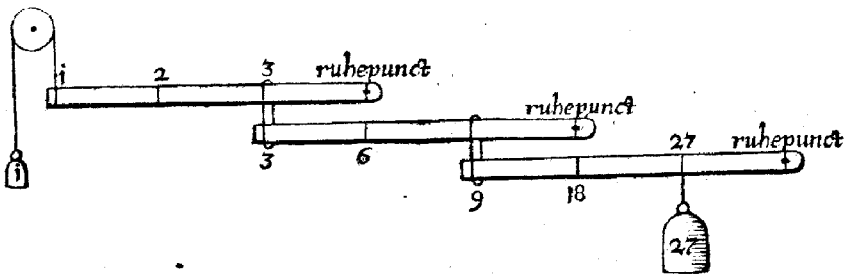
Mech:

Das kan der Herz ja aus vorigen Exempeln sehen/wann
 er sich nur nach den Zahlen oder Ziffern richtet/ daß kein
 Unterscheid ist. Dann daselbst waren je an einem Balken
 vier Theil/ dreye zum langen/ und eins zum kurzen Arm/
 wann nun gleich der kurze Arm abgehct/so bleiben doch drey
 Theil/ so dann die Abwage oder das Vermögen/ so wol
 gleich ist hinter. als vor dem Ruh-Punct/ so hat es nichts zu
 bedeuten/ ob gleich der kurze Arm manglet/ so ist doch die
 Vielsältigung einander gleich/ wie aus folgender Figure zu-
 sehen ist.

Da



Da hat kein Balcken unter diesen einen kurzen Arm / aber doch stehet eins mit neunem in gleicher Wage / mit dreyen Balcken ist es auch gleicher Gestalt also / wie bey vorigen Exempeln / wie bey dieser Figur zu sehen ist.

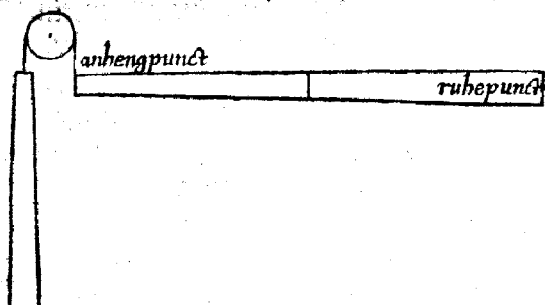


Es ist nicht so gar schwer zu verstehen / wann man nur in acht nimt / daß das Vermögen vor- und hinter dem Ruhepunct gleich ist / und auch / daß die Gewichte nicht in mitten der Theile / sondern auff die Theilungs-Puncta zu hengen kommen / wann mans probieren will. Und ob mans noch mit mehr Balcken übersetzen wolte / wird es sich allerdings halten / wie bey vorigen Exempeln / da der Balcken einen langen und kurzen Arm hatte / und der Anhenge-Punct hinter dem Ruhepunct war / als wann die Balcken schon im Wagrechttem Stande sind.

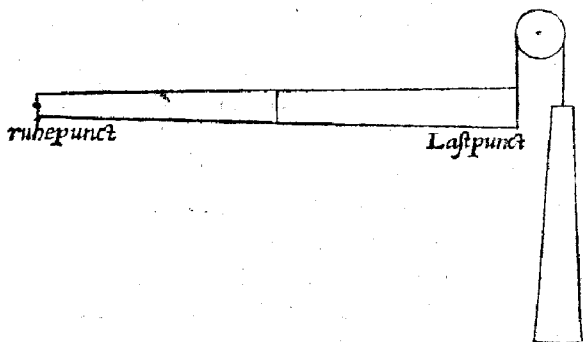
Ob man zwar aus vorgehendem Bericht verstehen könnte / wie solche Balcken in den Wagrechttem Stand zu bringen sind / so

so will ich doch noch zum Überfluß eine allgemeine Regul setzen: wie man sie in den Wagrechten Stand bringen solle? Wann ein Balcken aus und aus gleicher Schwere ist/ und ist mit einem Ende mit einem Ruh-Puncten angefaßt/ wie in obgesetzten Figuren zu sehen/ und man will ihn in den Wagrechten Stand bringen/ so darff man an das andere Ende nicht mehr/ als die halbe Schwere des Balcken anfassen/ dann der Balcke mag ein Loth oder einen Centner schwer seyn/ so wird je der Ruh-Punct die Schwere des Balcken halb tragen; die andere Helffte trägt das Gewicht im Anhenge-Puncten.

Nun gilt's gleich/ wann sie/ wie oben/ gevielfältiget sind/ ob man einen jeden mit seiner halben Schwere/ in den Wagrechten Stand bringe/ oder ob man alle halbe Schweren zusammen an das Ende des ersten Balcken henge/ das ist/ vom Wagrechtem Stande dieses Balcken/ daß ich's noch mehr erinnere/ und nicht was die Gewichte vor Vermögen auff solchen Balcken gegen einander haben/ dann dasselbe ist jetzt vor diesem gedacht. So aber der Balcken versjüngt/ das ist/ an einem Ende schwerer were/ als am andern/ so würde freylich eine andere Regul heraus kommen/ damit man aber nicht viel rechnens machen dürffte/ obs zu geraden Zahlen ausgehe/ oder obs in die Brüche falle/ so soll man das wissen/ daß die Helffte ihr Recht je und allwege behält/ das ist/ was über den halben Balcken/ nicht nach der Schwere/ sondern nach der Länge zu rechnen/ zu leicht oder zu schwer ist/ das trägt ein jeder Punct. Als/ zum Exempel/ ein Balcken were mit dem schweren Ende angehengt/ das ist/ sein Ruh-Punct were am schweren Ende/ das leichte Ende aber were angefaßt/ und sein Seyl über eine Rolle geschlagen/ so darff nicht mehr angehengt werden/ als der halbe Balcken mit seinem leichten Theil schwer ist.



So viel erfordert der halbe Theil des Balcken/ wann der Balcken den Ruh-Punct am schweren Ende hat/ wo er ihn aber am leichten Ende hat/ so muß man so viel anhangen/ als das schwere Ende des halben Balcken schwer ist/ wie folgende Figur weist.



Ing: 133.

Es fället mir wiederumb eine Frage für: Wann nun solche Balcken in den Wagrechten Stand bracht sind/ wie sich die Gewichte auch auff ihnen gegen einander halten?

Mech:

Wann die Balcken im Wagrechten Stande sind/ sie mögen krum oder gerade/gleich oder ungleich seyn/ so halten
ten

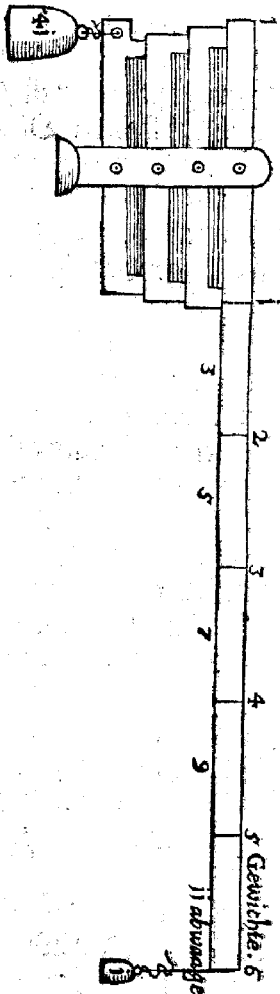
ten sich die Gewicht gegen einander nach ihren Ständen/aller dinges/wie ich unterschiedlichmal vorne schon berichtet habe. Das were auch genug von diesem.

Ich sollte nun zwar auch etwas sagen/von der Proba/ daß in der Bewegung das kleine so vielmal höher oder tieffer steigen oder fallen müste/ so viel mal das grosse schwerer ist / als das kleine/wann sie sonst in gleicher Wage stehen; Die- weil aber/ wie ich schon gedacht habe/dieser Rüstzeug zu gro- sen Bewegungen ganz ungeschickt ist / wird auch selten oder gar niemals multipliciret / so will ichs sparen/ biß in die fol- gende drey Rüstzeuge/ alsdann soll zur Gnüge Bericht da- von geschehen.

Beñ Beschluß dieses Rüstzeuges / muß ich noch eines gedencken/nemblich/ daß auch unter denen Künstlern/wel- che die Fundament dieser Kunst nicht recht wissen noch ver- stehen/(dann es gibt allenthalben Stümpler) oftmals fal- sche Einbildungen gibt / wie ich auch schon in der Vorrede ge- dacht habe/ daß sie vielmal einem Werck mehr zuschreiben oder zu trauen/ als der Schöpffer der Creaturen der Kunst verliehen/ mit was Ehren aber mancher bestehet/wanns zur Proba komt / sage ich nichts. Ich weiß nich zu besinnen/ daß ein solcher Phantast/einem vornehmen Generalen, vor- geschnitten/er hette das Inventum den Hebel zu vielfältigen/ damit Archimedes solche grosse Dinge verrichtet hette; diß Ding ward also hoch gehalten/ daß mans nicht einem jeden zeigen wolte/ mir aber ward es gewiesen/doch in geheim/ich mußte der Phantasey lachen / dann der Hebel war multipli- ciret/ wie folgende Figur ausweiset.

Was das vor eine schöne Multiplication ist / lasse ich Kunstverständige davon urtheilen/und wie wol es der Wich- tigkeit nicht/ oder der Ehren werth ist/ daß man viel Wort

davon mache/ so will ich doch nach vorigem Bericht exami-
niren/ damit man sehe/ was damit seine grosse Thaten sind.



Erstlich/ ist zu wissen / das der
Erfinder/ dieses trefflichen Kunst-
Stücks/ sich keines gewissen Masses/
auch keiner Proportion gebraucht /
wie es wol die Kunst erfordert/ und
vorgethaner Bericht genugsam aus-
weist; Sondern auff gut Kamel-
lisch/ nach der unfindarten Einbil-
dung/ dem langen Arm/ eine Länge
gegen dem kurzen nach belieben gege-
ben/ nicht vollkömlich 6. Längen des
kurzen/ aber wir wollen es 6. Länge
seyn lassen/ damit wirs desto ehe ab-
handlen; Die kurzen 3. Balken un-
ter dem langen die thun und vermö-
gen nichts/ wiewol der Erfinder mehr
auff sie/ als auff die Abwage des lan-
gen Arms gesehen/ dann ein jedes
die Länge/ die es vor dem Ruh-Punct
hat/ die hat es auch hinter ihm/ da-
rumb weil bey ihnen keine Abwage
ist/ so ist auch kein Vermögen dar/
dann sie stehen schon mit sich selber ein
jedes in gleicher Wage. Weil dann
bey ihnen kein Vermögen zu finden
ist/ sondern sie seind so viel nutz/ als
das fünffte Rad am Wagen/ und
weil es doch ein Ding ist/ so were es
besser/ der Hebel hette die Balklein

an seiner Stärke/ das ist/ an einem ganzen Stück/ were er
so

so starck/ so were ihm desto mehr auffzuladen / so lassen wir sie billich fahren/ und suchen das Vermögen im langen Arm/ der hat 6. Längen des kurzen/ deren eine stehet mit dem kurzen Arm in gleicher Wage/ so bleiben noch 5. Theil zur Abwage.

Nun gesetzt/ der Hebel were von Eysen/ und hette ein jedes Theil ein Pfund/ so trüge die Abwage an den fünf Theilen 35. Pfund aus/ 35. können den langen Arm im Wagerechten Stande halten/ die ist des langen Arms eigne Schwere. Weil dann nun im langen Arm 6. Theil sind/ so stehen auch 6. Pfund oder ander gleich Gewicht mit einem in gleicher Wage/ solche 6. Pfund zu den 35. macht 41. so stehet ein Pfund mit 41. in gleicher Wage/ wann man des langen Arms Abwage darzu nimt.

Wann nun ein Mensch/ der eines Centners schwer ist/ mit seiner Schwere den langen Arm am Ende der Abwage niederdrückt/ so beweget er sechs Centner; Dann des langen Arms Abwage/ die 35. Pfund/ kommen ihm zu hilfffe/ sonst stünde er nur mit 6. Centnern in gleicher Wage; Dann die Abwage bleibt unverändert im langen Arm/ ihrer sey viel oder wenig/ wie schon zuvor gedacht worden ist. Das were das Vermögen des geheimen Kunst-Stucks/ welches ein jeder einfacher Hebel auch thut/ So nun Archimedes keine andere Machinam gehabt/ mit der würde er die Erde nicht beweget haben.

Ing: 134.

Ich lese viel von diesem Archimede, wie er durch solche Kunst unglaubliche Dinge verrichtet habe/ Ich habe unter andern in einem französischen Büchlein gelesen/ daß er ein sehr groß Seeschiff/ an einer Chorda, allein fortgezogen habe/ gleich wie einer ein Ross beym Zügel über eine Gasse führet.

Mech:

Das ist wol zu glauben; Ich will ihme aber sein sagen/ wie ichs glaube. Es ist kein Wunder von der vorigen Welt/ weil es bey der jezigen noch also hergeheth/ daß niemand von den Kräfteften etwas wissen/ noch von ihren Eigenschaften etwas verstehen will/ ob gleich jederman sihet/ daß keine Bewegung ohne Krafft geschehen kan. Archimedes, als ein Sinnreicher Mann/ hats wol in acht genommen/ darumb hat er gedacht/ ihme mit seiner Kunst einen grossen Namen zu machen/ dervwegen er sie nicht/ wie wir / einem jeden auff die Nase gebunden/ daß derselbe hette müssen wissen/ wie es zugienge / dann wer ein Kunst verstehet/ demselben sind die Kunst-Stücke derselben Kunst kein Wunder.

Es sind zwey Mittel/ unsere Kunst groß und wunderfam zu machen: Eins/ wann man die Rüstzeuge multipliciret/ so kan ein Mensch einzig grosse Sachen damit verrichten/ das ihme soast unnmöglich were / aber doch will Zeit darzu seyn. Das andere Mittel ist/ wann man der andern drey Kräftefte eine/ oder mehr/ zu hilffe nimt.

Daß ich ein Exempel gebe: Es ist zu Marsilia ein Seeschiff auff dem Lande gelegen/ als mans aber in die See schafffen wollen/ hat mans mit darzu gehörigen Hebzügen / und vielem Volck/ etwas erheben müssen / alsdann hat man Strack-Bäume abhangend / gegen dem Wasser drunter bracht. Es hat aber der Schiffhauer ohne zweiffel auch seine Kunst darinn wollen sehen lassen. Dañ wie es zum rüstzchen allerdings ist fertig gewesen / so läset er die Arbeiter zum Essen gehen/ in solchen Gedanken/ wann sie wieder kommen würden/ so werde es erst die grösste Arbeit geben. Als aber der Schiffhauer den Rücken gewendet/ da kompt ein Holländischer Schiff-Knecht/ und nimt die untergelegten Keile auf den Strack-Bäumen weg/ und gehet auff die andere Seite /

stäm.

stämmet sich mit der Achsel an das Schiff/ und löffet es/ da fänget das Schiff an zu rütschen/ komt in Gang/ und fährt also auff den untergelegten Strack-Hölzern/ mit grosser Verwunderung der Zuschauenden/ in die See hinein. Als aber der Schiffbauer mit seinem Volck wieder komt/ so stehet das Schiff schon im Wasser/ ohn seine Hülffe. Das ist aber mehr der Kunst/ als der ersten Krafft zuzuschreiben; Dann der Schiff-Knecht hat es nicht durch seine Stärke ins Wasser bracht/ sondern die andere Krafft/ nemlich des Schiffes eigene Schwere hat das beste darbey gethan.

Ich straffe es nicht/ wann es Archimedes auch also gemacht hat/ daß er/ da das Schiff zu dem rütschen fertig gewesen/ dem Könige die Chorda/ oder das Seil in die Hand gegeben/ und unvermerck das Schiff rütschend gemacht/ daß jederman vermeinet hat/ der König ziehe das Schiff fort/ durch diesen Vorthail hat es geschehen müssen/ wanns ja nach des Franzosen Meinung geschehen ist.

Es mag zwar auch eine grosse Last an Ort und Stelle gebracht werden/ wann man die Rüstzeuge übersetzt/ aber wie geschwinde es mag zugehen/ das wird der Herr bey künftigen Rüstzeugen wol berichtet werden. Es geschieht nicht selten/ wann die Glocken-Giesser bey den Bawren Glocken zu hängen haben/ etliche Centner schwer/ daß sie dieselben mit grosser Mühe und Arbeit der Bawren/ auff die Thürme zwischen den Glocken-Stul bringen/ und wann nun alle Bereitschaft fertig ist/ heist der Meister die Leuthe ins Wirthshaus gehen/ die Malzeit zu bestellen/ nach Essens wollen sie die Glocke hinauff ziehen/ und in ihr Lager bringen/ er wolle bald hernach kommen. Wann er dann nun mit seinem Jungen/ oder Gesellen alleine ist/ bekömmt er ein gut par Kloben mit einem
einge-

eingefednetem Seil / ziehet die Glocken selbender auff / und henger sie / wie sie hengen soll / un gehet auch ins Wirtshaus / nach dem Essen nimt er die Bauren wieder mit sich / als wolten sie nun grosse Arbeit thun / wann sie hinkommen / sehen sie die Glocke schon hengen / da gehet es dann an ein wundern / weil es zuvor solche Mühe gekostet / und jezund henger die Glocke schon dar ; Derhalben welche des Archimedis Kunst grösser machen / als sie ist / die sind solchen Bauren nicht ungleich ; Dann sie geben darmit an Tag / daß sie nicht wissen oder verstehen / was vom Schöpffer der Creaturen der Kunst zu thun / möglich oder unmöglich gegeben ist :

Ing: 135.

Wie ist das rüßchen zu verstehen? Ihr habt gesagt / die Schiff rüßchen von ihrer eignen Schwere.

Mech.

Das muß der Hrrz also verstehen ; Daß zwar die Fischer Kahne / oder Weidling / welche aus einem Stück gemacht sind / im Walde können gemacht werden / dann sie sind darnach / wann sie ausgearbeitet sind / leichter ins Wasser zu führen / als zuvor ; Aber die See-Schiffe werden nicht im Walde gemacht / sondern die Bretter und andere Schiff-Wahren / werden ans Wasser geführet / und wird das Schiff hart am Wasser gebäuet / oder gebessert / an einem solchen Ort / der die Bequemlichkeit hat / das außgefertigte Schiff desto leichter in das Wasser zu bringen.

Nun hats der Schöpffer der Creaturen also geordnet / daß der mehrten Theil der Ufer gegen den Wassern lähnen / das ist / daß sie Thal abseind ; Weil sich dann eine jede Last leichter unter sich / als über sich / bewegen lästet ; Also ist es auch mit den Schiffen : Sie rüßchen von ihrer Schwere lieber unter / als über sich / aus was Ursachen / wird bey dem
dritten

dritten Rüstzeuge bey Vorbereitung der Schrauben gemeldet. So nun Hieronis Schiff an einem solchem Abhange / welches vernuthlicher ist / als daß es zu Syracusa auffm Marckt / oder sonst an einer Ebne / gelegen / so hat es freylich auff den untergelegten Hölzern rütschen können / allerdings wie ein Faß Wein oder Bier / auff einer Schrot - Leiter / die Keller - Stiege hinunter rütschet.

Ing: 136.

Man schreibet ungleich davon / einer so / der andere anders / aber keiner meldet / auff was Weise er es fortgebracht hat. Der Autor der Erquickstunden meinet / in seiner Vorrede des 9. Theils / er habe es durch ein Instrument von der Statt gebracht.

Mech:

Es kan alles wol seyn / wann ein Schiff auff gedachte Weise / welches wol die Vortheilhaftigste ist / auff Strack - hölzern in das Wasser bracht wird / und dieselben nicht genugsam Thal abe hengen / so muß man ihme freylich mit Hebeln oder andern Instrumenten helfen / oder so der Platz keinen Abhang hette / sondern ganz Horizont lege / so müste man es auff Walzen / wie eine andere Last / durch einen oder den andern Rüstzeug an seinen Ort bringen. Aber was wollen wir uns grossen Kummer drüber machen: Zu derselbigen Zeit ist es ein groß Wunder gewesen / jezo ist kein Wunder mehr / weil wol grössere Schiff bey dieser Zeit mit wenigem Volck / aber mit Kunst und schönen Vorthelen / ins Wasser bracht werden. Weil es dann diese Wege hat / daß mans / wie eine andere Last / fortbringen kan / so ist nicht von nöthen / daß ich mich bey diesem Rüstzeugelänger auffhalte / sondern ich will hiermit beschliessen.

Ing: 137

Ich hette von diesem Archimede noch mehr zu fragen /

A a

aber

aber weil ihr bey diesem Rüstzeuge beschließen wollet / so will ich solche Fragen lassen anstehen / biß zur andern Zeit. Und ich mus bekennen / daß ichs anfangs nicht geglaubet hette / würde es auch nimmermehr geglaubet haben / wann ichs nit nimmermehr selbst gehöret und gesehen hette / daß ein solch Stück Stange / wie ein Hebel ist / so viel Kunst / Nachdenckens und Umstände / wegen der Austheilung des Vermögens / erforderte; Ists nun bey diesem so viel / so wird es bey den andern noch mehr seyn / weil sie andere Gestalten haben / als das Stück Stange.

Mech:

Sie erfordern zwar auch / ein jedes in seiner Art / seine eigene Umstände / aber es sind viel bey vorhergehenden vorgelauffen / die da keine eigene Beschreibung / sondern nur einer Erinnerung bedürffen. Das were nun also der völlige Bericht / vom ersten Rüstzeuge / so nun etwas nicht gemeldet worden were / so zweiffelt mir nicht / der Herr wird es / dieser Anleitung nach / von ihme selber finden.

Ing: 138.

Ja! Ich kan mit diesem Bericht wol zu frieden seyn. Wanns euch nun beliebt / könnet ihr zu dem andern Rüstzeuge auch einen Anfang machen?

Mech:

Das soll alsobald geschehen.

Nun

Nun folget der andere Rüstzeuge / nemlich / Kammrad und Getriebe.

Dzwar wol dieser Rüstzeug so gemeinist / daß jeder-
man weiß / was Kammrad und Getriebe ist / daß es
also nicht groß von nöthen were / eine Definition
darüber zu machen / so will ich doch / umb der Ordnung wil-
len / etwas darvon berichten. Ein Kammrad ist eine kör-
perliche Rundung / deßgleichen auch ein Getriebe / je nach
Erforderung der Wercke / an einen Well-Baum befestiget /
und gleich wie voriger Rüstzeug / etwan von Holz / etwan
von Eisen / konte seyn; Also auch dieser in den Mühlen und
grossen Wercken / als in Wasser-Künsten / Hebzeugen / und
dergleichen / werden die Kammrade und Getriebe von Holz
gemacht / die Rundung absonderlich mit Löchern / darsin
werden die Kammern gesetzt / je nach Erforderung der Ver-
richtung / etwan einwärts gegen dem Centro / etwan aus-
wärts / oder auff der Seiten eine. Die Kammern aber sind
vorgeschossne Knopff an den Rundungen / einerley Grössen /
auch etwan an Dicke / Breite und Länge / in gewisser Ord-
nung / herum gesetzt / die Getriebe herum zu treiben. Ob
zwar die Getriebe oder Trillis auch mit Kammern besetzt
könten seyn / so ist doch viel bequemer / wann sie mit Getriebe-
Stecken gemacht sind / wie man in allen Mühlen zu sehen hat /
dieselbigen werden in zwey runde Scheiben von Holz gesetzt /
und die Well-Baum / beydes kleine und grosse / haben die
Gestalt einer Sculen / nach Erforderung / etwan kurz / etwan
lang / hat allezeit an jedem Ende einen Zapffen / daran er mit
samt Kammrad und Getriebe kan umbblaffen; Bey den
Uhrwercken aber werden Kammrad und Getriebe von Eis-
sen / auch wol in kleinen Uhrlein von Messing gemacht / der-
selben Kammern und Trieb-Stecken / werden in die Rundun-

gen mit der Feileneingestrichen. Den Namen hat dieser Rüstzeug von seiner Gestalt; dann gleich wie ein Ramm einen Zahn am andern hat/ also haben diese Rade auch einen Ramm am andern/ die Getriebe aber haben ihren Namen davon/ daß sie mehrentheil von den Rammraden umgetrieben werden.

Ing: 139.

Hat auch dieser Rüstzeug etwan eine oder die andere Eigenschafft vor dem vorigen?

Mech:

Ja freilich! Er hat diese Eigenschafft/ daß er wegen seiner runden Form oder Gestalt / grossen Vortheil vor dem vorgehendem hat. Dann er vermag den Motum zu continuiren, das ist/ er vermag die Bewegung stätig zu erhalten/ so lange die Krafft währet/ wie man an allen Mühlen und Uhrwercken siehet / derowegen wann eine machina eine stete Bewegung erfordert/ schickt sich/ unter allen vier Rüstzeugen/ dieser und folgender am besten dazu; Dieser zu geschwinden und leichten/ folgender zu langsamen und schweren Bewegungen.

Auch hat er diese Eigenschafft vor vor hergehendem/ daß er nureinerley Theilung bedarff / nemlich wie sich die Gewichte oder Kräfte in ihm gegen einander halten/ wegen seiner eigenen Schwere bedarff er nichts; dann bey dem Schnellwage-Balcken und Hebel/ hat der lange Arm eine so vielfältige Abwage oder Schwere/ welche ihre eigene Theilung erfordert/ nemlich nach Art der quadrat Zahlen/ das ist bey diesen ganz nicht / dann ein jedes Rad/ so wol auch die Getriebe/ sie sind groß oder klein/ sollen an ihren Ründungen gleicher Schwere seyn/ es erfodere es dann die Verrichtung der Werke oder Maschinen/ weil es dann solche Beschaffenheit

schaffenheit hat / so ist man bey diesem Rüstzeuge deren Mühe überhoben / daß man / wie beyhm vorigen / erst diesen auch in den Wagrechten Stand bringe / weil die Rundungen der Rade und Getriebe den Wagrechten Stand bey sich selbst haben.

Ing: 140.

Worinn bestehet aber dieses Rüstzeuges Vermögen?

Mech:

Allerdings in der Abwage / wie bey dem vorigen / allein weil jener gerade / dieser aber rund ist / so ist die Theilung auch an etlichen Stücken anders.

Ing: 141.

So werdet ihr mich müssen berichten zuvor / was bey solcher Theilung in acht zu nehmen ist?

Mech:

Es soll geschehen / der Herz mercke nur fleißig drauff / ich habe jetzt gesagt / daß dieses Rüstzeuges Vermögen in der Abwage bestehe / aber wo Abwage ist / da müssen auch Ruh-Puncten seyn / wie der Herz beyhm vorigen Rüstzeuge berichtet worden ist / daß alle Theilung / aus dem Ruh-Punct / oder doch / nach Erforderung / aus der Linea der Ruh müssen genommen werden / wann man wissen will / was eine Abwage vor der andern vor Vermögen bringt. Dieweil es aber eine andere Beschaffenheit bey diesem Rüstzeuge / mit der Austheilung hat / als bey vorigem / ob wol auch Abwage und Ruh-Puncten müssen darbey seyn / so ist's freilich von nöthen / daß der Herz wisse / auff was Weise solches geschehe? Dervwegen will ich beydes / und zu erst / was bey dem Ruh-Puncten; Und hernach / was bey der Abwage / bey dieser Theilung muß in acht genommen werden / berichten / und

mit Exempeln vor Augen stellen/ daraus dann die Beschaffenheit dieser Theilung am besten wird zu verstehen seyn.

Was nun den Punct der Ruhe betrifft/ so höre der Herr/ die Rade oder körperliche Rundungen haben dreyerley Ruh-Puncten/ als etliche und viel haben den Ruh-Punct in ihrem Centro/ etliche haben ihn an ihrer Rundung/ und etliche haben ihn zwischen dem Centro und der Rundung; Was nun diese anlanget/ welche den Ruh-Punct an ihrer Rundung haben/ von denen will ich bey folgenden Rüstzeuge/nemlich bey der Schrauben/ Bericht thun; Und von denen/ so ihren Ruh-Punct zwischen dem Centro und der Rundung haben/ soll Bericht folgen/ wann ich bey dem dritten Rüstzeuge des Schnecken gedencken werde.

Was aber anbelanget die/ welche den Ruh-Punct in ihrem Centro haben/ die seind Kammradt und Getriebe/ diese/ wann sie ihre Wirkung verrichten sollen/ so werden sie beyderseits an Well-Bäume befestiget; Nun hab ich gesagt/ daß die Well-Bäume an beyden Enden Zapffen haben/ die Zapffen aber müssen nothwendig im Centro der Rade stehen/ so wol auch im Centro der Getriebe. Derowegen wo eins oder beyde Excentrisch sind/ weil sie einander umbtreiben müssen/ ob sie schon in einander gerichtet würden/ könnten sie doch nicht umbgetrieben werden/ wegen der Ungleichheit der Diameter/ dessentwegen müssen sie ihren Ruh-Punct allzeit in ihrem Centro haben/ wie ein jeder Verstandiger wol selbst erachten kan.

Vors andere/ soll auch der Herr dieses Orthes in acht nehmen/ daß/ ob gleich ein Well-Baum zween Zapffen oder Ruh-Puncten hat/ daß sie doch in der Theilung müssen vor einen genommen werden. Dann ein jeder Wag-Balcken hat auch zween Zapffen/ und irret nicht/ ob diese nahe/ und jene weit von einander stehen.

Vors

Vors dritte/muß auch der Herr bey dem Ruh-Punct dieses Rüstzeuges wiederumb ingedenck seyn/was ich bey der Kurben/wegen der Linea der Ruhe/vor Bericht gethan habe/nemblich daß der Ruh-Punct/den Kräfte vor und hinter ihm in solcher Linea/ keine Bewegung gestattet. Wie dann auch/ daß die Linea der Ruh an keinen gewissen Ort ihre Stelle hält/ sondern wo die Kräfte die Bewegungen hinführen/ denselben Bewegungs-Linien gehet die Linien der Ruh allzeit parallel durch den Ruh-Punct/ wie solches folgende Exempel werden weisen. Und das were bey diesem Ort am Ruh-Punct in acht zu nehmen.

Was aber die Abwage anlanget/ ist bey derselben in acht zu nehmen/vor eins/ daß die Kräfte ihre Bewegungen allzeit neben dem Ruh-Punct/ zu geraden Linien führen/ ob gleich zwey Rundungen einander umbtreiben/so seind doch die Bewegungs-Linien der Kräfte/bey dieser Theilung/allzeit gerade Linien/die Ursache wird bey folgenden Exempeln offenbar.

Vors ander/haben die Linien der Bewegung eben diß Recht/welches die Linea der Ruh hat/ daß man die Länge der Abwage/aus dem Punct der Anfassung/biß in die Linea der Ruh/ oder aus dem Punct der Ruh/ bis in die Linien der Bewegung nehmen mag.

Vors dritte/soll der Herr auch dieses in acht nehmen/daß gleich wie die Linea der Ruh/ allzeit durch den Puncten der Ruhe gehet; Also gehen auch die Linien der Bewegung allzeit durch den Puncten der Anfassung/ und mag auch die Länge der Abwag/ hinter und vor solchem Punct/ aus dem Ruh-Punct bis in die Linien der Bewegung genommen werden.

Vors vierdte/mercke der Herr/daß die Puncta der Anfassun-

fassung auch nicht einerley Stellen haben; Etwan seind sie an den Rundungen/ als wann eine Rundung in die andere greiffet/ wie bey Kammrad und Getriebe/ oder so ein Seil über oder umb eine Rundung geschlagen ist/ so ist sonst der Punct der Anfassung an keinem Ort/ als wo sich das Seil an der Rundung abgiebt/ und zu geraden Linien wird; Etwan ist der Punct der Anfassung zwischen der Rundung und dem Ruh-Punct/wie es dann nachfolgende Figuren zeigen werden.

Lezlich soll der Herr bey Theilung aller Rüstzeuge auch dieses in acht nehmen: Daß / wo Abwage ist/ dieselbe allzeit zu rechten Winckeln geschieht.

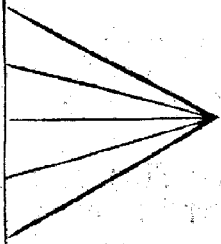
Ing: 142.

Wie soll ich diß verstehen/ berichtet nich doch/woraus solches entstehet?

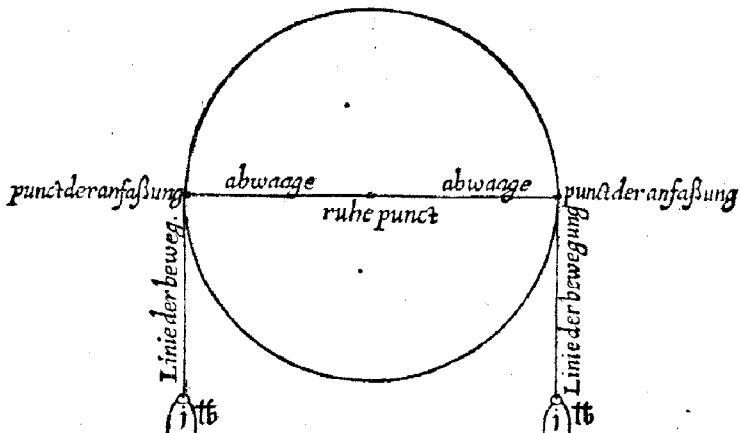
Mech:

Es ist/ neben andern des Cirkels Ge-
rechtigkeiten/ diß auch eine/ wann eine Li-
nea neben einem Punct herlaufft/ es sey
nahe oder weit/ so stehet die kürzeste Linea,
so aus solchen Puncten auff die vorüber
lauffende mag gezogen werden/ auff ihr
Winckelrecht/ und sonst keine/ wie solches
aus dieser Figur zu sehen ist.

Weil dann die Linien der Bewegung
niemals durch: sondern allzeit neben dem
Punct der Ruh herlauffen/ so ist auch die
Abwage allezeit Winckelrecht/ wie aus fol-
genden Figuren zu sehen/ daß die Linien
der Bewegung beyde perpendicular lau-
fen/ die Linien der Abwage aber dem Ho-
rizont nachgehen.



Weil



Weil beyde Puncta der Anfassung/dem Horizont nach/
neben dem Ruh-Punct stehen/so seind die Linien der Bewe-
gung in gleicher Weite von ihme / darumb ist die Abwage
auch gleich/ so aber einer von den Puncten der Anfassung/
an der Rundung aus diesem Stande verrückt würde/es ge-
schehe gleich über- oder untersich/so ist die Abwage nimmer
gleich; Dann die eine Linea der Bewegung/ muß durch die
Rundung lauffen/ wie aus folgenden Figuren wol wird zu
sehen seyn.

Ing: 143.

Wie käme dann solches? Ich meine/ wann die Puncten
der Anfassung beyde an der Rundung weren/ so were die
Abwage gleich/ dann sie sind ja in gleicher Weite vom Punc-
ten der Ruh?

Mech:

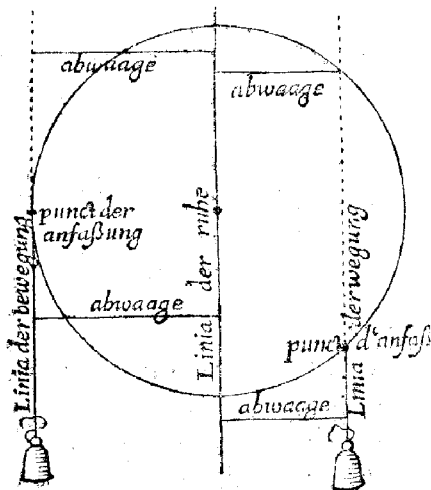
Es komt also/ daß dieser Rüstzeug eine andere Gestalt
hat/ als der vorige/ derwegen kan nicht allemal die Grösse
der Abwage aus dem Punct der Ruh genommen werden/
sondern aus der Linea der Ruh/ und aus den Linien der Be-
wegung/

B b

wegung/

wegung/und das geschieht auff solche Weise: Weil die Linea der Ruh diese Eigenschafft hat/ daß sie den Linien der Bewegung allzeit parallel laufft/ so folget darauff/ daß die Abwaage zwischen beyden solchen Linien auch über alle gleich ist/ darumb habe ich jezund gesagt/ es sey ein Ding/ ob man die Länge der Abwaage aus dem Punct der Anfassung/ biß in die Linea der Ruh nehme/ oder aus dem Puncten der Ruhe/ biß in die Linea der Bewegung.

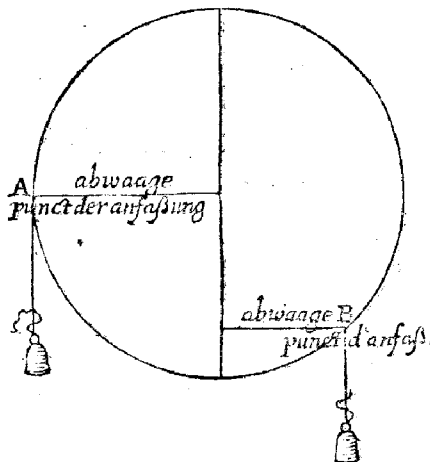
Damit mich aber der Herr besser verstehe/ so wil ichs durch ein Exempel zu vernehmen geben/ wie es mit der Theilung bey diesem Rüstzeuge beschaffen sey. Ich setze/ es sey eine Rundung/ die habe an ihrem Umkreiß zweene Puncten der Anfassung/ und auch zwey Bewegungs Linien/ die lauffen perpendicular unter sich/ denen gehet die Linea der Ruh parallel/ die eine Bewegungs Linea berührt die Rundung/ und stehet der eine Punct der Anfassung in den Punct der Berührung/ das ist/ in der weitesten Abwaage; die andere



aber ist verrückt näher zu der Linea der Ruh/ weil nun die Linien der Bewegung durch die Puncten der Anfassung lauffen/ und alle Abwaage geschieht Winkelrecht/ so muß darauff folgen/ daß zwischen solchen parallelen/ die Abwaage überall gleich ist/ es sey gleich oben oder unten vor oder hinter dem Ruh-Punct/ wie in hieneben gesetzter Figur zu sehen.

Ans

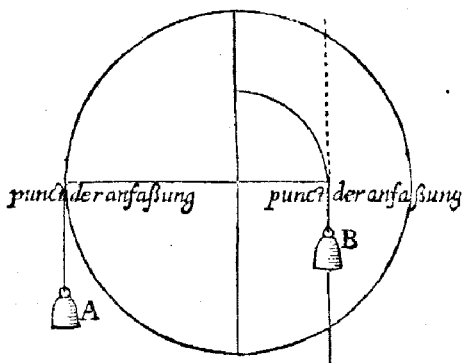
Aus den Eigenschafften dieser beyderseits Linien/nemlich der Linea der Ruh/ und den Linien der Bewegung/ entstehet nun/ daß der Punct der Auffassung/ in den Linien der Bewegung mag seinen Stand haben/ oben oder unten/ vorne oder hinter dem Ruh-Punct/ nach dem die Linien der Bewegung ihren Lauff haben/ so ist's allwege einerley Abwage/ wann sie nur Winckelrecht zwischen beyden Linien stehet; Aber in der Bewegung ist etwa ein Unterscheid/ ob der Ruh-Punct hinter oder vor den Puncten der Auffassung seinen Stand hat / doch ohne Irrung der Abwage. Ich will nur drey



Exempel setzen / das andere wird der Herr wol darauß verstehen/wie in hiezbey gesetzter Figur/ da ist B in der Linea der Bewegung unten an der Rundung angefaßt/ A. aber etwas höher/nemlich in dem Puncten der Berührung/ wie in vorgesetzter Figur zu sehen.

Das beyde Gewicht an der Rundung angefaßt sind/und hat doch das Gewicht B nicht so viel Abwage als A/ derwegen können sie nicht mit einander in gleicher Wage stehen/ ob schon die angehengten Schweren/ und die Distancen vom Ruh-Punct aus/ biß an die Rundung/ gleich sind / sondern das Gewichte A/ weil es mehr Abwage als B hat/ wird niedergehen und B erheben/ biß sie beyde von der Linea der Ruh in gleicher Weite sind/ alsdann werden sie in gleicher Wage stehen.

So aber B seinen Punct der Anfassung mitten in der Linea der Bewegung/ das ist/ dem Ruh-Punct gleich hat/ wie in beygesetzter Figur/ so komts nicht/ wie zuvor/ sondern weil A grössere Abwage hat/ als B/ so wird A niedergehen/ und B



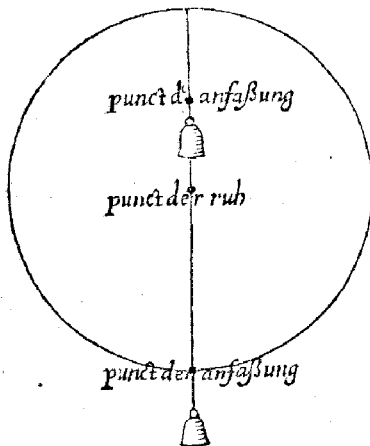
auffziehen / aber nicht weiter als biß sie die Linea der Direction, wie sie Rivius nennet/ das ist/ die Linea der Ruh erreichen/ alsdann stehen alle beyde ohne Abwage in gleicher Wage

Ing: 144.

Woher komt aber das ?

Mech:

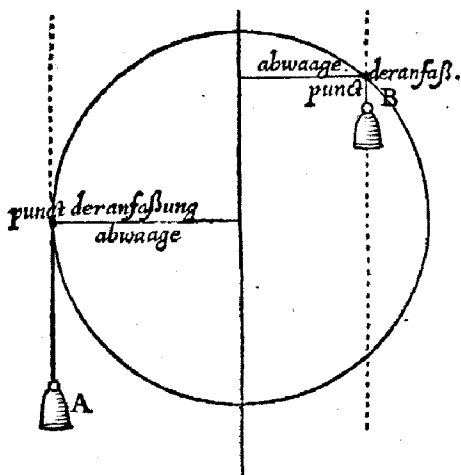
Weil ein jeder Punct der Anfassung/ einen Quadranten biß in die Lineam der Ruh zu gehen hat / ob gleich die Quadranten ungleich sind:



Weil sie aber ein Centrum haben / so kommen sie zu gleich in die Linea der Ruh / allda hat die Bewegung ein Ende/ wie ich zuvor gesagt habe / und stehen in einem Stande/ wie diese hiebestehende Figur andeutet.

So aber A nochmals seinen Punct der Anfassung hette/ wie zuvor/ in dem Berührungs-Puncte/ B aber hette

hette seinen in seiner Bewegungs Linea / oben an der Rundung wie diese Figur andeutet ;

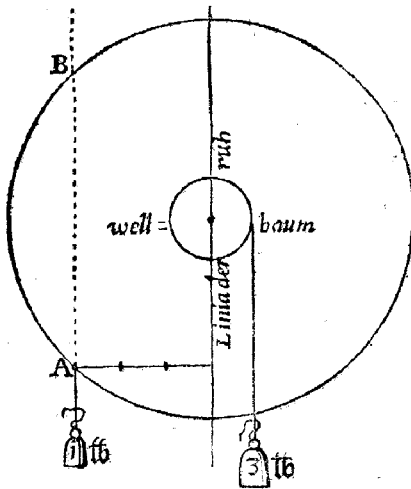


So wird A. nieder gehen / und ehe es die Lineam der Ruh erreicht / das B auff seine Seite bringen / dann muß die Rundung umlauffen / biß A auff der andern Seiten mit B auff dieser / wo A zuvor seinen Stand gehabt / in gleicher Weite von der Linea der Ruh / und also in gleicher Wage stehen. Diß ge-

schicht aber nur / wann beyde Punct der Anfaßung an die Rundung befestiget sind / so aber die Seil oder Schüre um die Rundung gewunden sind / daß sie sich können auff- und abwicklen / es sey wenig oder viel / so bleibet die Krafft oder Gewicht allezeit in der Abwage / wie sie an ihr selber ist / welches wol zu mercken / weil es auch seinen besondern Nutzen hat.

Aus diesen allen folget / wann man ein Rad an eine Machina oder Werck ordnet / darinnen eins oder mehr Menschen gehen / und dasselbe umbtreiben / daß man nicht / wie oft geschieht / die Abwage aus dem Ruh-Punct biß in die Rundung nehme / dann das were der halbe Diameter ; sondern aus der Linea der Ruh / biß in den Stand / darinn der Mensch gehet / das muß der Herr also verstehen : Weil der Mensch nicht durch sein gehen / sondern durch die zwayte

Krafft/das ist/durch seine Schwere/das Rad umbtreibet / so komit er immer näher zu der Lineam der Ruh/drum muß er fort gehen/damit er allezeit in der Abwage bleibet/dieweil es sich aber nicht schicken will/das er in der weitesten Abwage gehe/sondern er muß ohngefahr/wie folgende Figur zu verstehen gibt/beym Puncten A verbleiben/weil die Rundung vor solchen Punct/ je länger je mehr perpendicular wird/das er nicht drauff fussen kan; Wann nun der Mensch in solchem Stande ist/und er ist/ich setze/eines Centners schwer/so ist es eben/als wann ein Gewicht eines Centners schwer in solchem Puncten hienge. Wann man nun will/das der Mensch/der eines Centners schwer geschätzt ist/mit 3. oder mehr Centnern/oder gleich mit wenigern soll in gleicher Wage stehen/so nimt man die kürzeste Distantz oder Länge aus



der Linea der Ruh/biß in den Punct A/ will man nun/das der Mensch in solchem Punct mit dreyen Centnern/ die an den Well. Baum des Rades gehenckt sind/ soll in gleicher Wage stehen/ muß man jetztgedachte Weite in drey Theil/oder mit vier Centnern in vier Theil/ oder mit fünffen in fünf Theil/ theilen/ und derselben Theile eins nemen/ und den Well. Baum

zum halben Diametro seiner Dicken geben/weil der Mensch so weit heraus zu stehen komit/ also were es auch/wann der Mensch oben auff der Rundung beym Puncten B gienge/ weil

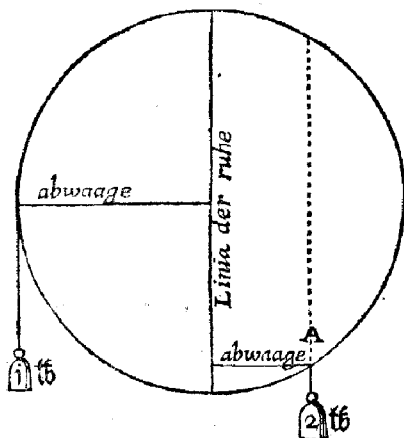
weil A. und B. in gleicher Weite von der Linea der Ruh
sind.

Ing: 145.

Hat es dann eben eine solche Beschaffenheit mit der Ab-
wage/ und andern / was ihr bey jetzigem Bericht erzehlet
habt/ wann die Kräfte ihre Bewegungen anders/ als per-
pendicular unter sich führen?

Mech:

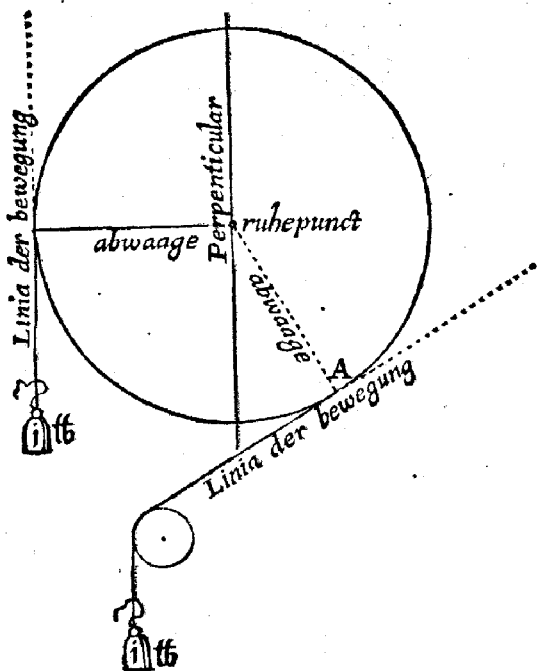
Das will ich dem Herrn auch sagen/ und sein mit Exem-
peln vorstellen/ damit er eigentlich sehe/ was es allerseits vor
eine Beschaffenheit darmit habe. Ich setze / es sey eine Run-
dung/ die habe die Puncten der Auffassung also / daß einer
gleich noch einmal so weit von der Linea der Ruh seinen
Stand hette/ als der andere; Doch also/ daß die Linien der



Bewegung unter sich gien-
gen/ und beyde Puncten
der Auffassung an der
Kundung stünden/ wie in
neben gesetzter Figur / so
stünde an der langen Ab-
wage ein Pfund mit zwey-
en/ an dem kurzen in glei-
cher Wage; So aber die
eine Linea der Bewegung
eben in dem Punct/ wo die
zwey Pfund an die Run-
dung angefasst sind / ne-

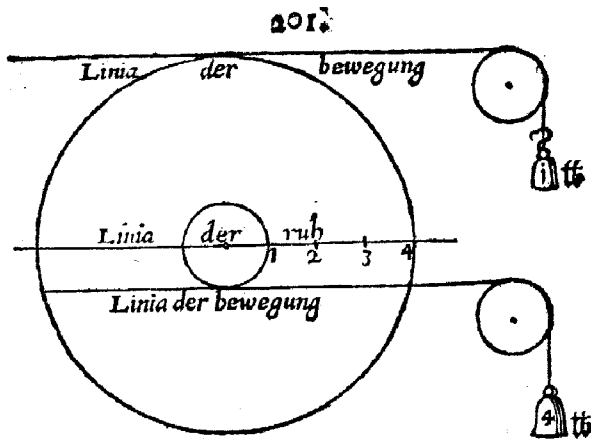
ben dem Ruh-Punct zu rechten Winkeln herlieffe / als in
nachfolender Figur/ ob die Linea der Bewegung gleich über
eine Rolle geführt würde / so hält ein Pfund das ander in
gleicher Wage / weil die Linien der Bewegung in gleicher
Weite

Weite / neben dem Ruhe-Punct / Winkelrecht herlaufen /
 so doch in voriger Figur / im selben Punct / A. zwey mit ei-
 nem in gleicher Wage stehen.

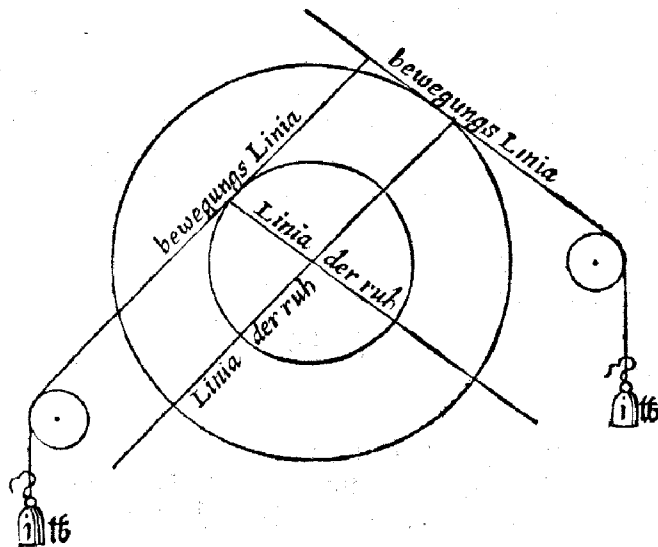


Diß ist nun/das ich gemeinet habe / daß die Abwaage
 Winkelrecht geschehe / es mögen auch die Kräfte die Bewe-
 gungs Linien führen / auff was Weiß sie wollen / wie dann
 solches aus nachgesetzter Figur zu verstehen ist / da werden die
 Bewegungs Linien Horizont über die Rollen geführt / de-
 nen laufft die Linea der Ruh parallel.

Wann



Wann aber die BewegungsLinien/nicht ihnen selbst pa-
 rallel/ sondern eine hierauß/ die andere dort hinauß lauffen /



Ec

wie

wie in vorherstehender Figur/ so hat auch eine jede ihre Lineam der Ruh/ darauß das Vermögen der Kräfte/ oder die GröÙe der Abwage zu finden/ und zu nehmen ist/ und lauffen allzeit durch den Punct der Ruh.

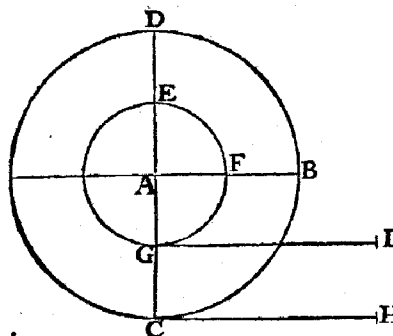
Aus vorhergehenden Bericht hoffe ich/ wird der Herr zur Gemüthe verstanden haben/ wie bey diesem Rüstzeuge in der Theilung/ Ruh-Punct/ Linea der Ruh/ Linien der Bewegung/ Abwage/ Punct der Auffassung und dergleichen müssen verstanden und gebrauchet werden.

Ehe ich aber berichte/ wie die Theilunge allhier bey dem Rauffrad und Getriebe vor zu nehmen sey/ so muß ich den Herrn wieder erinnern/ daß in den Ruh-Puncten/ welcher Gattung sie auch sind/ keine Bewegung ist/ wie ich schon bewiesen hab/ als wir des Copernici gedachten/ so dann nun der Rauffe Centrum ihr Ruh-Punct/ so ist auch darinnen keine Bewegung/ aber an der kleinsten Rundung/ von deren ein Centrum umgeben/ oder beschlossen wird/ fänget sich die Bewegung an/ und wird von Punct zu Punct geschwinder/ biß an das Ende des Diameters oder Rundung hinaus/ in solcher Ordnung/ gleich wie die Abwage/ bey vorigen und bey diesem Rüstzeuge/ und es ist an dieser Eigenschafft/ der Rundungen viel gelegen/ darumb mag es der Herr fein in acht nehmen/ wie dann genugsam wird bewiesen werden/ bey folgenden Figuren/ und bey ihrem Bericht.

Ing: 146.

Ich lasse es geschehen/ daß ihr seht/ es seyen so vielerley Bewegungen in einer einzigen Rundung; Aber höret/ was andere darzu sagen: Der Autor der Erquickstunden/ setzt in der 12. Aufgabe/ des andern Theils/ diese Wort: Carolus Bovillus in Libro de Circuli quadratura hält davor/ wann ein ganz vollkommener Circul nach der Bleywage/

III



in einer rechten Linea umbgewälzt werde / so finde sich eine rechte Linea / der Circul Linea gleich. Welchem Aristoteles in Mechanicis aus grundfolgender massen wieder spricht : Es seyend zween Circul B. C. D. E. F. G. deren Centrum A. Nun so der Circul B C D. auff der Linea G. H. fort gewälzt / und zugleich der Circul E. F. G. auff der Linea G. I. istß gewiß / wann der Punct B. in den Punct H. komt / daß eben zur selben Zeit der Punct F. in den Punct I. komt / und eine Linea G. I. beschreibe der Linea C. H. gleich. So nun des Bovilli Meinung recht were / müßten wegen Gleichheit der Linien G. I. C. H. auch die Bögen F. G. C. B. einander gleich seyn / wie auch der grofße dem kleinen Circul,

Hier höret ihr / was Aristoteles saget ; Wann nun durch solchen Beweis / Bovilli Meinung umbgestossen wird / so kan eure so wenig bestehen / als seine : Entweder es muß die Meinung Aristotelis einen andern Verstand haben ; Oder es muß ja eine oder die andere Meinung falsch und unrecht seyn. Darumb bitte ich euch / ihr wollet mir doch aus dem Zweifel helfen / damit ich wisse / welchs links oder rechts sey / dann mir zweiffelt nicht / ihr werdetß aus den Mechanischen Proben besser wissen / als Ich,

Mech :

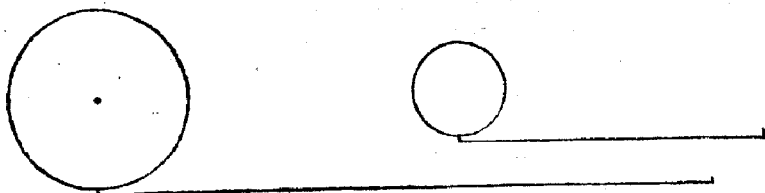
Es thäte mancher besser / wann er andern Scribenten etwas nachschreibet / daß er selber nicht verstehet / er liese es unterwegen / und bedächte zuvor / wie schädliches sey / wann

man kunstliebende Gemüther also in Zweifel setzet. Ich will dem Herrn gerne darinnen willfahren/aber ich verneine/ es ist schade umb die Zeit; Doch weils der Herr begehret/so will ich die Zeit daran wenden/und es auff's kürzeste beantworteten/in solcher Ordnung: Ich will/erstlich / durch Mechanische Proben/welche doch je und allewege die gewisesten sind/darthun/das des Autoris Gegen-Satz/ noch lange nicht genug zum Beweis ist/ weder des Bovilli, noch meine Meinung umbzustossen; Und alsdann auch mein Gutachten drüber geben/auff was Weise des Aristotelis Meinung darinnen zuverstehen sey. Doch wollen wir des Autoris Wort zuvor auch noch in etwas besehen/und dann hernach in unserm Vorhaben fortfahren.

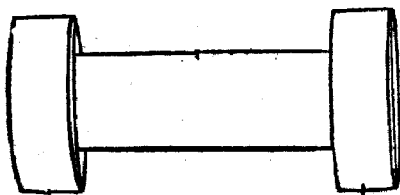
Er spricht: Es ist gewis/ wann der Punct B. in den Punct H. komt/ das eben zu selbigen Zeit der Punct F. in den Punct I. komt/ und eine Linea G. I. beschreibe/der Linea C. H. gleich. So nun des Bovilli Meinung/spricht er/ (in meinen Ohren hette es besser teutsch geklungen/säge ich/wenn er hette gesagt/des Aristotelis oder meine Meinung) recht were/müsten wegen Gleichheit der Linien G. I. C. H. auch die Bogen F. G. B. C. einander gleich seyn/wie auch der grosse dem kleinen Circul. Wie meint der Herr nun/ists nicht also/das der Autor/wann man solche seine Wort eigentlich besinnet/ des Bovilli Meinung mehr bestätigt/ als verwirfft. Dann wann/nach seiner Meinung/ die Linien G. I. C. H. einander gleich weren/müsten die Bogen F. G. B. C. einander auch gleich seyn/welches des Bovilli eigentliche Meinung ist.

Nun wollen wir auch die Mechanischen Proben betrachten; Erstlich/wann eine jede Rundung/ oder Circul/sein eigen Centrum hat; Hernach auch/wann beyde Rundungen

gen ein Centrum haben. Was nun anlanget den ersten Weg/ so halten sich die zwey Rundungen/ in des Autoris Figur/ wie eins zu zwey; So man sich nun lasset zwey Wälzlein drehen/ deren das eine über den Diameter/ noch einmal so groß ist/ als das andere/ und man macht in jede ein zart Stäfflein/ und walzt sie beyde auff einem ebenen Tische/ so wird das mit dem grossen Diameter/ richtig seine Lineam noch einmal so lang zeichnen/ als das kleine/ wie ohngefähr folgende Figuren andeuten.

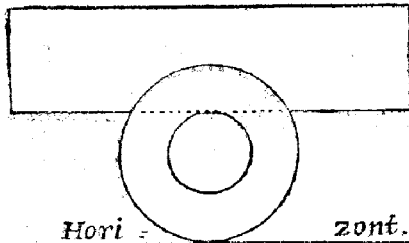


So aber beyde Rundungen ein Centrum haben/ wie in des Autoris Figur/ so kan mans also Mechanisch probiren: Man lasset sich/ wer nicht selber drehen kan/ ein Wälzlein drehen/ daß solche zwey Rundungen hat/ welche die proports eins zu zwey haben/ oder was man vor proportionen will/ dann wie es in diesem ist/ also ist es auch in andern/ wie bessers Verstandes wegen folgende Figur andeutet.



Als dann macht man abermal in beyde Rundungen/ in jede ein zart Stäfflein/ eins oben/ das andere unten/ daß sie

richtig mit dem Centro in gerader Linea stehen / so können beyde Stäfflein in einer Zeit zeichnen / dann lege man das Wälzlein mit der grossen Rundung / auff einen Tisch / oder sonst auff eine ebene Fläche / und auff die kleine Rundung / lege man ein Holz / das auch eine ebne Fläche hat / mit solcher Fläche; wann nun solch Holz / mit seiner auff der kleinen Rundung liegenden Fläche / der untern Fläche / auff welcher die grosse Rundung liegt / parallel fort geschoben wird / so wird das Wälzlein umbgehen / und die Stäfflein in den Rundungen werden auff der obern und der untern Fläche Puncta verzeichnen / die eben in der Weite von einander stehen / in der proportis, wie die Rundungen gegen einander haben / und werden auch die rechten Weiten / einer jeden Rundung anzeigen / wie etwan folgende Figur anzeigt.



Weil solche Proba bey grossen und kleinen Rundungen zutrifft / wag man auch dardurch anderer Rundungen Längen erfahren / daß mag man an einem Ey probieren. Solche Mechanische Proben nun / lauffen wieder das Vorgeben des Autors / und bestätigen Bovilli Meinung / daß dieselbe recht und gut sey / auch seind solcher unwiedertreiblichen Gründe sehr viel / da man aus jedern sehen kan / wie weit des Autors Vorgeben reicht. Wann ein Mathematicus einen kleinen Quadranten, in 90. oder einen kleinen Circul in 360 Grad

Grad theilete / so müste/ nach des Autoris Vorgeben/ folgen / daß in einem grössern Quadranten oder Circul, die Graden nicht grösser fallen müsten/ oder könten/ als in kleinen/ welches er selber probieren mag: Auch müste darauff folgen/ daß ein klein Faß/ ja ein jedes rundes Geschirr/ wais klein were/ so viel fassen könte/ als ein grosses/ und wann dieses des Autoris Vorgeben in der Proba bestünde/ so were mein bissher gethaner Bericht/ nichtig/ unrichtig/ falsch und unrecht/ aber der folgende/ wird e n anders weisen/ der Herr nehme es mir fleissig in acht.

Ing: 147.

Er spricht auch weiter: Die Ursach/ warum ein kleiner Circul = Bogen/ eben so eine grosse Lineam um herum walsen macht/ als ein grosser ist/ meines Erachtens/ gelegen an der Bewegungs-Zeit/ ob dieselbe geschwind oder langsam dervogen kommt viel ein ander Facit/ wann man geschwind/ als wann man langsam fährt.

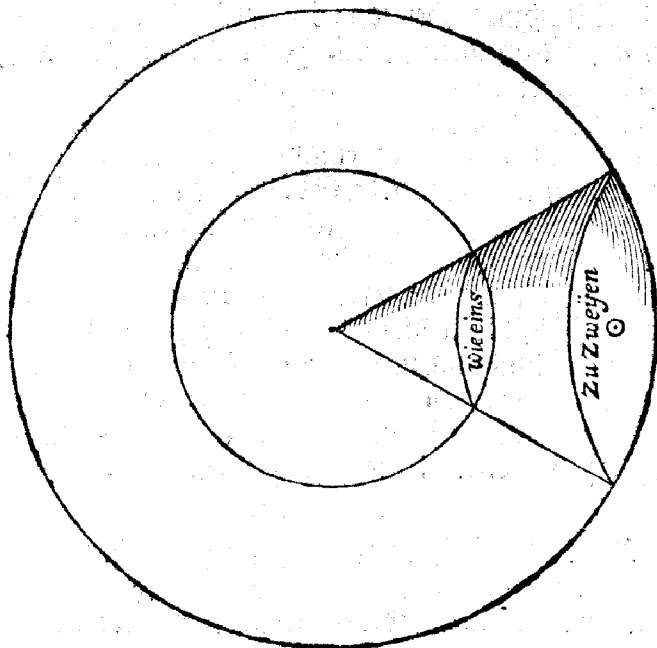
Mech:

Diß sind die rechten samen Demonstrationen, wann mans auf Erachten stellet; Ein Mathematicus soll seine Sachen Mathematicè beweisen/ wann es diese Meinung hette/ so müste drauß folgen/ daß der/ so geschwinde führe/ nicht so weit von der Liegnitz nach Breslan hette/ als der da langsam führe / weil er eher hinkäme; Auch daß ein Mann/ weil er weiter schritte von einem Ort zum andern/ nicht so weit hette/ als ein Kind/ daß nicht so weit schreiten könte. Es kan kein ander Facit der Weite halben / von einem Ort oder Punct zum andern komen/ man führe geschwind oder langsam/ aber wol wegen der Zeit/ was gehet uns aber die Zeit an weil wir von der Weite handeln; Weit ist nicht Zeit. Diß were also die Antwort wegen des Bovilli Meinung.

Was

Was nun meine Meinung anlanget / daß wer diese: Weil alles/ was aus einem Centro betveget wird/ das muß rund betveget werden; Nun aber hat eine jede Rundung ihren gewissen Diameter/ so viel aber auff dem Diametro einer Rundung können Puncta gegeben werden/ so viel Rundungen beschleußt die äußerste in sich/ da immer eine umb einen Punct kleiner ist/ als die andere; Diese aber ist die kleinste/ in welche das Centrum beschloffen wird/ von dieser/ hab ich gesagt/ daß die Betveegung ihren Anfang nehme/ und sich von Punct zu Punct vermehre/ und geschwinder oder schneller werde/ biß ans Ende des Diameters/ nemblich biß in die äußerste Rundung. Weil dann der Herz in Gedanden stund/ es were das Biederspiel von dem Autore bewiesen/ so besehe der Herz folgende Mechanische Proba / ich vermeine/ Er wirds anders befinden.

Ich setze/ es were ein runder Regel/ einer gewissen Höhe/ an demselben ist zu sehen/ wie die Rundungen von seiner Spitz oder Scheitel an/ biß an die Base, von Punct zu Punct zu nehmen/ da ist auch je eine Rundung kleiner/ als die andere; Wann nun im umbwalzen/ die kleinen so weit reichen solten/ als die grossen/ so müste unwidersprechlich folgen/ daß sich der Regel nicht anders bewegen würde/ als nach einer geraden Linea; Das wird er aber nimmermehr thun / sondern er wird mit seiner Scheitel/ auff der unter ihn ligenden Fläche ein Centrum andeuten/ und in der Betveegung/ wo er anders recht gemacht ist/ mit der Spitze oder Scheitel/ in demselben bleiben/ mit seiner Basen aber / ungeacht daß dieselbe flach ist/ einen Circul beschreiben/ und nicht ohngefähr/ wie mancher wol meinen möchte / sondern nach Proportion seiner auswändigen Fläche/ die er von der Basi an/ biß an den Spitz oder Scheitel hat. Dann hat dieselbige die Länge des ganzen Diameters der Basen, so wird der Regel im herumb walzen



walzen einen solchen Circul beschreiben/der da richtig am Begriff zweymal so groß ist/als die größte Rundung der Basen, wie dan aus dieser Figur zusehē seyn wird. Ist aber die Fläche des Kegels/ von der Basen bis an die Spitze länger/ so muß sie mehr umbwalzen/ als zweymal/ ist sie dann kürzer/ so beschleisset Basen den Circul auff der liegenden Fläche/ ehe die Fläche des Kegels zweymal umbwalzet.

Wie man nun aus dreyen Linien keinen Triangul machen kan/ wann ihre zwey zusammen nur so lang seyn/ als die dritte; Also ist's auch mit dem Kegel/ wann die Höhe seiner Fläche nicht länger ist/ als der halbe Diameter seiner Basen, so ist er kein Kegel/ sondern eine ebene Fläche/ etwan rund/ etwan eckicht/ der wegen/ der Einbildung nach/ sind in einer

D d

flächen

flachen Rundung/ eben so viel unterschiedliche Rundungen zu sehen/ als an einem Regel. Ich habe in obgesetzter Figur angedeutet/ die Proportion eins zu zwey/ die der Autor auch in seiner Figur hat/ weil dann beyde Rundungen im umbwalzen zu einer Zeit/ mit einander zu gleiche herum kommen/ so muß folgen/ weil die Grösse einen Theil durchlaufft/ der zweymal so groß ist/ als der kleinen ihrer/ daß sie auch noch einmahl so geschwinde lauffen muß; Darauf wird auch erwiesen/ daß/ wie es die Proportion mit der Bewegung hält/ daß es die andern gleicher gestalt halten/ auch die kleinste Rundung/ in welcher das Centrum steckt/ das ist/ daß eine jede ihrer Grösse nach/ auch ihre eigene Zeit und Geschwindigkeit in der Bewegung hat/ auch wird darauff offenbar/ daß in Centro keine Bewegung mehr ist.

Ing: 148.

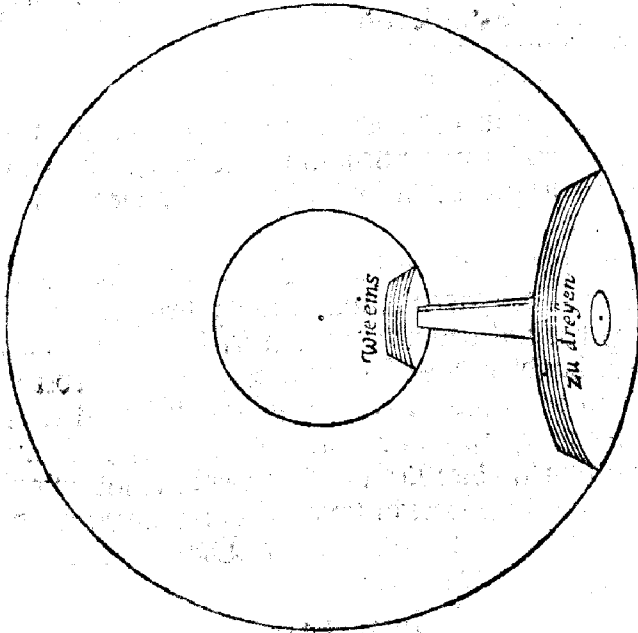
Der Beweis ist zwar richtig und gut. Aber ich besorge/ wann der Rundungen nicht mehr als zwey sind/ ob sie wol mit einer Achs aneinander befestiget seyn/ so wird ein anders heraus kommen; Dann weil der Rundungen so viel ist/ und hat darzu der Regel seinen Spitz/ so muß es wol also/ und kan nicht anders kommen.

Mech:

Es mögen weder der Spitz des Regels/ noch die viele der Rundungen ein anders bringen/ sondern es werden eben so wol zwey unterschiedliche Rundungen das thun/ was der Regel thut/ ob gleich Vertex oder die Spitz nicht darben ist; und sie werden sich nach zweyerley Proportion halten/ erstlich/ wie sich die Rundungen mit ihren Umbkreisen zusammen proportioniren; Und hernach auch/ wie weit sie an der Achs von einander zu stehen kommen; Ich will ein Exempel zum Beweis setzen/ darinnen mag sich der Herr ersehen.

Es

Es sind in folgender Figur zwey Ründungen an einer Achse befestiget/ deren Umbkreise halten sich zusammen/ wie eins zu drey/ das ist/ der grossen Diameter hat zwey Theil mehr/ als der kleinen ihrer/ so nun beyde Ründungen/ umb



zwey solche Theil an der Achse von einander gesetzt sind/ so werden beyde Ründungen/ im umbtreiben/ auch zwey Umbkreise beschreiben/ die sich zusammen halten/ wie eins zu drey/ und wird in solchen der kleinen halber Diameter $\frac{1}{2}$. des grossen seyn/ wie in obgesetzter Figur zu sehen.

Daraus siehet der Herr/ wie der Schöpffer der Creaturen/ seine übergrosse Weißheit in solchen geringen seinen Geschöpfen/

schöpfen/ den Menschen zu erkennen gibt. Und auch/ daß weder die Viele der Rundungen/ noch die Scheitel des Kegels etwas darzu hilft. Dann zwey ungleiche Rundungen an einer Achs/ oder aus einem Centro beweget/ werden nimmermehr gleiche Linien beschreiben/ wann ihre Bewegungen ungleich seind/ als zum Exempel: Es were ein Karm/ an dessen Achse weren zwey Rade angestect/ das eine were über den Diameter zehen Theil/ das andere aber nur neune hoch; So würde dieses im fortfahren müssen zehennmal umbgehen/ wann der hohe Diameter neunmal umbzienge/ solcher Gestalt können sie gerade Linien beschreiben/ anderer Gestalt aber nicht.

Es were noch viel von solchen Dingen zu melden/ aber es ist schade umb die Zeit/ die man drüber zubringet/ drum wil ich dem Herrn auch etwas nachzudencken lassen/ und dieweil von etwas handeln/ das nötiger ist. Was vermeint der Herr nun/ Aristoteles und der Autor, mögen auch gleich einerley Meinunge gewesen seyn/ oder nicht/ ob auch solche Meinung kräftig genug sey/ die Mechanischen Proben umbzustoßen/ deren im folgenden Bericht noch viel vorkommen werden? Ich vor meine Person meine es nicht; Dann was die Augen sehen/ das glaubet das Herze.

Ing: 149.

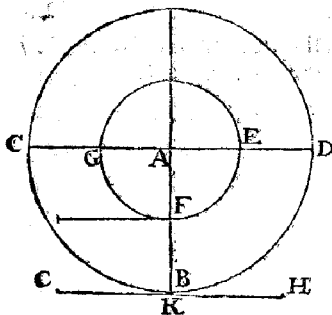
Eben das ist es; Hat es dann der Autor in seiner Figur nicht auch gethan? ist dann die Demonstration in solcher Figur nicht klar genug?

Mech:

Dasage ich nein darzu. Sondern man muß auch sehen/ ob irgend ein Irrthum oder Fehler der Figur verborgen sey/ und alsdann kan man urtheilen/ was recht ist. Es will der Autor oder Aristoteles, es sollen die zweyne Circul B. C. D. und

und E. F. G. zugleich fort gewälzt werden / Als B. C. D. auff der Linea C. H. aber E. F. G. auff der Linea G. I. diß macht schon die Karte falsch. Dannes ist wieder die Natur / aus obangezeigten Ursachen / daß zwey Ründungen unterschiedlicher Größe / wann sie aneinander befestiget sind / können auff unterschiedenen Flächen / nach geraden Linien umbgewälzt werden. Damit aber der Herr sehe / daß ihre Demonstratio falsch / und nicht klar genug sey / so will ich solches aus ihrer eignen Figur beweisen.

Wann der Circul B. C. D. auff der Fläche C. H. fort gewälzt wird / so komt der Punct F. perpendicular, über den Punct H. zu stehen / dann ist ihre Meinung ganz richtig und klar / wie aus ihrer Figur zu sehen. Wann aber die propositio umbgekehret wird / so komt ein anders ; dann wann der Circul E. F. G. auff der Fläche G. I. fort gewälzt wird /



so komt B. nicht in H. sondern F. und B. werden ink. übereinander zu stehen können / wie in dieser hierneben gesetzter Figur. Diß ist der Irrthum / der ihren Beweis falsch macht / den haben die guten Herzen nicht in acht genommen / wie sie wol gefolgt hetten ?

Ing: 150.

Kan man auch die Ursache wissen / woher solche Ungleichheit kommet ?

Mech:

Gar sehr wol. Die Ursache ist / daß derjenige Circul oder Ründung / welche auff der Fläche wälzt / muß die andern alle tragen / nicht alleine die in ihr sind / sondern auch die grösser sind / als sie selbst / darumb meine ich / daß Aristoteles

De 3

auff

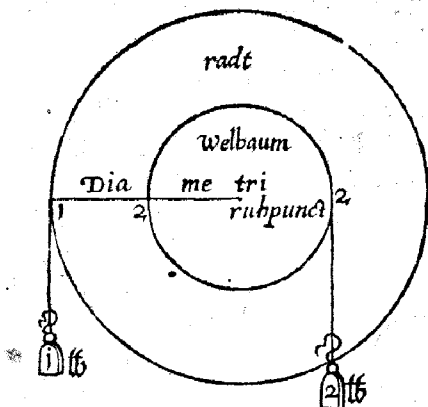
auff diese Eigenschaften gesehen / und damit wollen ansetzen / ob gleich eine Rundung / so vielerley Rundungen in sich beschleußt / da eine jede ihre sonderliche Bewegung hat / und behält / daß nichts desto weniger der Punct F. in den Punct I. komme / wann der Punct B. in H. komt. Dann wann es der Schöpffer der Creaturen nicht also geordnet hette / daß das Centrum mit samt den Rundungen / die nicht auff der Fläche walzen / getragen würden / so könnte man mit keinem Wagen fahren / dann wann es nach Eigenschafft der Rundungen gehen solte / so würden die Felgen schon zu Breslau / die Raben zu Neumarckt / und die Achsen noch zur Ligniz seyn / weil das Centrum ohne Bewegung ist.

Dieses were nun auch also beantwortet. Es hette zwar so vieler Umstände nicht bedürfft / aber ich hab e müssen bedencken / daß nicht allein mit solchem Gegensatz / nur dieses auffgehoben würde / daß man solch umbwalzen / eine Circul Ligniz in einer gerade könnte verwandlen / von welchem ich bey der Schrauben einen Weg zeigen werde / der da Circul maßig genug seyn wird ; sondern es war mir darumb zu thun / damit nicht durch solche Sophistery / und falscher Beweis / eine so treffliche Kunst umbgestossen / und niedergelegt würde / dann sie bestehet ja bey allen vier Rüstzeugen / des meistentheils in solcher Eigenschafft / der unterschiedlichen Bewegungen / wie es dann der Herr bald zur Genüge erfahren soll.

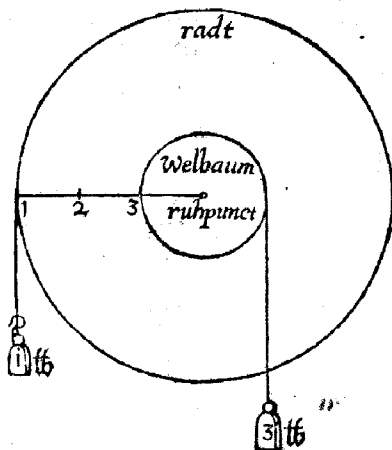
Aus jetzgethanen Bericht / kan nun der Herr leicht verstehen / wann zwey Rundungen ein Centrum haben / als wann ein Rad an einem Well-Baum befestiget ist / des Rades Diameter aber were gleich noch einmal so groß / als des Well-Baums / so hielten sich beyde Diametri wie eins zu zwey / wanns nun die Abwage hält / wie bey vorigen Rüstzeuge / so stehet ein Pfund an der Rundung des Rades mit zwey an der Rundung des Well-Baums / in gleicher Wage /

weil

weil das einzige Pfund / noch einmal so weit vom Ruh-
Punct henget / als die zwey / wie aus nechstfolgender Figur
zusehen ist.

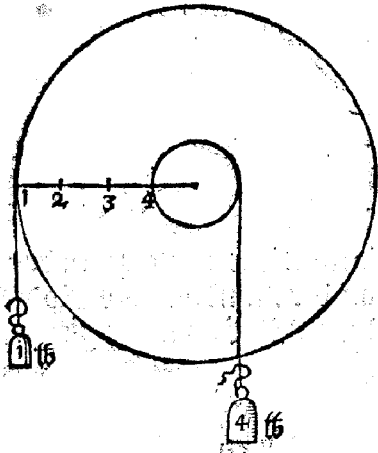


Wann sich aber beyde Diametri, wie eins gegen drey
halten / so stehet ein Pfund an der Rundung des Rades
mit dreyen / an der Rundung des Well-Baums / in gleicher
Wage / wie in nechstfolgender Figur.



Sat

Halten sich aber beyde Diametri, wie eins gegen viere / so stehet auch ein Pfund / oder ander Gewicht an der grossen Rundung / mit vieren seines gleichen / an der kleinen in gleicher Wage. Dann der kleine Diameter ist nichts anders / als der kurze Arm / bey dem Schnell-Wage-Balcken / und der lange Diameter der lange Arm; Darauß kan man nun wol muthmassen / daß es die Abwage hier / bey diesem Rüst-



zeuge eben also hält / wie bey dem Wage-Balcken / in allen Zahlen und ihren Brüchen / und also ist auch mit mehr Gewichten / daß man allezeit den kleinen Diameterum / von der kleine Rundung halb nimt / und theilet ihn auff dem grossen halben hinauß / wie viel man dann Theil findet / so viel henger man Gewichte an die kleine Rundung / so stehen sie an der grossen mit einem in gleicher Wage / wie in dieser Figur.

Ing: 151.

Weil es eine solche Beschaffenheit hat / bey diesem Rüstzeuge / daß die Theilung / wie bey dem vorigen / aus der Abwage genommen wird / so dörrft ihr euch mit mehrern Exempeln nicht bemühen / ich verstehe es zur Gnüge / was die einfache Abwage dieser Theilung anlanget / und will nun hören / was es bey diesem Rüstzeuge vor eine Beschaffenheit mit der Multiplication habe?

Mech:

Wann man das Räderwerk / wie es die Werk-Leute nennen / übersehen / das ist / multipliciren oder vielfältigen will /

will/ wird zu allererst die Krafft/ welche die Machinam bewegen soll/ in acht genommen: Ist eine Wasser-Mühle/ so wird ein Wasser-Rad daran gemacht; Ist es dann eine Wind-Mühle/ so werden Wind-Flügel daran geordnet; Ist dann eine Uhr oder Bratenpender / so werden sie mit Gewicht und Federn bewegt.

Wann man nun wissen will/ wie viel man Krafft zu einer oder der andern Multiplication bedarff/ muß man vor allen Dingen zweyerley in acht nehmen: Erstlich/ daß sich die Diametri/ deren beyder Rundungen / die an einem Well-Baum stehen/ also zu gewissen Theilen gegen einander halten/ als wie vorhergehende Exempel weisen/ daß man allezeit das Vermögen der Abwage darauß wissen kan. Vors andere/ ist dieses auch wol in Acht zu nehmen/ daß das Rad und Getriebe/ die da in einander greiffen/ und einander umbtreiben müssen / in gewisser proportion gemacht werden; Also/ wann das Rad einmal herum geht/ daß das Getriebe drey- vier- oder mehr-mal herum geht/ als wann das Getriebe sechs Trieb-Steckenhette/ so muß das Rad 24. oder 30. oder 36. Kammern haben/ damit ein jeder Kamm seinen Getriebe-Stecken wieder ergreiffe/ sonst wo das Rad ungleiche Zahlen der Kammern hat/ so über greiffen Kammern und Trieb-Stecken/ einander/ welches in den Wercken nicht allein Verhinderungen bringet/ sondern macht auch/ daß sie stecken und stehen bleiben/ oder gar zu brechen.

Weil es auch schwer ist/ solche proportion aus denen Rundungen zu nehmen / so darff man solcher Mühe auch nicht/ sondern wann man den Diameter des Rades nimt und theilet ihn in so viel Theil/ so viel mal das Getriebe auff einen Umbgang des Rades soll herum gehen/ derselbigen Theil eins/ gibt man zum Diameter des Getriebs. Es gilt

¶

aber

aber hier gleich/ theilet man den gangen Diameter des Rades in gewisse Theil/ so nimt man auch ein solch Theil zum gangen Diameter des Getriebs; theilet man dann nur den halben Diameter des Rades/ so darff man auch nur ein solch Theil zum halben Diameter des Getriebs nehmen/ man mag hernach die Kammern/ nach Erforderung der Wercke / und die Trieb-Stecken/ nahe oder weit von einander setzen / so wird die Theilung auff beyden Rundungen zutreffen.

Darauff folget/ daß die Austheilung des Vermögens/ dieses Rüstzeuges/ nicht/ wie ihnen offte etliche traumen lassen/ allerdinge in der Zahl der Kammern bestehe / sondern / wie jetzt gedacht/ in der proportion/ die eine Rundung zu der andern hat; Darumb müssen sich die / so sich an die Zahl der Kammern binden/ so lange suchen/ biß sie eine Rundung finden/ auff welcher sich die Zahl der Kammern oder Trieb-Stecken eintheilen läffet. Wann man aber beyder Rundungen/ welche einander umbtreiben sollen/ proportion in acht nimt/ bedarff man solches nicht / sondern man mag die Theilung der Kammern/ der Gelegenheit nach/ wie dann auch der Trieb-Stecken/ auff beyde Rundungen/ nahe oder weit austheilen/ so wird beyderseits zutreffen.

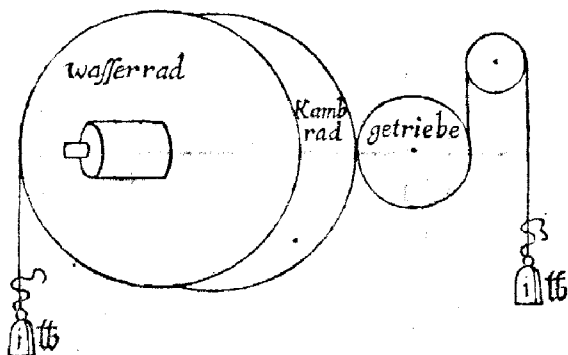
Auch muß ich dieses noch erinnern/ daß/ wann die Rade von Holz gemacht/ und die Kammern drein gesetzt werden/ man/ so lang die Kammern vor die Rundung vorstechen/ die Länge der Diameter nehme. Dann wann der Diameter der Getriebe/ biß über die Getrieb-Stecken genommen wird/ so muß nothwendig der Rade Diameter/ auch über die Kammern genommen werden/ wie man wol erachten kan.

Ing: 152.

Werdet ihr nun die Multiplication dieses Rüstzeuges auch abhandlen.

Mech:

Ja! Gar bald; Ich will nur zuvor noch eins erinnern/
und dieses: Ich habe bey der einfachen Abwage dieses Rüst-
zeuges die Theilung aus den Well-Bäumen genommen/
nemlich wie sich/der Abwage nach/die Diametri in ihren
Längen verhalten; Solches ist auch zu verstehen von den
Raden/in welche die Kräfte greiffen/das ist/an welche die
Kräfte geordnet werden/ als zum Exempel: Es stünde ein
Wasser-Rad und ein Kamm-Rad an einem Well-Baum/
so hat der Diameter des Well-Baums mit der Theilung
nichts mehr zu schaffen/sondern die beyde Diametri der Ra-
de; Ist das Wasser-Rad über den Diameter grösser/ als
das Kamm-Rad/so hat es/nach vorigen Bericht/Abwage;



ist daß das Kamm-Rad grösser/ als das Wasser-Rad/so hat
das Kamm-Rad Abwage; seind sie dann beyde gleich/so ist
das Vermögen auch gleich/ und ist nicht anders/ als ob die
Kraft das Vermögen in das Getriebe gebe/ in welches das
Kamm-Rad greiff/ wie obstehende Figur zu verstehen gibt.

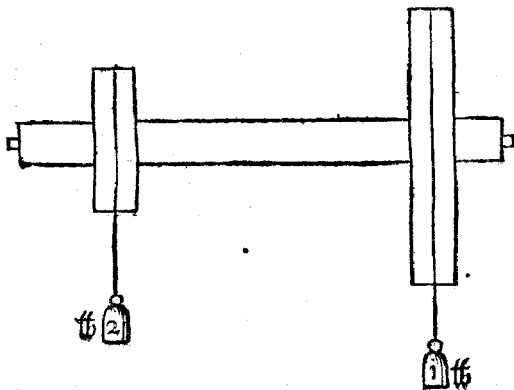
Ing: 153.

Gebt mir doch dieses etwas deutlicher; Ich verstehe wol
etwas/ aber nicht alles/ sonderlich das/ warumb der Well-

Baum/ jezo mit der Theilung nicht zu schaffen hat/ sondern
nur die Rundungen/ so an dem Well-Baum stehen?

Mech:

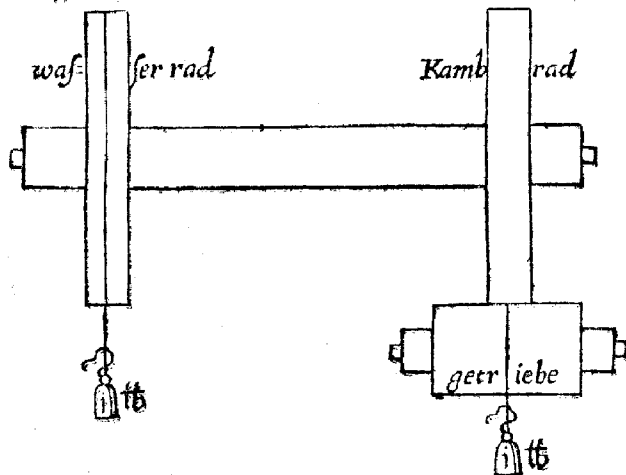
Weil diese Kunst mit Cörperlichen Dingen umbgehet /
und dieselben auff dem flachen Papier nicht so wol können
vorgestellt werden/ als an sich selber/ so ist's freynlich etwas
schwer zu verstehen/ darumb haben wir auch die drey Grün-
de/ die die Architectur hat: Als/ den liegenden Grund/ wie
man ein Ding / von oben durch und durch / biß auff den
Grund/ sehen kan; Der andere ist der fordere Grund / wie
man ein Cörperlich Ding/ von forneher durch und durch /
mit allen seinen Theilen sehen kan; Der dritte ist der Seiten-



Grund/ durch und durch / mit alle seinen in sich habenden
Theilen/ an ihren Gröffen und Gestalten sehen kan; Drum
will ich dem Herrn ein paar Figuren vorstellen/ die man nach
der Seiten siehet/ ob er es besser verstehen möchte.

In dieser erst vorgestelter Figur siehet der Herr/ daß der
Well-Baum nichts mit der Theilung zu schaffen hat/ sondern
die

die Rundungen halten sich zusammen/wie eins zu zwey/da-
rumb man nehme zum Wasser-Rade/ welche man will/ so
werden sie sich nach solchen Proportionen halten. Es war aber
in voriger Figur meine Meinung nicht / von dem zu sagen/
sondern ich berichte den Herrn daselbst/ wann ein Getriebe
an ein Rad geordnet wird / was das Rad vor Vermögen/
auff der einen Seiten drein gibt / das hat es auff der andern
Seiten/ ja umb und umb auch; und es ist ein Ding/man hen-
ge das Gewicht ans Getriebe/ oder ans Rad/welches in das
Getriebe greiff/ also ist es auch mit andern Vermögen.



Ing: 154.

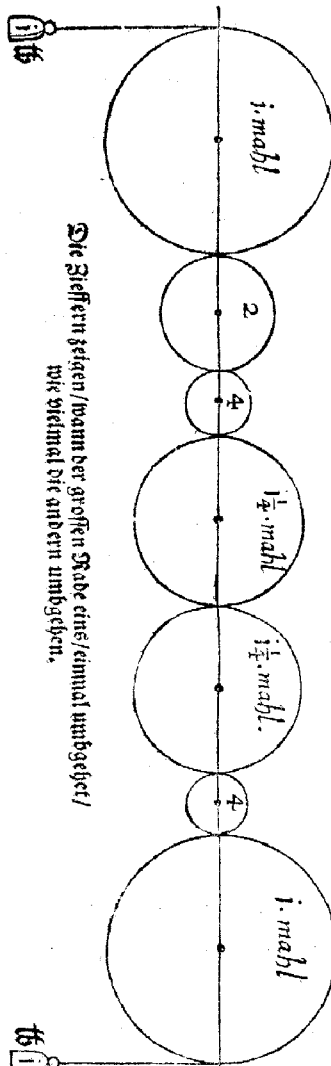
Wie komts aber/ daß ihr sagt: ja! wie sich die Diametri
gegen einander halten/ also halte sich auch die Abwage?

Mech:

Hier muß mich der Herr recht verstehen; Wann zwey
ungleiche Rundungen/ an einem Well-Baume stehen/ so hat
freylich die grosse/ vor der kleinen/ Abwage/ dann die Distanz-

E e 3.

ken



so bleiben die Gewichte auch gleich/ und hilfft nichts zur Ab-
wage

zen vom Ruh-Punct seind un-
gleiche; Wo aber eine jede Run-
dung oder Rad / ihren eigenen
Well-Baum hat / und ist ihr
Ruh-Punct in der Mitten / und
sie einander umbtreiben / ob sie
gleich unterschiedlicher Grösse
sind/ so hat doch keine gegen der
andern einzige Abwage / wann
ihrer gleich zehen oder zwanzig
aneinander geordnet wesen /
und die kleinen auch gleich mehr-
mal umbgehen / als die grossen;
und schadet gar nicht / daß die
ganzen Diametri ungleicher
Längen sind / wann nur die Di-
stangen/das ist/wo die Rundun-
gen in einander greiffen/also daß
die halben Diametri in einer je-
den Rundung einander gleich
sind/ und gleiche Länge haben /
wie aus der hienebenstehenden
Figur wol zu verstehen ist.

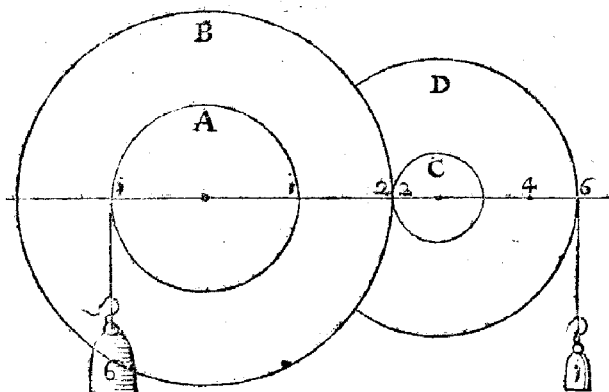
Dann weil in einer jeden
Rundung/ sie sey klein oder groß
in vorgesetzter Figur/ die halbe
Diametri gleicher Länge sind /
und eine jede ihren Ruh-Punct
in der Mitten hat/ so ist in einer
jedē Rundung die Abwage gleich

wage/ ob schon die kleinen in der Bewegung mehr mal umgehen/ als die grossen. Aber wann zweyerley Rundungen an einem Well-Baum stehen/ das ist/ wann beyde Zapffen einen Ruh-Punct vertreten/ als eine kleine und eine grosse/ da hat eine vor der andern Abwage/ wie ich bißher bericht habe/ je nach Proportion, nach dem eine die andere an Länge des Diameters/ das ist/ an der Distanz vom Ruh-Punct übertrifft/ als wann ein Wasser-Rad/ und ein Ramm-Rad an einem Well-Baum stehen/ so vielmal/ daß eines grösser ist/ als das andere/ so viel hat es Abwage/ wie dann der Herz des mehr als einmal bericht worden ist; Darumb wann ich bey folgenden Exempeln/ von den Diametern der Well-Bäume sagen werde/ das soll auch von den Diametern der Wasser-Rade/ Wind-Flügel/ und allem/ worein die Kräfte greiffen/ das ist/ woran die Kräfte geordnet sind/ verstanden werden/ je nach Eigenschafft der Abwage/ die eins gegen das andere hat.

Was aber die Multiplication oder Vielfältigung dieses Rüstzeuges anlangt/ ist derselbe sehr gemein/ und wol befanndt/ nicht allein in Mühlen/ sondern auch in Wasser-Rüsten/ Uhrwercken/ Hebzügen und andern Maschinen/ und hält sich derselben Austheilung/ bey Gewalt und Geschwindigkeit/ wie folgende Figuren zu verstehen geben.

Hier ist ein Exempel vorgestellt/ zweyer Well-Bäume/ da an jedem zweyerley Rundungen sind/ je eine kleine/ und eine grosse/ wie es dann die Abwage erfordert/ und aus nachgesetzter Figur zu sehen ist.

Als an dem ersten ist die Rundung A. die kleine/ und B. die grosse/ an dem andern Well-Baum ist C. die kleine/ und D. die grosse/ jetzt muß man sich einbilden A. sey ein Wasser-Rad/ oder es sey der Well-Baum/ und habe eine solche Rundung/



dung/ oder eine solche Dicken/ B. aber sey ein Kammrad/
 dessen Diameter sey noch einmal so lang/ als des Well-
 Baums/ oder Wasser-Rades/ so hält sich ihrer beyden Ab-
 wäge / wie eins gegen zwey / die Rundung C. aber/ die an
 dem andern Well-Baume stehet/ deutet ein Getriebe an/ usf
 D. daß da eben an diesem Well-Baume stehet/ ein Kamm-Rad
 das Getriebe C. aber/ worein das Kamm-Rad B. greift /
 hält sich mit seinem Diameter gegen dem Diameter des
 Kamm-Rades B. wie vier gegen eins.

Weil dann die Diameter in ihren Längen sich eben in den
 Proportionen halten/ als wie ihre Rundungen/ unangese-
 hen/ daß ein jeder Diameter gegen seiner eigenen Rundung
 unermäßig ist/ das ist/ mit keiner Zahl kan ausgesprochen
 werden/ so wird C. allzeit in der Bewegung viermal herum
 gehen/ wann A. einmal herum geht.

Weil sich aber A. gegen B. wie eins gegen zwey hält/ so
 hat auch B. zweymal so viel Abwäge/ als A. solche zwey gibt
 B. ins C. die weil aber C. seinen Ruh-Punct in der Mitten
 hat/ daß darinnen die Abwäge gleich ist / so bleiben solche
 zwey

zwey hinter und vor dem Ruh-Punct allzeit zwey/ nach dem Bericht bey dem Wage-Balcken/ wie aus der Figur zusehen.

Weil nun C. und D. an einem Well-Baum stehen/ und halten sich gegen einander/ wie eins gegen drey/ so multipliciren sich die zwey vom C. auffin Diametro des D. hinauff/ bis auff Sechse/ daß an der Rundung A. ihrer sechs mit einem an der Rundung D. in gleicher Wage stehen/ hier siehet man/ woher die Ursach komme/ nemlich/ das Vermögen der Gewicht und der andern Kräfte/ vor und hinter dem Punct der Ruhe/ in gleicher Distanz gleich ist.

Hier findet sich wieder die general Proba/ daß/ wann bey einem/ wie bey dem andern Rüstzeuge / zwey ungleiche Gewicht/ mit einander in gleicher Wage stehen/ richtig in der Bewegung/ allzeit das kleine so viel höher steigt/ so viel das grosse schwerer ist/ als das kleine/ das ist bey diesem Rüstzeuge eben also/ so wol bey der einfachen Theilung/ als bey der Multiplication. Ich setze/ wann bey obgesetztem Exempel die Seil/ daran die Gewichte hengen/ umb beyde Rundungen A. und D. also umbgeschlagen weren/ daß sie sich/ wann die Rundungen beweget würden/ könten auff/ und abwickeln/ so würde gewiß das einzige Pfund/ an dem Rade D. sechs Schuh steigen oder fallen/ wann die sechs Pfund am Well-Baum A. umb einen Schuh nieder giengen oder auffsteigen.

Ing: 155.

Wie kan man das wissen/ oder wie kan man es erfahren/ aus welchem Grunde das entsethet?

Mech:

Man kan es auff zweyerley Wege erfahren/ als/ durch die Mechanischen Proben; und auch durch Austheilungen. Durch die Proben/ wann mans an grossen Wercken mit

F f

Centner:

Centner-Gewichten/ an Modellen aber mit Pfunden oder mit Kugeln probieret. Durch Austheilung wirds also erfahren/wann A. einmal umbgehet/ so muß B. auch einmal umbgehen/ weil sie beyde an einem Well-Baum befestiget sind/ und weil B. und C. sich halten/ wie 1. und 4. so gehet C. viermal herum/ wann A. mit B. einmal umbgehet/ so nun C. und D. auch an einem Well-Baum stehen/ so muß nöthfolgig D. auch viermal mit herum gehen; Weil nun D. nur anderthhalb mal so groß ist/ als A. und gehet viermal herum/ und 4. mal $1\frac{1}{2}$. ist 6. so folget/ daß das einzige Pfund 6. Schuh oder Ellen steigt/ wann die 6. Pfund am Well-Baum umb einen Schuh oder Ellen nieder gehen.

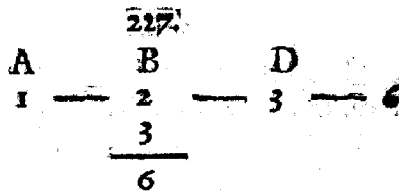
Ing: 156.

Weil es alles/ wie ich wol höre/ auch in Zahlen bestehet/ so möchte ich gerne wissen/ wie es auszurechnen were?

Mech:

Weil wir fast alles/was zu unsrer Kunst von nöthen ist/ durch obbemelte Mittel/ als durch die Proben und durch Austheilung/ so klar und eigentlich haben können/ ja besser/ als durch Rechnung/ so bleiben wir billich bey den Proben und Theilungen: Jedoch weils der Herr begehret/ und man durch Rechnung dazu kommen kan/ so will ich ihm Anleitung dazu geben/ er mag darnach ausrechnen/ wie er will. Wann mans rechnen will/ muß man allein sehen/ wie sich die Abwagen gegen einander halten/ als A. hält sich zu B. in obgesetzter Figur/ wie eins zu 2. das Getriebe C. aber hält sich zu D. wie 1. zu 3. Weil aber/ wie ich oben gedacht habe/ das Getriebe nichts bey der Sachen thut/ weil es vor und hinter dem Ruh-Puncten gleich Vermögen hat/ so wird es also in die Reg: propo: gesetzt.

A



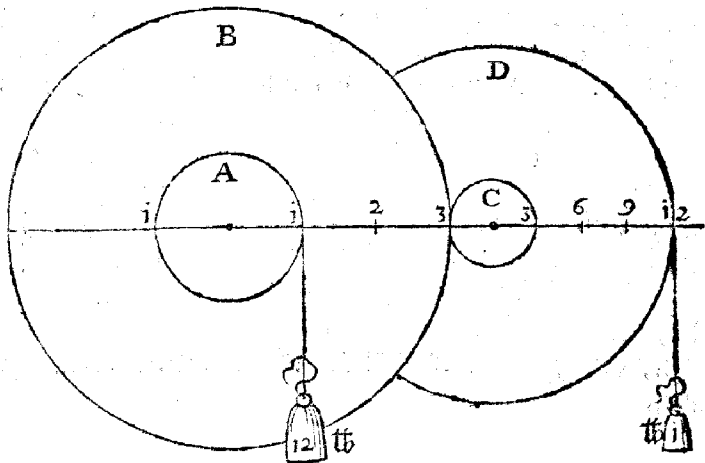
Wann ichs aufrechnen solte/so wüßte ich keinen andern Weg.

Ing: 157.

Ihr könnt aufrechnen/ und gehet viel leichter zu/ als mit dem auscirceln/ und brauchet es nicht.

Mech:

Außgerechnet ist nicht außgemacht / das wisset ihr bey der Fortification wol; Weil dann bey dem Räder-Werck das Außmachen das fürnehmste ist/ so bleiben wir billich bey dem Austheilen; Dann das gibt uns in allem richtiger Maß/ das das Ausrechnen nicht thut/ welches dann aus folgendem Exempel wol zusehen ist: Und damit sich der Herz desto besser drein richten könne / will ich / wie bey vorigen /



S f 2

Dre

den ersten Well-Baum mit A. das grosse Kamm-Rad mit B. das Getriebe mit C. und das kleine Kamm-Rad mit D. zeichnen/wie in nachfolgender Figur zu sehen.

Da halten sich die Diametri und Abwagen anders/ als bey vorigem Exempel/ ob gleich auch nicht mehr/ als 4. Rundungen seind/ dann A. hält sich zu B. wie 1. zu 3. diese drey gibt B. in das Getriebe C. Weil dann C. und D. an einem Well-Baum stehen/ und hält sich D. zu C. wie 4. zu 1. so multipliciren sich bemelte solche 3. biß auff 12. Mit dem Ausrechnen hält sichs bey obgesetzter Figur also.

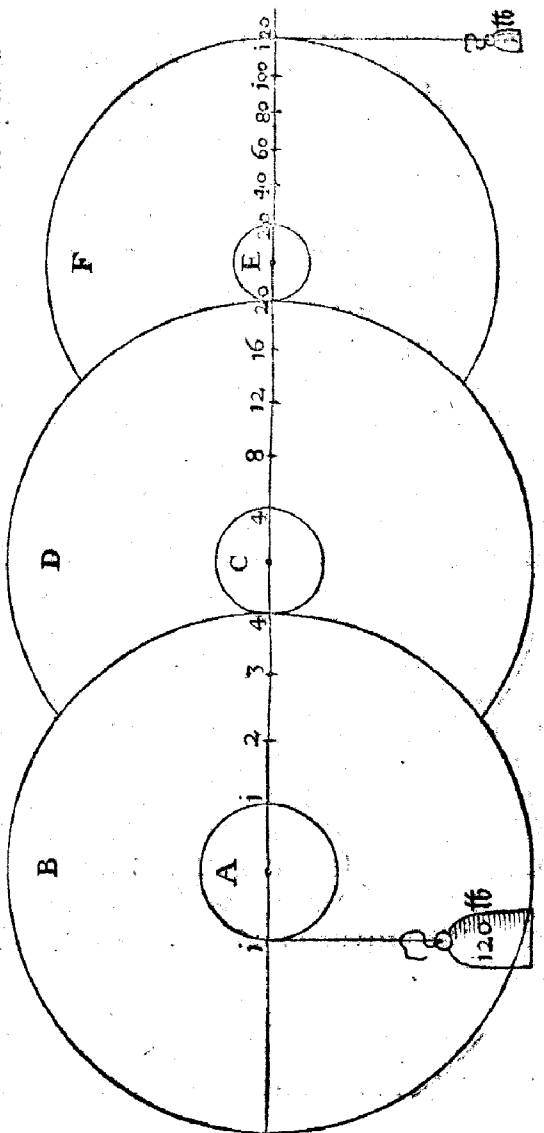
$$\begin{array}{ccccccc}
 & A & & B & & D & \\
 & 1 & \text{---} & 3 & \text{---} & 4 & \text{---} & 12. \\
 & & & & & 4 & & \\
 & & & & & \text{---} & & \\
 & & & & & 12. & &
 \end{array}$$

Deswegen gehen wir am sichersten/ wann wir bey der Anstehlung bleiben. Was nun anlanget die Multiplication / so siehet der Herr an beyden obgesetzten Figuren / daß sich die Gewichte/ sowol auch die andern Kräfte/ mit ihrem Vermögen und Abwagen nach den Distanzen vom Ruh-Puncten/wie bey den Wage-Balcken halten; Und das muß der Herr auch wissen/ daß sich nicht nur 2. paar Rundungen allein lassen vielfältigen/ sondern auch 3. und mehr paar/ jenach deme es die Werke erfordern; Darumb will ich noch ein Exempel vorstellen/ in welchem 3. paar Rundungen sind/ damit der Herr ja eigentlich sehen möge/ die wunderliche Arten und Eigenschafften / wie die Kräfte ihr Vermögen/ durch die Abwagen vermindern und vermehren können.

In

In diesen 3.
Verfassungen ste-
het der Theilung
nach ein Pfund
ander Rundung
F, mit 120. Pfun-
den an dem Well-
Baum A. in glei-
cher Wage.

Also hält sich
in allen Verfas-
sungen/od Mul-
tiplicationen /
daß man nur da-
rauff sehe / was
ein jedes Kamm-
Rad vor eine
Zahl in das Ge-
triebe gibet / da-
rein es greiffet /
dieselbe Zahl auf
dem Diametro
des andern Ra-
des / welches an
dem Well Baum
ist / an welchem
jetz gemelt Ge-
triebe stehet / was
dann am Ende
solches Diame-
ters vor eine Zahl
komt / in dersel-
ben hält sich das



Vermögen der Kräfte und der Gewichte / wie aus vorge-
setzten Exempeln gnugsam zu sehen ist. Ich wilts nun hierbey
beivenden lassen / weil ich deren Meinung bin / es wird ein je-
der aus obgesetzten so viel verstehen / daß er keiner Exempel
mehr von nöthen haben wird.

Man kan auch Räder-Werck ohne Rammern machen /
das geschicht / wann beyde Rundungen mit einem Seil oder
Saiten zusammen gefasset sind / daß sie einander umbtreiben.
Ein Exempel hat man an der Seiler Spinnraden / deßglei-
chen bey den Lein-Webern und Tuchmachern / wann man
sich nach jetzt gethanen Bericht achtet / nemlich daß man die
Rundungen / wie es die Abwage erfordert / gegen einander
proportioniret / also daß immer eine grosse / und eine kleine
an einem Well-Baum geordnet sind / und daß immer ein
kleine von einer grossen / oder / nach Erforderung der Werck /
ein grosse von einer kleinen getrieben wird / kan man aller-
hand Wercke dadurch zuwege bringen / Bratenwender / Uh-
ren / und anders / was man sonst durch Räder-Werck anrich-
tet ; Es ist zwar diese Manier nicht sonderlich im Brauch un-
ter den Künstlern / ich meine darumb / wann ein Werck et-
was wichtiges wircken soll / so hat die Saite oder Seil an den
Rundungen keinen Halt / sondern rütschet daran fort / als-
dann stehet das Werck / und verrichtet nichts ; Aber man kan
ihm sehr wol helfen / wann man in die Saite oder Seil Kno-
ten knüpffet / in gleicher Weite von einander / und in die Run-
dungen / ein solche Weite Gruben macht / daß sich die Knoten
im umbtreibend darein legen / so wircken sie ohn alles raschlen
kräftiglich.

Ing: 158.

Daß solches angehet / daran zweiffle ich nicht ; Aber ich
weiß nicht / ob man auch die Knoten in einer richtigen Weite /
wie

wie es wol seyn muß/von einander würde knipffen können/
dann ein Knoten verrückt sich bald.

Mech:

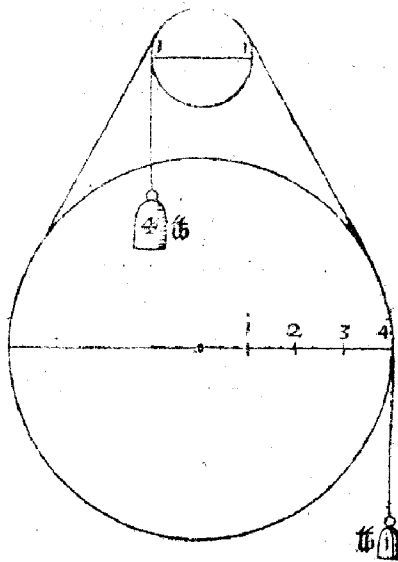
Darzu würde wol auch Rath; Man nehme zwey
Schnüre/ und knipffe die Knoten über ein Hölzlein/ gleich
wie die Fischer oder Jäger ihre Netze/über ein gewiß Hölzlein
oder Brettlein stricken/ damit die Löchlein alle einer gleichen
Weite werden/ und wann die Schnüren zwischen den Kno-
ten fein gewunden/ oder gezwirnt würden/ so würden sie
stark/ und hielten desto fester/ oder man könnte an statt der
Knoten/hölzerne Knöpflein drehen/ und an die Saiten be-
festigen lassen; So dörfte es auch nicht eben eine Schnur
oder Saite an einem Stück seyn/ sondern man knipffe so viel
Schnüre/ so viel man bedürffte/ eine jede absonderlich über
ein gewiß Maß/ alsdann würde eine jede mit einem Ende
durch das andere gesteckt/ daß es eine Schlinge würde/ da-
mit ein Knobel darein gethan werden könnte; Wann sie nun
alle also zugerichtet weren/ steckt man je einen Knebel der an-
dern durch das zwiefache Theil/ als/ zum Exempel/ ich hette
viel Armbrust Sennen/ deren jede nehme ich beyde Dehr zu-
sammen/ und steckte Knebel hindurch/ so würde eine jede
zwiefach/ alsdann stecke ich einen Knebel durch der andern
zwiefach/ und wieder einen Knebel durch dieser zwiefach/
und so fortan/ so lang biß ihrer genug weren; Letzlich wür-
de der erste Knebel/ durch der letzten zwiefach gesteckt/ so
were die Ketten gemacht/ und hette eine Gestalt/ wie ein
Pater noster.

Wanns nun gebraucht werden solte/ müsten in beyde
Rundungen umb und umb zwey Reihen Pflöcker geschla-
gen werden/ eine von der andern so weit/ das zwiefach Seil
oder Pater noster dazwischen liegen könnte/ und die Knebel
an die Pflöcke zu liegen kämen; Derwegen würden die
Pflöcke

Pfäcke an den Rundungen eben so weit/ als ein Knebel vom andern were/ zu stehen kommen/ und were zu gebrauchen / wie etwan zuweilen bey den Wasser-Rüsten geschieht/ eine Bewegung auff einen hohen Thurm geführet werden solte/ weil es nichts verschläget/ eine solche Kette sey lang oder kurz; Auch hat sie mit der Theilung nichts zuschaffen/ sondern die Rundungen halten sich zusammen/ allerdinges wie bißher vom Ramm-Rad und Getriebe gesagt worden ist/ beydes bey der einfachen Theilung/ und auch bey der Multiplication; Und ist diese Art eine hüpsche Sache/bey den umb und umbblauffenden Drehe-Bäncken/und vielen andern Sachen/ dann es beweget sich sein stille/ und dörfen die Säiten nicht so hart angespannet werden / als wann sie ohne Knoten sind/darumb giebt es eine feine gelinde Bewegung/ die nicht übrige Krafft erfordert.

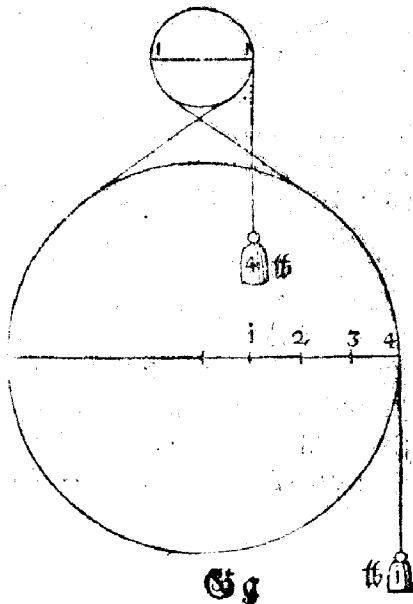
Es ist auch bey dieser Art diß zu mercken/nemlich wann die Rundungen mit Rammern besetzt sind/ so gehen dieselben die in einander greiffen wiederwertig. Dann wann die eine rechts gehet/ so gehet die andere links / welches bey jetzt gemelter Art nicht ist: Sondern das Seil verursacht/ daß die beyde Rundungen / welche es begreiffet/ auff einerley Weise gehen/ als wann die eine rechts gehet/so gehet die andere auch rechts/ gehet aber die eine links/ so gehet die andere auch links/ daß dann eine feine Bequemlichkeit ist/ wann es komit/daß es die Bewegungen in den Wercken erfordert/wie aus der nachfolgenden Figur zu sehen ist.

Wann

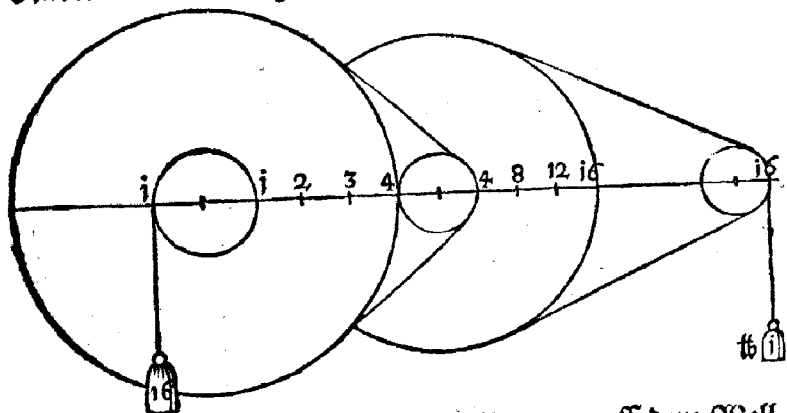


Wann aber das Seil
 kreuzweise zwischen be-
 den Rundungen/ über-
 einander geschrenckt
 wird / lauffen sie auch
 wiederwärtig / wie aus
 nebenstehender Figur
 zusehen ist.

Auch sihet man / daß
 die Seil nichts mit der
 Theilung zu schaffen ha-
 ben / sondern die Dia-
 metri / wie sich dieselben
 in den Rundungen mit
 ihren Längen zusammen
 halten /



halten/ also hält sich auch das Vermögen/ wie nun zum öfftern gesagt worden ist. Es läffet sich diese Art/ wie andere Räder-Werck multipliciren/ wie folgende Figur andeutet.



Wann auch die Seil mit ihren Mitten auff dem Well-Baum anbevestiget werden/ daß sich das eine Theil auff das andere abwindet/ so darff man nur daß Gewichte/ wann es niedergangen/ und nicht übrig groß ist/ abnehmen/ und an das auffgewickelte Ende hengen/ so gehet das Werck wieder fort/ aber wieder sinns/ als an einem Bratenwender/ wann er den Braten jetzt auff diese Seiten gewendet hat/ so wendet er ihn dann auff die andere Seiten/ und kan das Seil auch nicht rütschen.

Also hette ich auch bey diesem Rüstzeuge / alles/ was bey der Theilung zu wissen von nöthen ist/ angezeigt; Und berichtet darneben/ daß es gleichfals mit dieser Kunst ist/ wie mit vielen Künsten/ daß man nicht in allen Dingen gewisse Regeln setzen kan/ sondern man muß/ neben der Übung/ auch einen feinen Verstand brauchen/ daß man sehe/ auff die Bequemlichkeit / wie sich eines oder das andere schicke/ wie ich an seinem Ort mehr davon Bericht thun werde.

Zum

Zum Beschluß muß ich noch eins gedencken / weil dieser Rüstzeuge rund ist / die runde Gestalt aber weder Anfang noch Ende hat / es were dann daran gemacht / daher er von vielen einer Ewigkeit verglichen wird / wie ich schon gedacht habe / sich an vielen Orten Künstler finden / die sich bemühen / ob sie könnten ein Werck zuwege bringen / das sich ohn unterlaß bewegte / dazu brauchen sie das Räderwerck / aus sezt erzehlter Ursache; Aber mancher macht und macht / biß er drüber stirbet / und bringets doch nicht zuwege.

Ing: 159.

Es war bey mir zu Franckfurt ein vornehmer gelehrter Mann / der gab warhafftig vor / er hette einen Motum perpetuum / oder immerwährende Bewegung erfunden / und hette es auch im Werck; Aber er thät so schön damit / daß ers keinem Menschen zeigen / noch sehen wolte lassen / man wolte es ihme dann mit einer übergrossen Summa Geldes bezahlen. Bey demselben hab ich viel Räder-Werck / und andere Sachen / zu solchen gehörig / gesehen / daß ich mich auch gleichsam drinnen verliebt habe / hette auch halbe / wie er / mich an ein solch Werck gemacht; Dann was ich mit eigenen Händen nicht hette machen können / das hette ich andere machen lassen; Aber das hat mich allzeit zurück gehalten / daß sich so viel trefflicher Künstler darinnen bemühen / und doch wenig oder nichts ausrichten. Ja! Ich weiß / daß etliche über solchem laboriren und suchen / in Armuth gerathen sind / weil sie ihr Handwerck und Nahrung haben anstehen lassen / und nur diesem Ding obgelegen / doch lezlich mit ihrem Schaden haben müssen nachlassen.

Was aber obgedachten Mann anlanget / hat / seinem Vorgeben / kein Verständiger Beyfall geben wollen / sondern sagten / er gebe es nur also vor / Spott zu verhüten /

dann es were kein Möglichkeit / ein solch Werk zuwege bringen. Darumb ehe ihr diesen Kunstzeug beschliesset / wil ich euch insonderheit gebetten haben / ihr wollet mir doch eure Meinung sagen / was ihr von solchen Laboriren haltet ; Ob eine Möglichkeit vorhanden sey / oder nicht ? Dann ihr werdet ohn Zweifel aus den Fundamenten der Bewegungs-Kunst wissen können.

Mech :

Ich kans wissen / und kans auch nicht wissen / aus folgenden Ursachen : Ich habe in der Vorrede gesagt / ich wolte dieser Kunst Fundamenta, solchen Laboranten mittheilen / damit ihnen aus dem Traum geholffen würde / oder. daß sie wissen / was der Kunst zu thun möglich / oder unmöglich were : Aber doch nur nach meinem / oder nach denen Fundamenten / so mir bekant sind / nach denselbigem kan ich wissen / daß es alles vergebens sey / was man an solche Werke wendet / es sey Zeit / Arbeit / oder Unkosten. Aber solcher Gestalt kan ichs nicht wissen : Es ist der Schöpffer der Creaturen ein allmächtiger Gott / und wir wissen / daß er seine Gaben wunderbarlich austheilet / er möchte zu seiner Zeit den Menschen andere Fundament offenbahren / dadurch sie solche Werke leichte zuwege bringen könnten.

Ing : 160.

Das kan niemand widersprechen / weil man sihet / daß mit den Zeiten / auch immer neue Künste an Tag kommen / und das wollen wir seiner Allmacht und seinem Wolgefallen heimstellen ; Unterdeß wollen wir die Fundamenta brauchen / die wir bey unsrerer Zeit haben / und die uns bekant sind / und wollen die künsttliche Welt auff andere hoffen lassen. Doch nichts desto weniger / muß ich fragen : Auff was Weise ihr solches aus euren vor- und nachgesetzten Fundamenten wissen könnet / daß es nicht zu erfinden were ?

Mech

Mech:

Ich habe bey der 45. Frage schon gedacht / daß nicht mehr unter den vieren / dann eine Krafft sey / deren Eigenschafft ist / die Bewegung ohn unterlaß zu treiben / nemlich die andere. Das sihet man bey Wag und Gewicht / man wäge zu Tag oder Nacht etwas / so ist die Krafft mit ihrer Schwere allzeit bereit. Item / an den Uhren / die mit Gewicht beweget werden / daß kein Nachlassen der Schwere ist / so lange die Seilreichen; Und an vielen andern Dingen / so durch die andere Krafft beweget werden. Hingegen die erste Krafft wird müde / die dritte verleuret sich / nicht allein zum öfftern / wie man an Schiffen und Wind-Mühlen sihet / sondern sie gehet auch gar ungleich / bald stark / bald schwach / setzt vor sich / setzt hinter sich / bald seitwärts. Die vierde ist dann wegen des / daß man sie immer mit Nahrung erhalten muß / zu stetwährender Bewegung gar nichts nutz / daß also unter allen vieren keinemehr ist / als die zwente / die den Motum continuiren kan.

Ing: 161.

Ists nicht genug / wann nur eine Krafft ist / die solche Eigenschafft hat / ich meine / was es auch keine solche Eigenschafft hette / man solte es durch die Rüstzenge zu werck richten können / ist dann das nichts? Man kan ja die Rüstzenge mindern und mehren / man kan ihnen Gewalt und Geschwindigkeit geben / wie eure vorgehende Exempel genugsam ausweisen.

Mech:

Das ist eben / davon ich schon oben bey gedachter 45. Frage gesagt habe / daß auch stättliche Ingenia dadurch verführet werden / daß sie allzeit auff die beyde Dinge sehen / nemlich auff solche Eigenschafft der andern Krafft / daß sie die Bewegung stätigs zu führen bereit ist; Und vors andere / daß

in allen vier Rüstzeugen Gewalt und Geschwindigkeit zu finden ist.

Ing: 162.

Ich möchte nun gerne wissen/ wann man die Continuation/ und auch Gewalt und Geschwindigkeit hat/ woran es dann mangle/ daß man ein perpetuum Mobile nicht solte zuwege bringen?

Mech:

Ich will dem Herrn sein eins nach dem andern beantworten/ er mercke nur fleißig drauff. Vor eins / weiß der Herr aus allen Exempeln/ der vorgehenden Rüstzeuge/ daß so wol ungleiche Schweren / als die gleichen / können in gleicher Wage stehen / je nach Gelegenheit der gleichen oder ungleichen Distanzen oder Abwagen; Derhalben sie mögen seyn wie sie wollen/ so werden sie allezeit unbeweglich stehen/ und wird kein Theil den andern überziehen/ solange sie in gleicher Wage stehen. Dann da höret die Continuatio auff/ ja ich vermeine/ daß eben der Wagrechte Stand / oder die gleiche Wage/ allein Ursach sey aller Verhinderung / und ist eben/ wann man vom Horizonte eine Stange aufrichtet/ man richte sie herüber oder hinüber/ so ist sie in der Perpendicularität am höchsten; Also seind auch alle Schweren in ihrem höchsten Vermögen/ wann sie in gleicher Wage seind. Das ist der eine Mangel/ oder die eine Verhinderung/ daß alles / was in gleicher Wage stehet/ unbeweglich ist/ Darumb darff man bey gleicher Wage keinen Motum suchen/ dann es ist keiner all da zu finden.

Vors andere / hat es mit der Continuation diese Beschaffenheit/ ob gleich die zwenste Krafft solche Eigenschafft hat/ daß sie die Bewegung continuiren / oder ohn unterlaß aneinander treiben kan. Daran ist nicht genug; Dañ sie

ſie hat dagegen wieder die Eigenschafft / daß ſie ihr immer mehr gibt/als ſie ihr nimt; Das muß der Herz also verſtehen: Wann man will/daß Schweren ſollen Schweren auffziehen/ ſie mögen gleich oder ungleich ſeyn/ſo muß allzeit/daß da niedergehen ſoll/einen Vortheil haben/vor dem/daß da ſteigen ſoll/ſonſt macht die Gleichheit der Schwere und Abwage/ daß ſie mit einander in gleicher Wage ſtehen. Diß zu beweifen: Man nehme in vorgeſetzten Riſtzeugen ein Exempel / welches man will/ ich ſetze/ es ſtünde ein Pfund mit ſechzehen in gleicher Wage/wann man nun noch ein Pfund zu den ſechzehen hengeret / ſo ziehen die 17. das eine auff/ ſo mans aber wieder wegnimt /und hengeret es zu dem einzigen/ ſo ziehen ſolche zwey die 16. auff/ daß immer mehr niedergehet/ als auffſteiget.

Weil es dann dieſe Beſchaffenheit hat/ daß der niedergehende Theil einen Vortheil haben muß/ das iſt / er muß ſchwerer ſeyn/als der ſteigende/oder muß den Vortheil an Abwage haben/ ſo fragt ſichs: Wo doch der auffgezogene ſolchen Vortheil hernehmen ſolte/daß er den niedergangnen/der ſchon ſchwerer iſt/als er/wieder herauffziehen könne? Dann ſo lange nicht immer ein Theil wechſels weiſe den andern überziehet / ſo kan keine unnerwährende Bewegung erfolgen. Daran ſihet der Herz/ daß die Continuatio/auch auf dieſen Weg nichts bey der Sachen thun kan.

Ing: 163.

So bleib ich doch auff meinen eilff Augen beſtändig. Ihr fraget: Wo der auffgezogene Theil ſolchen Vortheil oder Uebermaß hernehmen ſolte? Und ihr ſezet ſelber in den vorgeſetzten Riſtzeugen/ daß durch die Abwage ein klein Gewicht ein großes überziehen /und in die Höhe bringen könne; Derwegen wann man ein Werk machte / darinnen Schwere

Metal-

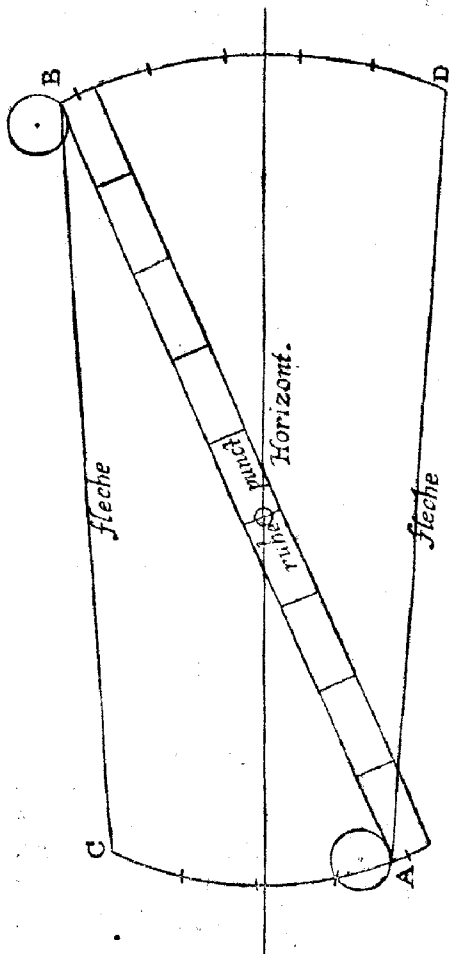
Metallinne Kugeln weren/ und wann eine von der andern auffgezogen würde/ daß dieselbe wieder in die Abwage lieffe/ und die niedergangene wieder auffzöge/ so hoch/ daß sie auch in die Abwage lauffen könne/ und immer also eine umb die andere/ so müste der Handel ja angehen.

Mech:

Ja! Es solte wol angehen/ der Einbildung nach/ aber wann der Grund ersucht wird/ hält sie den Stich nicht. Dañ bey einem solchen Werck müsten die Kugeln alle gleicher Schwere seyn. Nun kan zwar eine gleiche Schwere die andere auffziehen/ aber keiner andern Gestalt/ als durch die Abwage; Wann dann die Kugeln gleich sind/ und eine die andere nicht durch übrige Schwere/ sondern durch Abwage überziehen muß/ so habe ich den Herrn schon zu vorhin/ bey vorgethanem Bericht/ gesagt/ daß der Theil/ der durch Abwage überziehet/ allzeit tieffer fällt/ als der steigt/ der da auffgezogen wird/ bey allen vier Rüstzeugen/ die Machina oder das Werck mag auch so künstlich gemacht seyn / als es immer wolle.

So es dann solche Beschaffenheit hat / so ist die Frage: Wie die auffgezogene Kugel/ die niedergangene wieder auffziehen soll/ weil sie nicht so hoch gestiegen/ als die andere niedergangen ist/ und soll jezund/ wann sie solche auffziehet/ auch tieffer gehen/ als die andere steigt? Ich will ein Exempel geben/ es sey in nachgesetzter Figur ein Balcken vorgestellt/ mit A. und B. gezeichnet/ der hat vom Ruh-Punct aus zweyne ungleiche Arme; dann der Arm A. hat vier/ der Arm B. aber fünff gleiche Theil; Ich setze aber/ bessers Unterrichts halben/ er stehe im Wägrechten Stande/ es weren aber zwey Flächen also gerichtet/ daß wann eine Kugel die andere/ eine gewisse Höhe auffzöge/ daß sie aus dem Balcken fielen / auch auff
den

den Flächen hin in die Abwägen lieffen / und wieder in den
Balcken fielen / damit immer eine die andere wechseltweil
auffzöge / wie etwa folgende Figur anzeigt.



Da dann / nach dem:
Berichte beim ersten
Rüstzeuge gethan / die
Kugel B. die Kugel A.
auffziehen wird / biß in C.
sie aber wird niedergehen
biß in D. wann nun der
Balcken bey A. alsbalt
von sich selbst wieder nie
dergienge / welches doch
schwerlich ohn dazu ge
orndte Schwere / oder Fe
der / seyn wird / daß doch
die niedergehende Kugel
zugleich mit bewältigen
muß / so werden auch bey
den Kugeln schwerlich auf
den Flächen gegen dem
Horizont Berg an lauff
fen / und in den Balcken
fallen / und einander wie
der auffziehen.

Ing: 164

Ja! Daß bey diesem
sich solche impedimenta
finden / muß darum nicht
drauß folgen / daß sie sich
in allen Werckē erzeugten /

es müste Wunder geben / daß nicht Mittel zu finden weren /
solchen Verhinderungen abzuhelffen.

Sh

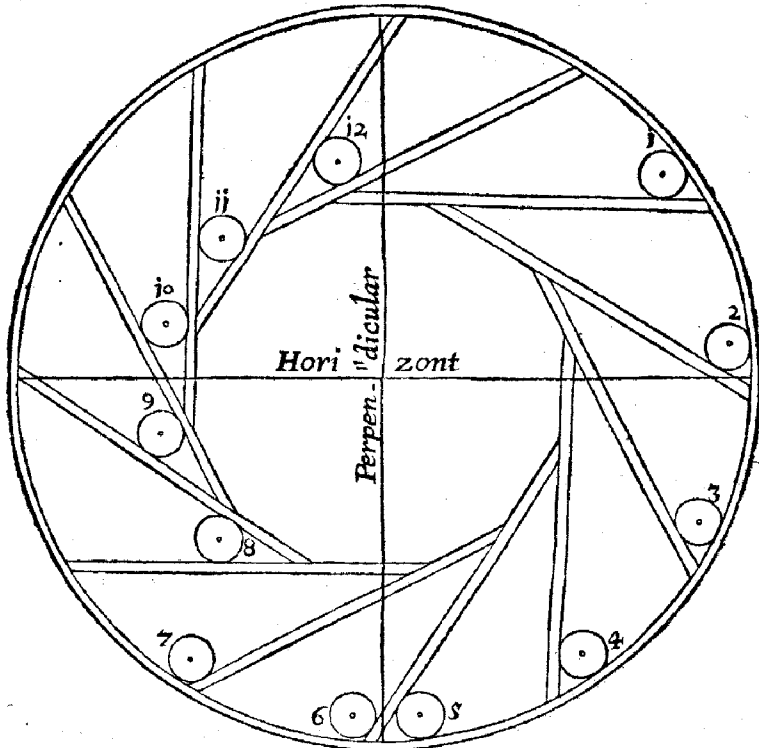
Mech:

Ich/vor mein Person/weiß bey allen vier Rüstzeugen kein Mittel / so wird auch schwerlich ein anderer eins finden / solche Verhinderungen abzuschaffen. Ich habe gesagt / daß nur dieser und folgender Rüstzeug zu immerwährenden Bewegungen können gebraucht werden / der erste und der letzte aber nicht.

Die weil ichs aber nicht der Wichtigkeit schätze / an solchen wieder natürlichen Dingen / die edle Zeit zu verschleissen / so will ich noch ein / oder ein paar Exempel / bey diesem und bey folgendem Rüstzeuge über solchen Motum vorstellen / darauß man die Wichtigkeit / wol wird erkennen können / weil ich auch nicht eines jeden Inventum darüber wissen kan / so kan ich auch nicht einem jeden sagen / was darbey zu thun sey ; Aber das weiß ich wol / ob gleich unter den Kräfften eine ist / als die zweyte / und unter den Rüstzeugen zwey / als der andere und der dritte / die den Motum continuiren können / daß doch wegen des Waagrechten Standes / und deswegen / daß die zweyte Krafft nichts auffziehen wird / der niedergehende Theil seye dann schwerer als der auffsteigende / keine Möglichkeit vorhanden ist / Darumb wer diß beydes nicht abschaffen kan / durch ein oder das andere Mittel / der wird nicht viel ausrichten.

Es mag dervwegen ein jeder / der sich eines solchen Wercks unterfänget / meine vorgeschriebene Fundamenta zuvor wol examiniren / Ich zweiffle nicht / wer sie nur recht verstehet / der wird wol mit dem Motu perpetuo unverworren bleiben. Und daß ich meine Meinung noch besser bestättige / befehe der Herr folgende Figur / an welcher alle Theil der Machina vom Ruh-Punct in gleicher Distanz sind / und können die Kugeln / nach des Herrn Meinung / in die Abwage lauffen :
Nichts

Nichts desto weniger verhindert es die gleiche Wage / oder
der Wagrechte Stand / daß es nicht umbgehen kan.



NB Hier wird man / wie in einem Spiegel / sehen / wie der
Schöpffer der Creaturen so grosse Vorsichtigkeit in der Er-
schaffung gebraucht hat / daß er es also geordnet hat / daß
aus dem sterblichen nichts ewiges erwachsen kan.

Ing: 165.

Ein solch Werck habe ich gemeinet / was solte ihm dann
mangeln / weil je eine Kugel nach der andern in die Ab-
wage

Hh 2

wagelauffen/ und ihre Schwere vermehren kan/ daß es sich nicht stäts bewegen/ und umblauffen sollte.

Mech:

Diß ist der Mangel/ daß die fünf Kugeln auff der rechten Seiten/ ob sie gleich in diesem Stande etwas von Abwage haben/ daß sie in der Bewegung dieselbe verlieren/ ehe die Kugeln der andern Seiten so hoch steigen/ daß die mit 12. gezeichnet/ in die Abwagelauffen kan/ daß ehe solches geschieht so kommen beyde Theil in gleiche Wage/ daß keines das andere überziehen noch bewegen kan/ wie ich dann neulich von der gleichen Wage gedacht habe.

Ing: 166.

Wie kan man das wissen/ kan man es mit dem Circel durch Austheilungen finden/ oder muß mans aus Modellen oder grossen Wercken erfahren?

Mech:

Ich vermeine nicht/ wann mans gleich in einem Werck machte/ daß man den Mangel so gründlich erfahren könnte. Dann weil die Mängel beydes bey der Architectur und bey dieser Kunst/ am besten aus den Rissen und Theilungen mögen erkand und verbessert werden/ wie dem Herrn ohn Zweifel/ aus der Fortification auch wird wissend seyn/ also ist es hier auch.

Ing: 167.

Das ist gut. Wie werden aber solche Theilung vorgenommen oder verrichtet?

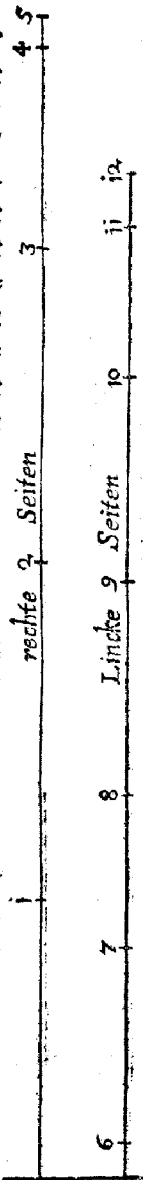
Mech:

Erstlich/ muß man allerdings acht haben/ auff die zwo Linien/ als auff die Horizont und auff die perpendicular. Dann wann die zweyte Krafft / ihrer natürlichen Eigenschaft

schafft nach/ untersich betveget/ so wird aus der perpendicular Linea die Linea der Ruh; Die HorizontLinea aber wird daher in acht genommen/ weil keine Kugel lauffen kan/ die Fläche/ darauff sie lauffen soll/ neige sich dann vom Horizont. Darumb muß man acht haben/ welche Flächen sich neigen; Deren Kugeln seind in die tieffeste Enden/ ihrer Fach gelastffen/ welche Flächen aber dem Horizont parallel sind / deren Kugeln können noch nicht geläuffen seyn/ sondern liegen an ihrem Ort / biß sich ihre Fläche vom Horizont neiget/ alsdähin lauffen sie in die Abwage.

Wann dieses in acht genommen wird/ so ist hernach die Austheilung nicht schwer/ weil die Linea der Ruh/ die Figur in zwey gleiche Theil theilet/ so nimt man nur die Distanzen aus den Mittel-Puncten/ der Kugeln Winkelrecht/ biß in die Lineam der Ruh/ von einer jeden Kugel der einen Seiten der Figur/ und heuget solche Distanzen oder Weiten an einander/ daß sie eine gerade Linea werden. Also macht mans auch mit denen auff der andern Seiten/ alsdann hält man beyde zusammen gesetzte Linien gegen einander/ und sibet/ welche die längste ist/ dieselbe hat vor der andern/ Abwage / dann deren selbigen Kugeln überziehen die andern/ wie dann aus hierneben stehenden zweyen Linien solches wol zu sehen ist.

Daß die Kugeln in vorher gesetzter Figur / der rechten Seiten einen guten Theil zur Abwage haben/ mehr als die zur lincen Hand / dann



ii 12

10

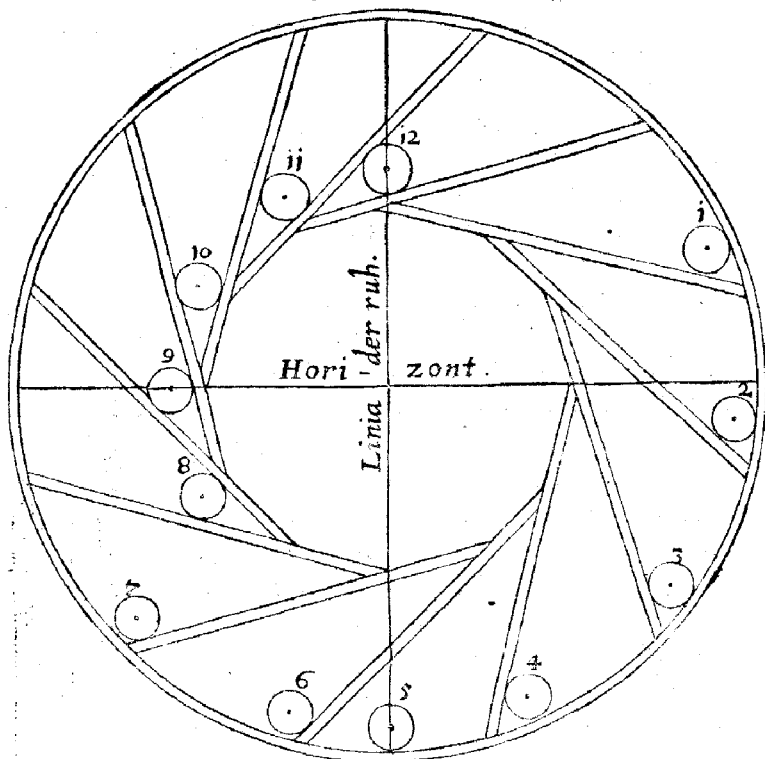
9

8
Seiten

8

7
Lincke

7

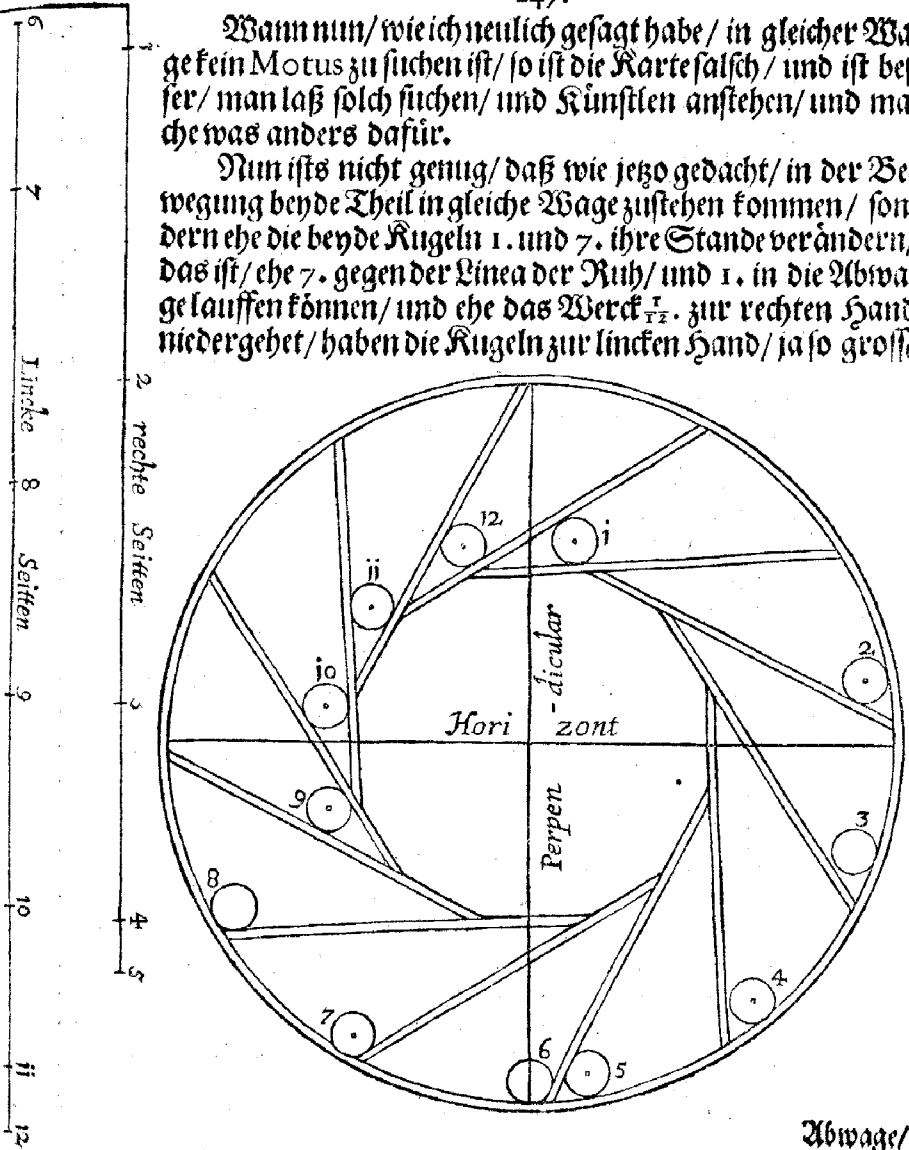


ihre Distanzen machen eine längere Lineam/aber in der Bewegung/wann die zur rechten nieder/ und die zur lincken aufsteigen/nur umb $\frac{1}{14}$ so seynd sie beyderseits schon in gleicher Wage/ wie obstehende Figur anzeigt / da augenscheinlich gesehen wird/ aus den zusammen gesetzten Distanzen/das die zur rechten gleich so lang sind/ als die zur lincken / und ein Theil vor dem andern keine Abwage hat/ derwegen stehen sie in gleicher Wage.

Wann

Wann nun/ wie ich neulich gesagt habe/ in gleicher Wa-
ge kein Motus zu suchen ist/ so ist die Karte falsch/ und ist bes-
ser/ man laß solch suchen/ und Künstlen anstehen/ und ma-
che was anders dafür.

Nun ist's nicht genug/ daß wie jezo gedacht/ in der Be-
wegung beyde Theil in gleiche Wage zustehen kommen/ son-
dern ehe die beyde Kugeln 1. und 7. ihre Stande verändern/
das ist/ ehe 7. gegen der Linea der Ruh/ und 1. in die Abwa-
ge lauffen können/ und ehe das Werck $\frac{1}{12}$. zur rechten Hand
niederget/ haben die Kugeln zur lincken Hand/ ja so grosse



Abwage/

Abwage/als die zu rechten je gehabt haben/wie der Herr solches wol aus vorhergehender Figur probierē kan/Darinn kan sich niemand etwas gewisses zur Abwage versehen/weil sich die Distanzen der Kugeln in der Bewegung alle Augenblick verändern müssen/daher die Abwage bald auff diese/bald auff die andere Seite fället.

In dieser Figur haben die Kugeln der linken Seiten Abwage/vor denen auff der rechten Seiten/wie aus ihren zusammen gesetzten Distanzen hierbey zu sehen.

Die Ursache ist/dasß beyde Flächen/darauff die Kugeln 1. und 8. liegen/in der Bewegung noch nicht den Horizont Stand erreicht haben/derwegen liegen die Kugeln noch an ihrem Ort/und können nicht lauffen/bisß die Flächen sie über den Horizont erheben/welches die Abwage der linken Seiten nicht zulasset. Also sihet der Herr/dasß bey der Abwage/keine ewige Bewegung weder zu suchen/noch zu finden ist.

Ing: 168.

Ihr habt zwar in vorgesetzten Exempeln zur gnüge erwiesen/dasß auff solche Weise eine ewige Bewegung nicht zu finden sey; Ich lassē mir aber daran nicht genügen/dann ihr gebets in gleichen Zahlen/nemlich in 12. Kugeln vor/daher die zwey/die allzeit aus und in die Abwage/weil sie zugleich müssen lauffen/verhindern; Derwegen vermeine ich/wann die Kugeln und ihre Fach in ungerader Zahl weren/etwan 11. oder 13. so würde allzeit die lauffenden eine der andern vor kommen/und einander mit ihren Abwagen nicht auffhalten. Zu dem stellet ihr auch die Flächen auff den halben Diameter der Figur halb/vielleicht wann man die Flächen höher oder tieffer legte/so möchten wol solche Verhinderungen abgehen; Derwegen zweiffelē ich nicht/sondern ich vermeine
noch

noch immer / man könnte Mittel finden / die Impedimenta /
die solche Verhinderungen verursachen / abzuschaffen.

Mech:

In solchen Labyrinthhen stecken alle / die mit der Plage
(ich mag's wol also heissen) angesteckt sind / daß / wann man
es ihnen gleich mit klaren waren Fundamenten beweiset / sie
sich doch nicht weisen lassen; sondern noch immer darauff be-
stehen / sie wollen es durch Verbesserung zuwegen bringen.
Ich habe dem Herrn mit obgesetzten dreyen Exempeln Anwet-
fung genug gegeben / wañs ihm beliebt / mag er solche auff al-
lerley Weise durch die Hechel ziehen / und sehen / wie weit er es
bringe. Ich aber will mich solcher vergebner Arbeit gänzlich
entschlagen / weil ich unfehlbar durch die Fundamenta weiß /
daß nichts darbey zu erlangen ist.

Ing: 169:

Die weil ihr dann der Abwage gar nichts zutrauen wöl-
let / und dieselbe gar verwerffet // so sagt mir doch / obs dann
nicht (wie dann etliche viel darauff halten) angienge / wann
man einem solchem Werck beydes gebe / erstlich die Gewalt /
oder das Verindgen; Und hernach die Geschwindigkeit?

Mech:

Die durch Versezung der Gewalt und Geschwindigkeit
ein solch Werck gedencen zu wege zu bringen / mit denen hat
man billich Mitleiden / wegen ihrer grossen Einfalt; Dann
sie sind nichts anders / dann ein Kauffmann / der nicht
rechnen kan / und der ein gut Stück Geld an Waas-
ren leget / dieselben wieder verhandelt / und wann er
umbrechnet / und nach dem Gelde sibet / so hat er nichts
gewonnen / auch nichts verlohren / sondern hat sein
Geld wieder. Dann wann sie machen / daß ein Pfund 10.

Si

oder

oder mehr auffziehet / das heissen sie in Gewalt gebracht: Hernach machen sie / daß derselbige Gewalt wiederumb 1. Pfund auffziehet / das heissen sie in Geschwindigkeit gebracht / weil das einzige Pfund so geschwinde steigt. Wer die ewige Bewegung auff solche Weise gedenckt zuwege zu bringen / der hat nichts gewisses zu hoffen / als daß der ewige Stille Stand darauß wird; Dann was er dem Werck zuvor vor Vermögen geben hat / das nimt er ihme mit solcher Geschwindigkeit wieder / alsdamm heists: Nulla pro nulla; Es gehet zugleich auff.

Wann der Herr die Demonstration gen haben möchte / so nehme er nur bey diesem / und bey folgenden / und zwar bey allen Rüstzeugen / alle vorgestellte Exempel vor sich / so wol bey der einfachen Theilung / als bey der Multiplication / so wird ihme ein jedes zeigen / daß Gewalt und Geschwindigkeit in ihme beyfammen ist. Dann will man Geschwindigkeit haben / so gebe man dem schweren Theil ein Zu Gewichtlein / es wird den leichten geschwinde in die Höhe bringen; Will man dann Gewalt haben / so gebe man dem leichten Theile ein Zu Gewichtlein / so wird das kleine so viel Gewalt bekommen / daß es das grosse überziehet. Darauß dann wol zu sehen ist / daß die gleiche Wage verhindert / daß weder bey ihr noch bey der Abwage / noch bey Gewalt und Geschwindigkeit / eine ewige Bewegung zu suchen ist.

Ing: 170.

Das muß ich zwar gestehen / daß bey diesem Rüstzeuge / welches ich doch nicht vermeinet hette / kein Motus zu suchen ist. Dann ich sehe es aus den Demonstrationen. Daß aber bey folgenden Rüstzeugen nichts zu finden sey / will mir zu glauben schwer eingehen / sonderlich bey der Schrauben / man sibet ja ihren grossen Effect, man kan Häuser darmit erhe-

erheben / starcke Mätern damit einwerffen / und viel andere Dinge mit ihr verrichten / die da fast unmöglich scheinen / solten sie dann nicht durch solchen ihren grossen Gewalt / so viel Schweren in die Höhe bringen / daß dieselben mit ihren nidergehen / die Schraube umbtreiben / und die Schraube immer mehr Schweren dagegen in die Höhe brächte / und also ein perpetuum Mobile caufirte.

Mech:

Will dann der Herr noch nicht glauben / daß in der todten Materia / Holz oder Eisen / keine Gewalt noch Vermögen steckt / so will ich jetzt den zweenen Rüstzeuge / nemlich Kamm Rad und Getriebe beschliessen / und den dritten / als die Schraub / vornehmen; Da dann der Herr aus dem Beweis sehen wird / daß sich bey einem / wie bey andern / in diesen Sachen nichts zu erholen ist. Dann wann die todten Materien eine Gewalt oder Vermögen zu bewegen in ihnen hetten / so dörfte man der Kräfte nicht / wie der Herr solches wol erachten kan.

Ing: 171.

Die Abwage steckt ja in der Materia / und ihr beweiset / daß je grösser die Abwage ist / je grösser sey auch das Vermögen / darauff ist ja zu muthmassen / daß die Materi nicht allerdinge todt sey.

Mech:

Ich will ein Gleichniß geben / darauff der Herr sehen kan / wie es mit der Abwage beschaffen sey. Das Feuer / wanns keine Luft hat / so ist es bald todt / je mehr es aber Luft bekommt / je mehr es zunimt / und je heftiger es brennet; Also ist es auch mit der Abwage / die ist ein todt Din. / ohne Krafft / wo aber eine oder die andere Krafft und Abwage beyammen ist / so ist es eben wie mit dem Feuer und der Luft / je mehr der Abwage ist / je mehr ist auch des Vermögens / das hierbey auch zu mercken ist.

Si 2

So

So folget nun der dritte Rüstzeug/ nemlich die Schraube/ mit ihren Zugehörungen.

Wann mans recht definiren will/ was eine Schraube sey/ so wird mans nicht viel besser machen können/ als daß man sagt: Sie sey ein krummer/ oder umb eine Seule eingewundener Keil. Dann die Gänge einer jeden Schrauben müssen gegen den Seiten ihrer Spindel niemals Winkelrecht stehen / sondern sie müssen bald anfangs steigen/ und immer ein Gang neben dem andern parallel aufwärts lauffen/ sonst könnten sie nicht heben oder treiben. Dann gleich wie ein Keil eine Gestalt hat/ wie ein scharffer Winkel/ also auch eine jede Schraube muß gestalt seyn/ daß sie mit ihre Gängen/ gegen ihren Fuß/ spizige Winkel mache/ und gleich wie der Keil/ wann er etwas heben oder treiben soll/ unter die Last mit schlagen getrieben wird/ also werden der Schrauben Gänge/ weil sie auff Winkel gerichtet sind/ durch eine oder die andere Krafft/ oder durch Abwage/ unter die Last gezogen oder gewunden. Sie hat keinen entlehneten/ sondern ihren eigenen Namen/ darauß wol zusehen ist/ daß sie wegen ihres vielfältigen Gebrauchs / wol bekandt/ daß jederman wisse/ was eine Schraube sey. Sie wird von allerhand Materien gemacht/ jenach Erforderung der Wercke/ etwan in grossen von Holz/ in kleinen von Eysen / etwan auch von Messing / so brauchen auch die Goldschmiede in ihren Wercken/ wol Silber und Gold zu Schrauben/ aber nicht so starck/ als die Zimmer-Leute ihre von Holz haben.

Ing: 172.

Hat auch dieser Rüstzeug eine oder die andere Eigenschaft/ vor den andern beyden vorhergehenden?

Mech:

Mech:

Er hat die Eigenschaft/welche Ramm-Rad und Getriebe auch haben / nemlich/ daß er die Bewegung stäts an einander halten kan / so lange die Krafft währet / vor eins ; Vor das andere/ bedarff er auch keiner absonderlichen Theilung/ wie der lange Arm deß Schnell-Wag-Balken / dann seine Materia ist raub und umb gleich/ wie bey vorhergehenden Ramm-Rad und Getriebe.

Ing: 173.

Hat es auch etwan eine andere Beschaffenheit mit der Austheilung dieses Rüstzeuges/ als bey den vorigen zweyen ?

Mech:

Freilich ! Wegen der unterschiedlichen Umstände/ welche die Austheilung des Vermögens der Schrauben erfordert. Es sind auch viel Künstler / aus Unwissenheit solcher Umstände/ der Meinung/ der Schrauben Vermögen sey mit dem Circel nicht auszutheilen / noch zu finden: Aber wann ich dem Herrn völligen Bericht/wegen solcher Umstände thun werde/ so wird er sehen / daß solch Vermögen der Schrauben/ so wol als bey vorigen zweyen Rüstzeugen/auff Haar und Punct zu finden ist. Darumb will ich erst sagen / was bey dieser Austheilung nothwendig gebraucht werden muß/ und auch alsdann anzeigen/ was bey einem jeden absonderlich in acht zu nehmen ist.

Bey vorigen Rüstzeugen wurden gebraucht der Ruh-Punct/ die Linea der Ruh/ wie dann auch die Linien der Bewegung/ und auch die Abwage; diese werden auch hier bey dieser Theilunge gebraucht/ und weil / wie ich schon gedacht hab/ das Vermögen dieses Rüstzeuges auff Winkeln bestehet/ so ist diese Theilung auch an die Winkel verbunden. Ich rede aber von solchen Winkeln jezo/ die von zweyen geraden

Linien beschloffen werden / dann die Winkel von krummen Linien gehören zum Schnecken / bey deme ich auch davon reden werde.

Ing: 174.

Wie ist dann das zu verstehen / ihr habt ja neulich gesagt / die Schraube sey ein krummer / oder umb eine Seule gewundener Keil / kan dann auch krumm gerade seyn ?

Mech:

Also kan krumm gerade seyn : Man nehme ein Papyr / oder etwas / das sich biegen läffet / und schneide nach Gefallen einen Winkel darauß / den zwo gerade Linien beschliessen / und wickle solches umb ein Wal-Holz / oder sonst etwas rundes / daß die eine Linea im umbschlagen wieder auff sich selbst zu liegen komme / so wird die andere Linea / die den Winkel hilfft beschliessen / zu einer Schrauben-Linea werden. Dañ ob beyderseits des Winkels Linien / nach ihren Seiten krumm oder gebogen sind / das irret nicht / die obern und untern Flächen des Winkels bleiben doch gerade Linien / wie sie zuvor gewesen sind. Also muß es der Herz verstehen / daß es dieses Orts gleich gilt / die Winkel mögen gleich oder umbgebogen seyn / wie der Herz dieses alles bey folgenden Bericht ausführlicher zu erkennen haben wird.

Weiter hat es auch mit dieser Theilung die Beschaffenheit / daß die Winkel mit ihren Flächen (diß nenne ich aber der Winkel Flächen / was auff den Linien / und nicht was darzwischen ist) den Kräfte / oder vielmehr ihren Bewegungs-Linien widerstehen / solches Wieder-Standes wird offft bey künstlicher Theilung gedacht / dann er muß nothwendig darben seyn / das ist's nun / was bey dieser Theilung gebraucht wird. Nun will ich auch berichten / was bey einem jeden in acht zu nehmen ist.

Jch

Ich habe vor gesagt / daß diese Theilung schwer ist / wegen der Umstände / die sie erfordert: Hier findet es sich schon bey dem Punct der Ruh / den wird man schwerlich finden / weder an den Spindeln der Schrauben / noch an ihren Muttern / sondern er wird am besten erkannt / an denen Rundungen / welche auff den Flächen der Winkel ruhen / und das sind dieselben Rundungen / von denen ich beym vorigem Rüstzeuge gesagt habe / die ihren Ruh-Punct an ihrem Umbkreiß haben / sonst behält der Punct der Ruh sein Recht / das ist / er wird hier bey dieser Theilung nichts anders gebraucht / als bey voriger / welches hier von ihm in acht zu nehmen ist.

Was nun anlangt die Lineam der Ruh / so wird dieselbige bey dieser Theilung gebraucht / wie bey der vorigen: Ihre Eigenschafft ist eben / wie bey denselbigen / daß sie den Bewegungs-Linien gleiche / das ist / parallel läuffet / und die Länge der Abwage / so wol aus ihr in die Bewegungs-Linien kan genommen werden / als aus dem Ruh-Punct / wanns von nöthen ist / und was die Abwage anlangt / so wird dieselbige hier auch so wol / als bey voriger Theilung gebraucht / das Vermögen der Kräfte oder Gewichte / durch ihre Längen zu erfahren / daß man eigentlich wissen kan / was eine Kraft gegen der andern vermag.

Die Linien der Bewegung / müssen sonderlich in acht genommen werden; Dann ob zwar die zwoete Kraft / ihre Bewegungen allzeit perpendicular einmal / wie das andere führet / so verändern doch die angeordneten Kräfte dieselbe zum öftermal / bald hieher / bald dorthin / so wol als beym vorigen Rüstzeuge / und wird doch die Länge der Abwage auch allezeit daraus genommen / etwan biß in den Ruh-Punct / oder in die Lineam der Ruh / je nach Erforderung der Gelegenheit.

Was

Was aber die Winkel anlanget/ so hab ich seho die Ursache/warumb sie nothwendig bey der Theilung dieses Riistzeuges müssen in acht genommen werden/angezeigt/nemlich/das keine Schraube heben oder treiben kan/ihre Gänge sind dann auff Winkel gericht.

Was aber bey dem Wieder-Stande in acht zu nehmen sey/ kan ich nicht wol sagen/ ich habe dann zu erst Bericht gethan/wie das Wort/Wieder-Stand/ zu verstehen sey: Dañ es nicht bey vorigen Theilungen/wie etwa andere/ gebraucht werden. Ich will ihn aber erstlich/ durch die zwenyte Krafft/ als welche allezeit die furnemste im Spiel ist / zu erkennen geben/ alsdann wird man auch aus diesem den Verstand haben können/ wie es mit den andern Kräfften sey.

Der Herr weiß aus vorgethanem Bericht / das jetzt gemelter Krafft / ihre Bewegung schnur-gerade gegen den Centro der Welt fahret: Als zum Exempel: Es sey eine Kugel einer gewissen Schwere/ wann dieselbe fällt/ so fällt sie richtig unfer sich/ gegen dem Centro der Erden/ so sie aber auff eine Fläche geleyet wud/welche mit dem Horizont einen Winkel machet/ so kan sie zwar fallen/ aber nicht mehr perpendicular nach der Krafft Eigenschafft / sondern wie sie die Fläche weist/ und das wird bey allen Kräfften der Wieder-Stand geheissen/ wann eine oder die andere Krafft ihre Bewegungs-Linien/ gegen eine Fläche führen. Was aber darbey in acht zu nehmen ist/ das ist dieses: So vielerley die Winkel sind / so vielerley ist auch der Wieder-Stand; Dann entstehet aus den Winkeln/ und was noch mehr darbey in acht zu nehmen ist/ das wird bey künfftiger Austheilung zur gnüge zu sehen seyn.

Ing: 175.

Weil ihr der Flächen gedencket/ die mit einem Ende vom Horizont erhaben sind/ das sie mit demselben einen Winkel machen/

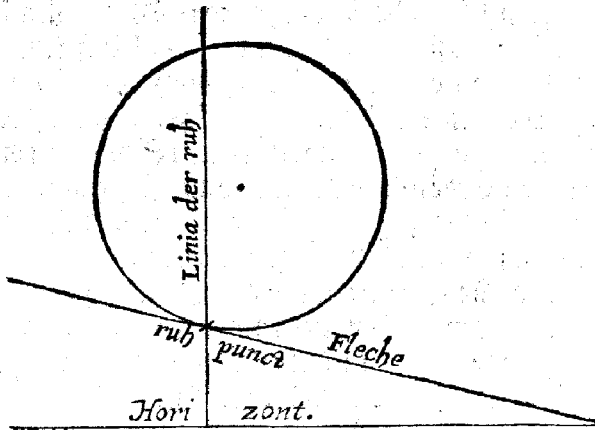
machen / so muß ich doch eins fragen: Wir wissen bey der Fortification/daß/wann wir einen Wall schütten/ daß die Erde und Sand von ihme selber Schuch vor schuch fället / wann die Erde einen Schuch hoch geschüttet wird / so fället sie auch von der perpendicularität einen Schuch/in die Breiten/das ist/die Erde macht allezeit/wann sie geschüttet wird/ mit ihrer Böschung gegen dem Horizont einen Winkel von 45. Graden; Nun aber mögen es Winkel seyn/was vor Winkel es wollen / unter solcher Zahl/ das ist/ von einem Grad biß nahe bey 45. so ruhen mehrentheils alle unregulirte und regulirte Corpora darauff/ als allein eine perfect runde Kugel nicht/ was doch die Ursache sey?

Mech:

Das thut nicht allein eine Kugel/ sondern alles/ was schwer und richtig rund ist/ wann es mit seinem Umkreiß auf eine solche vom Horizont erhobenen Fläche zu liegen komt; Die Ursache ist/ daß die geschütete Erde/ und allerley geschickte und ungeschickte Corpora/ auff den Flächen mehr / als auff einem Punct ruhen/ das ist/ sie rühren die Flächen mehr als in ein Punct an/ welches bey keiner Rundung seyn kan. Dann der Herr weiß es aus seiner Kunst/ daß ein Circul eine gerade Lineam nur in einen Punct berühret; Also ist es auch mit einer Kugel/ und mit einer ebenen Fläche; Als zum Exempel: Es sey eine Fläche mit einem Ende vom Horizont erhaben/daß sie mit ihm ohn gefehr einen Winkel mache / auff dieselbe würde eine Kugel gelegt/ die würde liegen/ wie etwan diese nechstfolgende Figur zu verstehen gibt/ in welcher zu sehen ist/ daß die Kugel oder Rundung die Fläche des Winkels nur in einem Punct berühret; Solcher Punct ist der Ruh-Punct/ nicht allein bey dieser/ sondern bey allen Rundungen/ so auff Flächen liegen/ dann sie haben keine andere Ruhe. Welches auch in acht zu nehmen ist/ wann nun eine

R f

solche



solche Fläche mit dem Horizont einen Winkel macht / so ist gewiß / daß die Fläche des Winkels den Ruh-Punct der Kugel nicht in die Mitten / sondern auff die Seite bringet.

Weil dann nun die zweyte Krafft / wie nun mehr / als einmal gedacht / ihre Bewegung von Natur perpendicular unter sich führet / so folget darauß / daß die Linea der Ruh / welche allzeit durch den Punct der Ruh den Bewegungs Linien parallel laufft / die Kugel in zween ungleiche Theil theilet / wie aus der Figur zusehen ist / alsdann hat der grosse Theil vor dem kleinen Abwage ; Dieselbige macht / daß die Kugel / wann sie nicht gehindert wird / die Fläche herab lauffen muß / so lange / biß der Winkel ein Ende hat ; Dann sie bekommt vom Punct zu Punct neue Abwage / daß der grosse Theil immer groß bleibet / das ist die Ursache / die eine Kugel auff einem geringen Winkel lauffent macht.

Ing: 176.

Daß ich nun weiter frage / wegen des Wieder-Standes warumb ist er dann so nöthig / bey der Austheilung dieses Rüstzenges? Mech:

Mech :

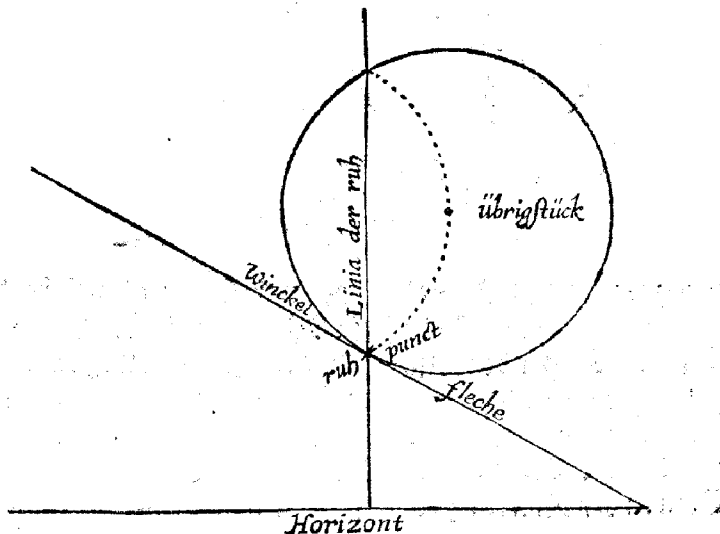
Wir wolten uns freilich / bey der Theilung wenig umb ihn bekümmern / wann eine Last oder Kugel auff der Fläche der Winkel / ihre natürliche Schwere behielte; Aber weil er die Last oder Kugeln leichter macht / je nach dem der Winkel hoch oder niedrig ist / so muß in der Theilung drauff gesehen werden.

Ing: 177.

Auff was Weise kandann der Wiederstand eine Kugel oder Last leichter machen?

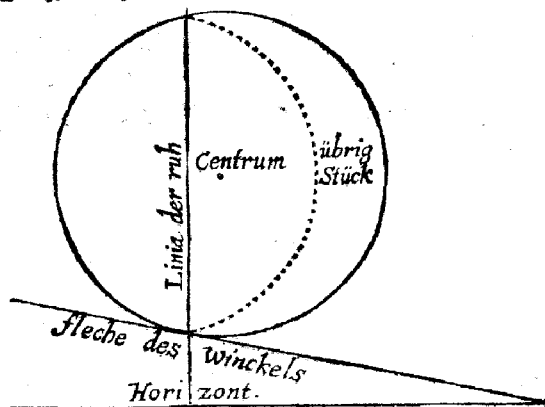
Mech :

Gleich wie der kurze Arm eines Schnell-Wag-Balcken / mit dem ersten Theil auff dem langen Arm / neben dem Ruh-Puncten in gleicher Wage stehet; Also auch hier stehet ein Stück im grossen Theil den kleinern gleich / mit dem kleinen in gleicher Wage / wie diese Figur andeutet / durch die punctirte Liniam.



Derwegen hat die zwayte Krafft an beyden Theilen/ die miteinander in gleicher Wage stehen/ kein Recht/ oder Vermögen mehr; Sondern nur an dem Stück/ das im grossen Theil übrig ist/ und so schwer/ als dasselbe Theil ist/ der Abwage nach/ so schwer ist auch nunmehr die Kugel/ so lange sie auff dieser Fläche des Winckels bleibet. Dann die beyde Stück/ die mit einander in gleicher Wage stehen/ haben ihre Schweren verlohren/ durch die gleiche Wage.

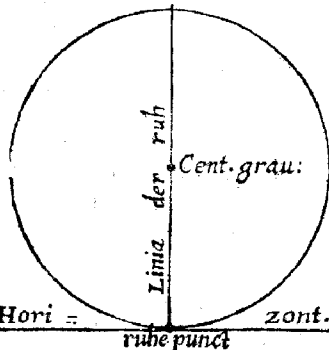
Ich will noch eine Figur setzen/ deren Winckel etwas niederer ist/ so kan der Herr vorgesezte und folgende Figuren betrachten/ dann wird er sehen/ daß in obgesezter das Stück/ so im grossen Theil mit dem kleinen Theil in gleicher Wage



stehet/ viel kleiner ist/ weder das in dieser hieroben stehenden Figur/ die Ursache ist/ daß ein Winckel niederer ist/ als der andere; Daher der Ruh-Punct an der Rundung oder Kugel nicht einmal ist/ wie das anderemal/ daraus nothfolgig kompt/ daß auch das kleine Stück/ an der Kugel/ einmal größer ist/ als das andere; Und je näher die Linea der Ruh dem Centro der Rundung kompt/ je größer das kleine Stück wird. Dann

Dann je höher Winkel / je grössere Abwage / je niederer / je grösser Wieder = Stand.

Aus obgesetzter Figur auch zu sehen ist / daß die Linea der Ruh dem Centro der Rundung gar nahe komt / davon der kleine Theil der Rundung grösser worden ist / als beim vorigem Exempel / wann nun im grossen Theil ein Stück dem kleinern gleich / mit dem kleinen Theil in gleicher Wage stehet / so wird das übrige Stück sehr klein / also wird die Kugel / nach



vorigem Bericht / sehr leicht / also / daß sie nicht schwerer ist / als solches Stücke / und wann die Linea der Ruh zugleich durch den Punct der Ruhe und durchs Centrum gravitatis oder der Kugel laufft / wie in dieser Figur / so hat die Krafft an der Kugel kein Vermögen / dann da ist

kein Winkel / so ist auch kein übrig Stück oder Abwage; Aber da ist der größte Widerstand / weil die Linea der Ruh die Kugel in zwey gleiche Theil theilet / so bleibt keine Uebermaß / sondern sie stehet mit ihr selber in gleicher Wage

Ing: 178.

Dieses habe ich auch zur gnüge verstanden / nemlich / durch was Mittel eine Kugel oder andere Rundung / auff den Winkeln leichter wird. Wie ist es aber mit andern Schweren / die nichts rund sind / oder / daß ichs recht sage / die mehr als mit einem Punct auff der Fläch eines Winkels ruhen; Dann ich sehe / daß die ganze Theilung bey den Rundungen aus dem Punct der Ruh muß genommen werden.

¶ 3

Mech:

Weder die runde Gestalt der Kugeln und Rundungen / noch der Punct der Ruhe / können etwas thun / daß eine oder die andere Schwere auff dem Wieder-Stande leichter werde / sondern allein die Winkel: Solches kan man aus dem erweisen / daß / nach dem die Winkel hoch oder niedrig seind / nach dem verleuret sich auch die Schwere / wie dann aus vorgehenden Exempeln schon erwiesen ist. Darumb / was ich von Kugeln oder Rundungen bey folgenden Exempeln sagen werde / das soll der Herz von allen Schweren verstehen / ob sie gleich andere / als runde Gestalten haben. Dann es ist ein Ding / der Theilung nach / allein bey denen Schweren / da Flächen auff Flächen ruhen / das ist / diemehr / als einen Ruh-Punct haben / bey denen gibts Verhinderungen / wañ eine oder die andere beweget wird; Aber der Theilung gibts keine Hinderuß / wie ich dann an seinem Ort auch gedencken werde.

Daß ich aber die Theilung an Kugeln und Rundungen vorgebe / das geschicht aus der Ursache / welche ich bey der 5 4. Frage gedacht habe; Nemlich / daß ein jedes schweres Corpus ein Centrum oder Mittel-Punct der Schwere hat / welcher an keiner / als an der runden Gestalt besser erkant / und bey folgender Theilung gebraucht werden kan / bey den Bewegungs-Linien. Dann weil das Centrum einer jeden Schwere allzeit Bleyrecht unter sich fället / so muß aus Nicht die Bewegungs-Linca / der zwayten Krafft / auch aus solchem Centro untersich gezogen werden / weil eine jede Schwere von bemelter Krafft gleichsam in solchem Centro angefasst und gezogen wird; So folget notthwendig darauß / daß auch die angeordneten Kräfte / ihre Anfassung in solchem Centro haben müssen / damit nicht etwan eine Krafft an Abwage
oder

oder andern einen Vortheil vor der andern habe / darumb werden beyderseits Bewegungs-Linien aus solchem Centro gezogen / wie bey folgenden Exempeln wird zu sehen seyn.

Ing: 179.

Dieses bin ich nun auch berichtet; Aber ich möchte nun auch gerne wissen / wie man die Theilung machen muß / daß ein Theil / wie bey vorigen Rüstzeugen / mit dem andern in gleicher Wage stehe?

Mech:

Das kan man erfahren / durch zweyerley Mittel; Als erstlich / durch die allgemeine Regul / von deren ich bey der 130. Frage gesagt habe / nemlich / daß / wann zwey ungleiche Gewicht bey einem Rüstzeuge / wie bey dem andern / miteinander in gleicher Wage stehen / in der Bewegung das leichte allzeit so vielmal so hoch steigt oder fällt / als das Schwere / umb wie vielmal das Schwere schwerer ist / als das leichte; Und / vors andere / auch durch die Abwage.

Damit ich aber nicht eins ins andere menge / imd der Herr keins verstehe / so will ich zu erst anzeigen / was es vor eine Beschaffenheit habe / wann die zweyte Krafft Widerstand hat / die angeordnete aber ihre Bewegung ohne Widerstand frey und ungehindert führet? Alsdann soll auch folgen / wann beyderseits Kräfte Widerstand haben / wie die Theilung zu machen sey.

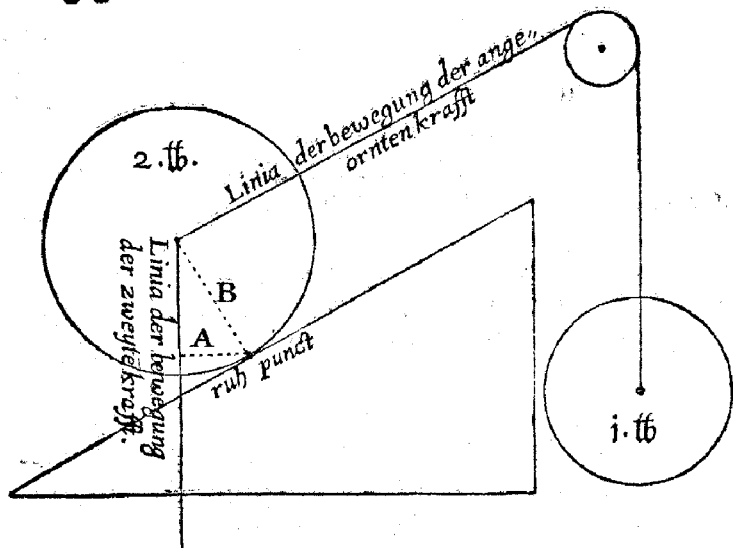
So man sich nun nach vorgedachter Regul richten will / und will / daß eine Kugel mit einer / so zweymal so schwer ist / als sie selber / soll in gleicher Wage stehen / so muß die Fläche des Widerstandes erhoben werden / daß die kleine / gleich an der Bewegung zweymal so hoch steigt / oder fällt / als die grosse einmal.

Ing:

Wie wird aber diß gefunden/ oder worauff bestehet es?

Mech:

Dieses Widerstandes Austheilung bestehet auff Winkelrechten Triangeln/ deren zwey Linien/ nemlich die perpendicular und Hypothenusa, sich mit ihren Längen also zusammen halten/ daß sie mit gewissen Zahlen ausgesprochen werden können/ als wie in nachfolgender Figur zu sehen/ allda hält sich die perpendicular zu der Hypothenusa, wie eins zu zwey; Darumb weil nun die einpsündige/ der Regul nach/ zweymal so hoch steigen oder fallen kan/ als die zwey psündige einmal/ so stehen sie in gleicher Wage. Folget die Figur.

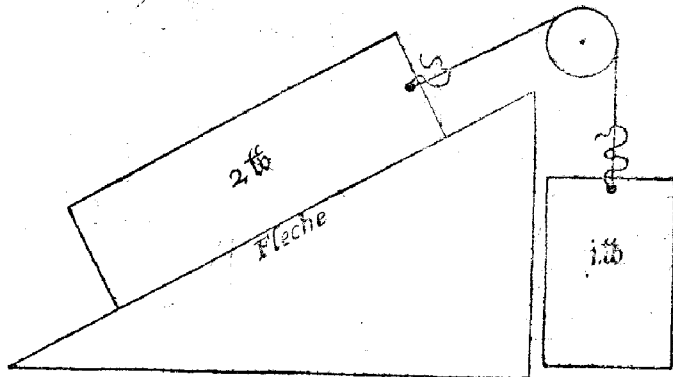


Bei dieser Theilung will auch zu mercken seyn/ vor eins/ daß bey künstlichen Figuren/ eines Theils die punctirten Linien /

nien/welche die Abwage andeuten sollen/sehr kurz fallen/
derwegen ich die eine/weil ihrer niemals mehr als zwey sind/
mit A. und die andere mit B. zeichnen will.

Vors andere/soll man auch wissen/dasß die Linien in
künfftigen Exempeln allzeit die rechten Linien der Bewegung
sind/welche aus dem Centro/deren Kugel/so auff der Flä-
che des Winkels ruhet/gezogen sind. Die aber/so von der
Rolle Bleyrecht ins Gegen-Gewicht laufft/ist nur allzeit
zur Andeutung gemacht.

Wann man nun/vors dritte/in obgesetzter Figur die
Abwage betrachtet/so befindet man/dasß die ziwente Krafft/
oder Schwere/nur einen Theil zur Abwage hat/dagegen
hat die angeordnete Krafft/zwey Theil. Darauß dann genugsam
erscheinet/dasß auff diesem Widerstande eine Kugel/
die halbe Schwere verleuret. Gleiche Gestalt hat es auch
mit den Schweren/die mit mehr als mit einem Punct auff
der Fläche ruhen: Es ist einerley Theilung bey einerley Win-
ckeln/wie man aus folgender Figur sehen kan/dasß die Ab-
lange Schwere eben den Winkel hat/als die vorige Figur/

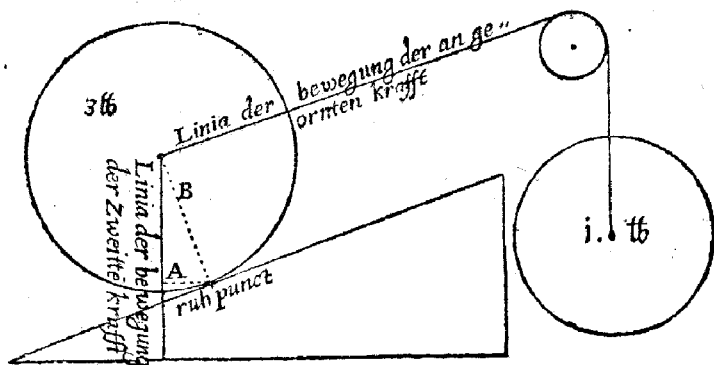


21

und

und stehet auch mit ihrer Helffte in solchem Stande in gleicher Wage/ ohn allein/ wie ich schon gesagt habe/ es in der Bewegung Verhinderungen bringet/ und wegen solcher Verhinderungen/ wann man gleich einem Theil ein Zu-Gewichtlein giebet/ kan man doch eigentlich nicht erfahren/ ob beydes mit einander in gleicher Wage stehe/ biß man ein Wälzlein wann es gleich nur ein eyserer oder messinger Drat ist / zwischen die Schwere und die Fläche thut / so wird der Theil mit dem Zu-Gewichtlein/ den andern bald überziehen/ daß man also gewiß ist/ daß die Theilung zutreffe / bey allerley Schweren/ siemögen eine Gestalt haben/ wie sie wollen.

Also ist's auch/ wann des Triangels perpendicular, ein dritter Theil von der Hypothenusa ist/ so halten sich die Liniyen der beyden Abwagen/ wie eins zu drey: Dann stehet eine Kugel von 3. Pfunden auff solchem Widerstande mit einer von einem Pfunde/ in gleicher Wage / und gebet die kleine drey mal so tieff/ als die grosse einmal steigt / wie aus folgender Figur zu sehen.



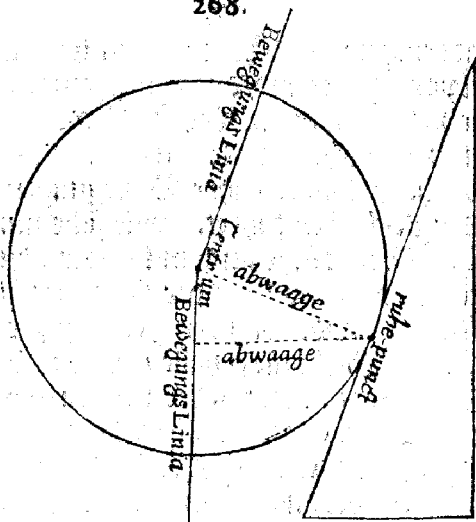
Also hat der Herr zwey Exempel / in welchem jedem die zwey Mittel vorgezeiget sind / durch welche man gewiß erfahren kan / wie viel der zwenten Krafft Widerstand / eine jede Kugel leichter mache / wann die angeordnete Krafft keinen Widerstand hat / sondern ihre Bewegungen der Fläche parallel, oder gleich eben führet. Wie sich nun mit diesen zweyen hält / also hält sichs auch mit andern dieses gleichen in andern Zahlen mehr / welches der Herr nach seinem Belieben probieren kan ; Doch daß der Herr wisse / was von Flächen bey dieser Art Theilunge erhaben wird / und die perpendicular ist nicht ein gewiß Theil der Hypothenus als $\frac{1}{2}$. od $\frac{1}{3}$. oder $\frac{1}{4}$. und also fort / daß die Theilung nicht zu geraden Zahlen ausgehet / sondern fället in der Zahlen Brüche / etwan hoch / etwan nieder / nach dem es die Winkel und derselben Theilungen geben.

Ing: 181.

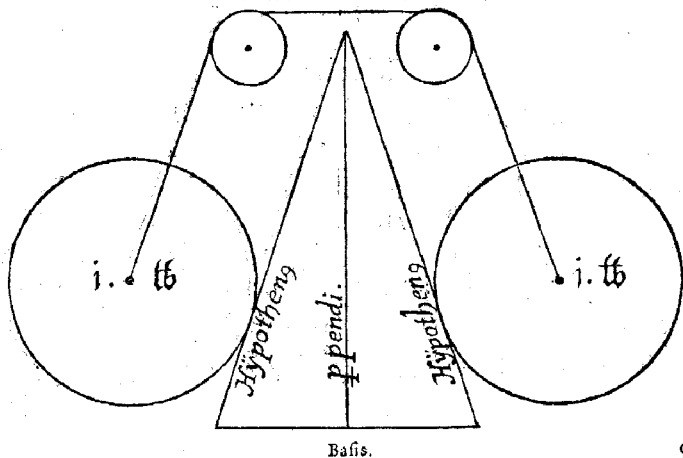
Ich muß allhier wiederumb fragen: Warumb sahet ihr diese Theilung nicht an gleichen Gewichten an / als wie bey vorigen Rüstzeugen / also / daß ein Pfund oder ander Gewicht mit dem andern seines gleichen in gleicher Wage stünden / sondern zwey mit einem ?

Mech:

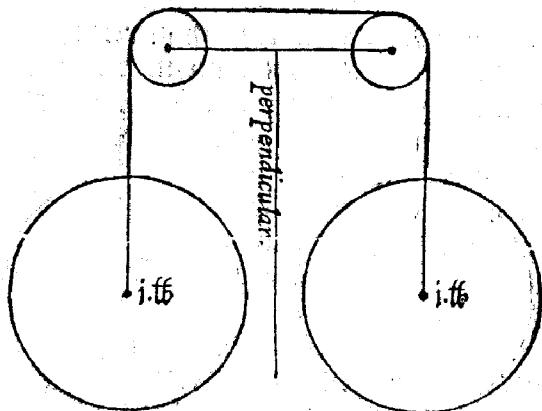
Es können bey dieser Art Theilung zwey gleiche Gewicht nicht miteinander in gleicher Wage stehen / so lange Hypothenus im Triangel länger ist / als Cathetus / ob man sie gleich ohn Ende erlängere / ich will ein Exempel einer geringen Zahl geben / darauß wird der Herr sehen / was es vor eine Gestalt mit dieser Theilung habe. Allhier ist Hypothenus $\frac{1}{20}$. länger / als perpendicularis / darauß folget / nach vorigem Bericht / daß auch die Kugel auff solchem Widerstande $\frac{1}{20}$.



verleuret / das bezeugen auch die Linien der Abwaage / also ist auch mit mehrern biß auff 100. und 1000. hinein / daß es niemals zwey gleiche werden / biß obgewelte Linien gleich sind / sie mögen auch eine Basin haben oder nicht / so können zwey gleich Gewicht oder Kugeln in gleicher Wage stehen / wie folgende Figuren ausweisen.



Weil beyde Kugeln gleichen Widerstand haben / stehen sie auch in gleicher Wage / dann es seind gegen der perpendicular zwey Hypothenusen / also ist auch mit einer oder mit zwey perpendicularen / wie folgende Figur anzeigt / der Herr mercke / daß in vorgehenden Exempeln / die Bewegungslinien / oder angeordnete Krafft allen den Flächen der Winkel parallel lauffen.



Auff solche Weise / kan ein Kugel mit der andern in gleicher Wage stehen / entweder wann sie gleichen Widerstand haben / oder wann sie beyde frey hengen / wie aus obgesetzten Figuren wol zuvernehmen.

Ing: 182.

Wie soll ich mich dann drein finden? Eure Theilung nach ihren Demonstrationen gibt es / daß eine Kugel auff einer Horizont liegenden Fläche / als da sie den größten Widerstand hat / alle Schweren verliere / und gibts doch die Erfahrung / daß nichts desto weniger / eine Kugel auff solcher Fläche noch eine Schwere behält.

Mech :

Also muß sich der Herz drein finden/ ein jedes Corpus oder Gewicht kan zweyerley Schweren haben/ als eine eigene und eine entlehnete. Sie entstehen zwar beydes von der zweyten Krafft/ jedoch ist dieser Unterscheid unter ihnen/ daß die eigene allzeit unverändert bleibet / wie man siehet / daß 1. Pfund ein Pfund/ 1. Centner ein Centner ist/ und bleibet / je und allwege/ und diese Schwere hat mit der Austheilung nichts zu schaffen/das muß man hiebey mercken; Die entlehnete aber kan sich durch die Abwage vermehren/vermindern/ auch gar verlieren/ je nach dem sie dem Ruhpunct oder der Linea der Ruh nahe oder weit ist/diese ist umb solcher Ursach willen der Theilung unterworffen/darum/wo keine Abwage ist/ da ist auch keine Theilunge / sondern gleiche Wage / daraus folget/daß / wann eine Kugel auff einer Horizont-Fläche zu liegen komt / so hat kein Theil Abwage/wie schon erwiesen/ sondern sie stehet mit ihr selbst in gleicher Wage/dann hat sich die entlehnete Schwere verlohren/ und ist nicht mehr/ als die eigene noch vorhanden. Also hat der Herz beyderseits Bericht/ nemlich wegen der Kugel eigenen Schweren (Von denen ich weiter sagen will/wann ich von den Wagen reden werde) und auch wie die Theilunge zumachen sey / wann die zwoyte Krafft Widerstand hat/ die angeordnete aber ohne Widerstand ihre Bewegung ungehindert / der Fläche des Winkels parallel führet.

Ing : 183.

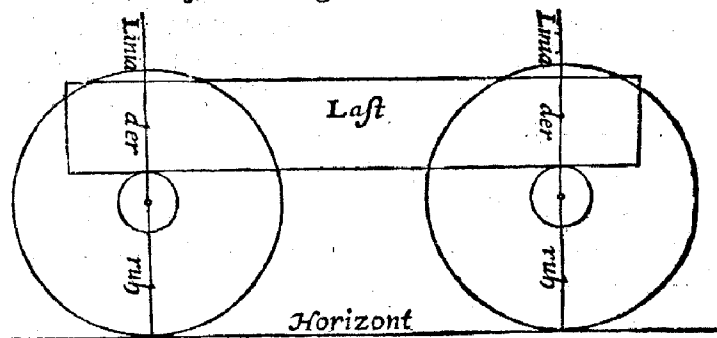
Ist auch sonst etwas mehr bey dieser Theilung zu mercken/ oder in acht zu nehmen ?

Mech:

Noch etwas; Als/ zu dieser Art Austheilungen gehören alle Schweren/die auff Karren und Wagen geführet werde/ daß

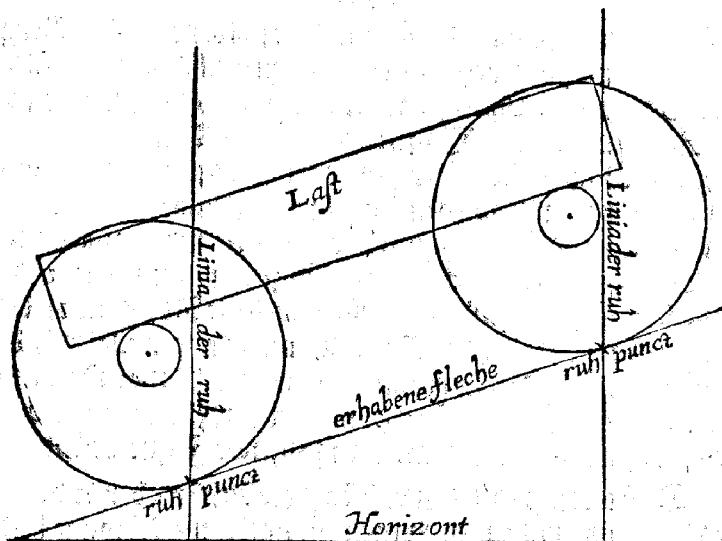
daß man auch bey nahe wissen kan/wie schwer eine Last Bergan wird/ und zwar bey andern Dingen auch/ wo die Kräfte ihre Bewegungs Linien/ der Fläche parallel führen / dann die Rosse führen die Wagen der Fläche allzeit parallel, es gehe der Wagen gleich Bergan/ oder Bergunter / darumb was ich vorgehend von den Kugeln gesagt habe / das ist von den Wagen und Karren auch zu verstehen/ und wie die Linien der Bewegung in den vorgesezten Figuren/ im Centro der Kugeln angefasst sind/ also ziehen auch die Rosse einen jeden Wagen im Centro ihrer Rade; Dann es ruhet alle Last/ die auff Wagen geladen wird/ im Centro der Rade; Daß nun ein Wagen auff ebener Horizont ligender Fläche/ am leichtesten fort zu bringen ist/ kan man folgende Figur besehen.

Daß die Last auff den Achsen / die Achsen aber in der Ebene der Ruhe ruhen/ deswegen die Last keine Abwage hat / hingegen haben die Kräfte oder Pferde den halben Diameter der Rade zur Abwage.



Aber wo die Fläche/ auff welcher der Wagen gehet/ mit dem Horizont einen Winkelmacher/ so bekommt die Last Abwage / wird deswegen schwerer / wie folgende Figur andeutet.

Hier:



Hieraus ſihet man abermal / daß die Winckel Verurſachen / daß die Achſen / mit ſamt der Laſt / aus der Linea der Ruhe kommet / weil der Punct der Ruhe vor den Achſen heraus ſtehet / ſo bekommt der Wagen und Laſt Abwage / wird derwegen einen Berg hinan zu führen ſchwerer / als auff einer Horizont liegenden Fläche.

Ing: 184.

Wie iſt aber das zu verſtehen; Ihr habt bewieſen / daß eine Kugel auff einem Winckel leichter würde / und hier wird der Wagen auff dem Winckel ſchwerer?

Mech:

Ja! Ich hab bewieſen / daß eine Kugel auff einem hohen Winckel ſchwerer ſey / als auff einem niedrigen; Ich habe auch bewieſen / daß eine Kugel auff einer Fläche / die da Horizont liegt / am leichtesten ſey / weil ſie keine entlehnete Schwere

Schwere hat; Also auch der Wagen auff der Horizont liegenden Fläche/in voriger Figur/hat nicht mehr/als seine eigene Schwere/ dieser aber auff dem Winkel/hat noch zu seiner eigenen Schwere die Abwage/ dieselbe bringt ihme die übrige Schwere/ wie den Kugeln auch.

Ing: 185.

Ich kan mich nicht wol in die gedoppelte Schwere finden/ ich vermeine immer/es könne sich ein Ding nicht schwerer machen/ als es an ihm selber ist.

Mech:

Aus dieser Antwort kan ich wol muthmassen/ daß der Herr die Abwage noch nicht recht versteht/ war nicht der lange Arm am Schnell-Wage-Balcken/bey der 108. Frage an eigener Schwere/nur 10. Pfund schwer/und hielt nichts desto weniger hundert Pfund in gleicher Wage; Also ist's hier auch/ und also muß man sich in die gedoppelte Schwere finden; Dann wie es bey den Kugeln war/ also ist's hier auch.

Ing: 186.

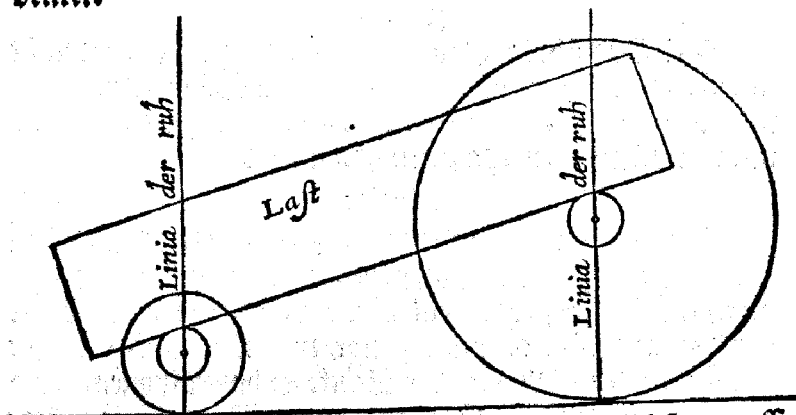
Ja! Das übrige Stück/welches an den Kugeln nicht mit in gleicher Wage stund/ sondern seine Schwere noch vor sich selber hatte/das war ein Theil an der Kugel/ das wird mit der Last auff den Wagen nicht also seyn.

Mech:

Der Herr denke nur daran/wie es war bey dem ersten Rüstzeuge/daß der kurze Arm des Wage-Balcken auch nicht an einem Stücke so groß und Dicke war/ sondern die Stücke werden auffgesetzt oder angehengt/ und nichts desto weniger müssen die Ruh-Puncten der Stücke Schwere tragen. Also ist's auch mit den Raden bey den Wagen/ Darumb ist es kein Unterscheid; Dann gleich wie alle Schweren in dem Centro

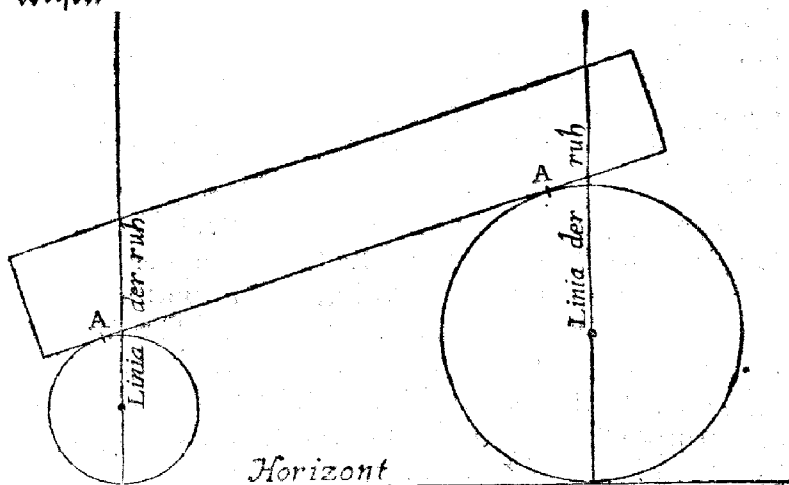
der Kugeln und Rundungen ruhen / also ruhet die Last auff den Achsen der Wagen / und die Achsen stecken im Centro der Rade; Darauf folget: Daß eben die Last samt dem Wagen / der proportion nach / an seiner Schwere also viel zunimt oder verleuret / als eine Kugel an der ihren / wann sie auff einerley Winkeln ruhen. Dann wie bey den Kugeln alle Linien der Bewegung müssen aus ihrem Centro gezogen werden / Darumb / daß alle Schwere im Centro ruhet / also auch bey den Wagen / wie auch wol aus folgender Figur zu verstehen seyn wird.

Es pflegen die teutschen Wagner die vordern Rade an den Wagen niederer zu machen / als die hintern / weil sie meinen / die Last soll vor sich hengen / und deswegen leichter zu führen seyn; aber es ist vergebens. Wann die hintern Rade gleich als Häuser / und die vordern eines Schuhs hoch weren / so bleibet doch die Last auff der Horizont Fläche mit ihrer Schwere in der Linea der Ruh / wie folgende Figur andeutet.



Hier auß siehet man wiederumb / daß die Achsen / auff welchen die Last lieget / im Centro der Rade sind / und schur-
gerade

gerade über dem Ruh-Punct/ in der Linea der Ruh ruhen /
 und sich nicht heraus begeben / ob schon der Wagen fort ge-
 führet wird / so lange er auff der Horizont Fläche gehet.
 Was es ohne das were / möchte man / durch Hülffe des Lasts /
 einen jeden Wagen / auff einer solchen Fläche von ihm selber
 gehend machen / man könnte auch leicht durch solch Mittel zum
 Motu perpetuo kommen; Aber solcher Gestalt nicht. Dasi
 so bald ein Wagen anfähet zu steigen / bekomt die Last samt
 dem Wagen Abwage / je nach der Höhe der Winkel / welche
 solche steigende Fläche mit dem Horizonte machet. Aber
 diß ist hier auch zu mercken / so eine Last auff Walzen gehet /
 so mag sie sich nicht erhalten / wann eine Walze höher ist / als
 die andere / die Ursache ist / die Last bey den Raden ruhet in
 ihrem Centro / aber bey den Walzen ruhet sie auff der Run-
 dung / derentwegen bekomt sie Abwage / wie folgende Figur
 zweiset.



Hier sithet man / daß die Last nicht mehr in der Linea der
 Ruh lieget / sondern sie berühret die Walzen bey den Pun-
 cten

ten A. dadurch bekomt sie Abwage / dertwegen hat sie Vermögen die Balken auff der Horizont-Fläche fort zu treiben / welches bey den Raden nicht seyn kan / aus obgesetzten Ursachen.

Dieses wer auch also der Bericht von denen Winkeln / die da gebraucht werden bey der Theilung / wann die zwenyte Krafft alleine Widerstand hat.

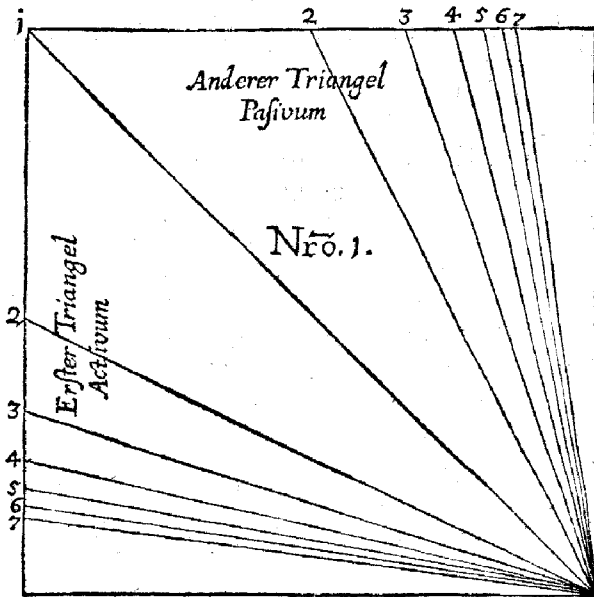
Nun aber muß der Herr vor allen Dingen wissen / Voreins / daß bey folgender Theilung der Widerstand zweyerley oder gedoppelt ist / weil bey der Schrauben immer zwey Bewegungs-Linien sind / so hat eine jede solche Linea ihren eigenen Widerstand / und auff denselbigenden Punct der Ruh / wie aus folgendem Bericht wol wird zu sehen seyn.

Darumb wann der Herr die Theilung der Schrauben soll recht verstehen / so will von nöthen seyn / daß ich gründlichen Bericht thue / wegen solches gedoppelten Widerstands ; Und dieweil ich aber schon / bey dem einfachen / den Beweis durch Kugeln vorgestellet habe / als aus welchen der Widerstand am besten kan genommen werden / so will ich darbey bleiben / und diesen auch gleicher Weise durch Kugeln zu verstehen geben.

Vors andere / soll der Herr auch wissen / daß die Winkel bey künstlicher Theilung anders müssen seyn / als die bey voriger. Dann bey dem einfachen Widerstande hielten sich die Winkel also / daß die perpendicular allzeit ein Theil von der Hypothenus war / als $\frac{1}{2}$. oder $\frac{1}{3}$. oder $\frac{1}{4}$ und so fort / aber hier / bey dem gedoppeltem Widerstande / ist die perpendicular ein gewiß Theil der Basis ; Solche Winkel aber zu finden / geschicht auff solche Weise :

Man machet ein regulirt Quadrat / das vier gleiche Seiten / und vier gleiche Winkel hat / dadurch ziehet man
von

von einem Eck zum andern einen Diametrum / so ist solch Quadrat in zween Triangel zertheilet / solche Triangel muß ich / aus nachfolgenden Ursachen / den untern den ersten / und den obernden andern nennen / wie aus der Figur zusehen ist.



Dann die Diag: theilet die Winckel in zweyerley Geschlecht: Die ersten haben die Art / daß sie treiben: Die andern aber müssen sich von diesen treiben lassen / wie dann aus folgenden Bericht wol wird zu vernehmen seyn. Alsdann theilet man die zwey Seiten / nemlich die obere und die auffrechtstehende / gegen der lincken Hand / wann die Schrauben rechts werden sollen / die darnach gemacht werden / erstlich in zwey / hernach in drey / alsdann in vier Theil / und so fortan / biß man sie nimmer theilen kan / alsdann ziehet man Linien

Mm 3

in

in gegen überstehende Winkel aus solchen Theilungs-Puncten/so werden sich in solchen Triangeln in einem jeden unterschiedliche Winkel ereignen/ die zu der Austheilung dieses Kräftekruges von nöthen sind/ wie dann obgesetzte Figur andeutet. Und vors dritte/ soll der Herr auch wissen/ daß die zwey Bewegungs-Linien bey der Schrauben/ niemals anders/ als kreuzweise gehen können.

Ing: 187.

Woraus entstehets/ daß sie nicht anders gehen können?

Mech:

Es können zweyerley Ursachen angezeigt werden/ daraus es entstehet; Als/ die eine/ von der Bewegung; Und die andere/ von den Winkeln. Die Ursach/ die aus der Bewegung entstehet/ daß bey der Schrauben die Bewegungs-Linien allzeit kreuzweise lauffen/ ist/ wann eine Schraube eine Last perpendicular auffwärts treibet/ so wird die Spindel nach dem Horizont umbgetrieben; Wird aber die Last von der Schrauben Horizont getrieben/ so gehet die Spindel nach der perpendicular umb. In Summa: Die Schraube liege wie sie wolle/ so treibet sie die Last nach der Länge ihrer Spindel/ aber allzeit wird sie ihrer Rundung nach umbgetrieben/ darauß entstehet/ daß sie ihre Bewegungs-Linien kreuzweise führen muß.

Die andere Ursach/ daß die Bewegungs Linien bey der Schrauben nicht anders/ als kreuzweise gehen müssen/ ist/ daß es die Winkel nicht anders leiden. Dañ wann die zweyte Krafft/ wie sie dann allzeit thut/ ihre Bewegung unter sich führet/ so muß die angeordnete Krafft/ ihre Bewegung Horizont führen/ diß aus der vorerzehnten Ursach; Als zum Exempel: Wann auff dem Winkel im vorgesetztem Quadrat, mit Nrō. 1. gezeichnet/ eine Kugel mit einer/ die ihr am Gewicht

Mech :

Aus der Abwage / also / daß die Linea der Bewegung der angeordneten Krafft / weiter vom Ruh-Punct vorüber laufft / als die von der zweyten Krafft / deswegen mehr Abwage hat / daß sich also die Kugel in diesem Stande / auff der Fläche nicht halten kan / sondern muß steigen / so lange / biß die Linea der angeordneten Krafft Horizont wird / alsdann stehen sie beyde miteinander in gleicher Wage ; Dann sie haben beyde gleiche Abwage und gleichen Widerstand / wie die punctirten Linien in obgesetzter Figur anzeigen.

Wann die Kugel / mit K. gezeichnet / soll in diesem Stande bleiben / wo sie jezund ist / so muß sie 4. Pfund schwer seyn / wann die angehengte 3. Pfund schwer ist / vermöge der Abwags-Linien / weil sich dieselben halten wie 3. zu 4. Drum ist es wol in acht zu nehmen / die Bewegungs-Linien verursachend die Weite der Abwage / wie sich nun solche Weiten zusammen halten / also halten sich die Vermögen der Kräfte / es seyen welche es wollen.

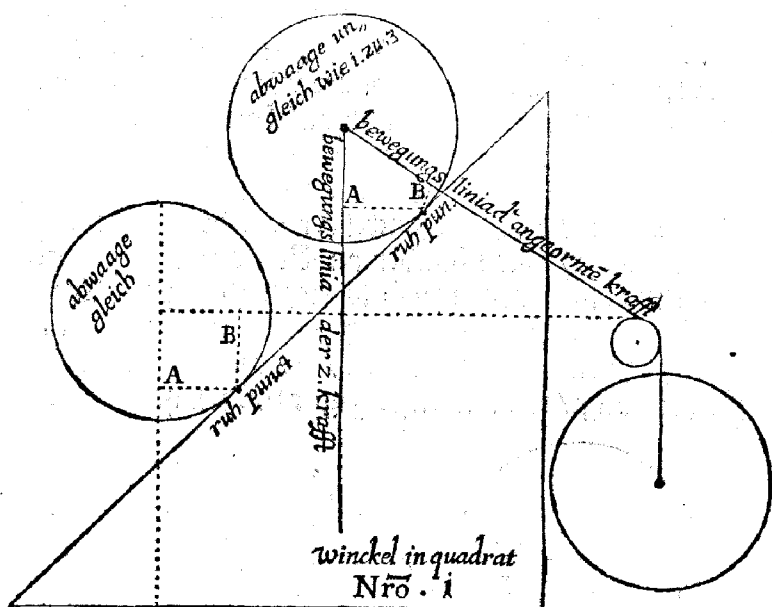
Ing: 189.

Wann aber die Linea der Bewegung der angeordneten Krafft / dem Ruh-Punct näher ist / als die Bewegungs-Linea der zweyten Krafft / wie ist es dann da ?

Mech:

So laufft die Kugel auff der Fläche herunter / biß die Linea der Bewegung der angeordneten Krafft die Horizont erreicht / alsdann stehen beyde Kugeln auch miteinander in gleicher Wage / obgedachter Ursach halben / daß die Linien der Bewegung beyde in gleicher Weite / neben dem Ruh-Punct vorüber lauffen / und daher die Abwage gleich ist / wie beydes aus folgender Figur gesehen wird. Soll aber die Kugel L. in diesem Stande erhalten werden / so muß sie 1. Pfund und

und die angehengte 3. Pfund schwer seyn / Dann die Ab-
wagsLinien halten sich zusammen / wie eins zu dreye / und



das werden alle Winkel des Quadrats thun / daß sie die Li-
nien der Bewegung der angewandten Kraft / auff ihren Flä-
chen / in einem andern Stande nicht leiden werden / als in der
Horizont / es sey dann / daß die zweyte Kraft ihre Bewe-
gungs-Linien änderte / so müste die angewandte Kraft ihre
auch ändern / damit sie kreuzweise giengen.

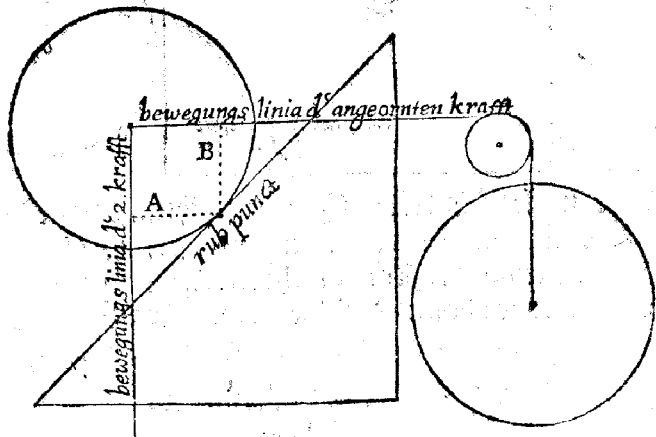
Ing: 190.

Dieses hab ich auch zimlich wol verstanden / und wanns
euch nun beliebt / so berichtet mich doch auch / wie die Thei-
lung zu machen sey / daß eine oder mehr Kugeln / mit einer
auff den Winkeln in gleicher Wage stehe?

N n

Mech:

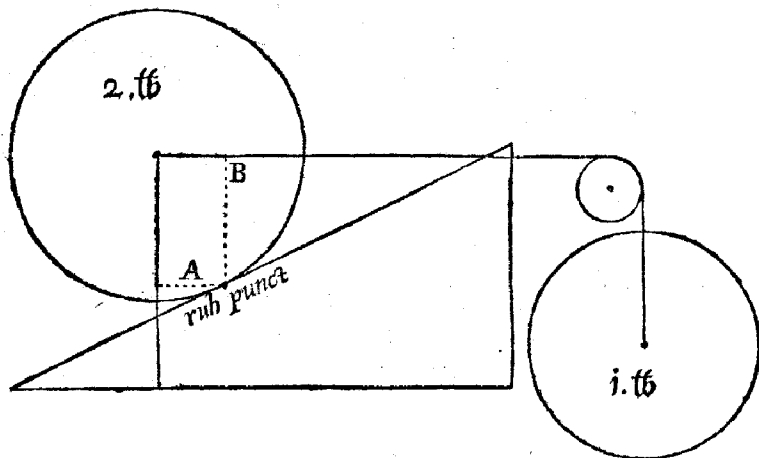
Wann man jetztgethanen Bericht / wegen des Wiederstandes der Winkel / und der Bewegungs-Linien in acht nimt / ist diese Theilung so leicht / als je eine gewesen ist. Dann man darff sich nur nach der Zahl der Winkel richten / das ist / was vor eine Zahl bey jedem Winkel geschrieben ist / als auff dem Winkel Nrō. 1. stehet eine Kugel mit einer ihrer Schwere gleich / in gleicher Wage: Auff dem Winkel Nrō 2. zwey mit einer; Auff dem Winkel Nrō. 3. drey mit einer / und so fortan. Damit ichs aber an Vollkommenheit dieses Berichts nicht manglen lasse / so will ich noch ein paar Exempel her setzen / die kan der Herr besehen / als auff dem Winkel Nrō. 1. stehet eine Kugel mit einer / die so schwer / als sie ist / in gleicher Wage / wie aus dieser Figur zusehen ist.



Auch ist daraus zu sehen / daß die Linien der Bewegung kreuzweise gehen / dann die zewente Krafft ziehet den Mittel-Punct der Kugel perpendicular unter sich / so ist die angeordnete Krafft auch in solchem Mittel-Punct angefasst / und laufen

lauffen doch beyde Bewegungs-Linien kreuzweise / darumb ist der Widerstand auch allen beyden Kräfften gleich; Das sieht man aus der Abwage / weil beyde Bewegungs-Linien neben dem Ruh-Punct in gleicher Weite herlauffen.

Folget noch ein Exempel / in welchem zu sehen ist / wann die Abwage / und der Widerstand vom Ruh-Puncten aus / mit dem Circel ersucht wird / so befindet sich / daß das angehengte Gewicht zwey Theil / die Kugel aber auff der Fläche

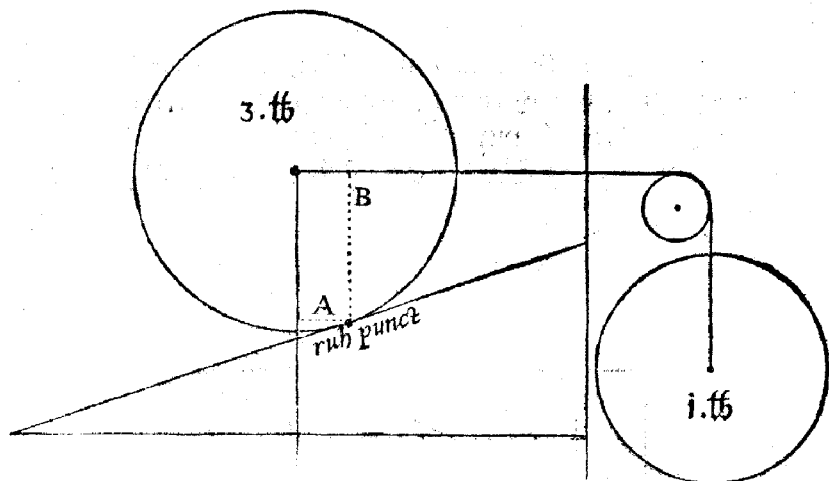


nur einen Theil zur Abwage hat / daraus folget / daß die angehengte Kugel / mit einer auff der Fläche / die da zweymal so schwer ist / als sie selber / auff diesem Winkel in gleicher Wage stehet; Also ist es auch mit mehrern / auch mit den Winkeln; dann wie es bey obgesetzten Exempeln ist / also ist es auch mit andern Winkeln / in allerley Zahlen und Brüchen / das ist / wann ein Winkel zwischen zweien gewissen Zahlen stehet / so stehen auch die Kugeln gegeneinander in Zahlen ihres Gewichts / in solcher Proports gebrochen / groß und klein /

N n 2

wie

wie es der Herr wol selbst erachten kan. Folget noch ein Figur.



Bei diesem Exempel sieht man eben/ daß die angehengte Kugel drey Theil/ vom Ruhpunct bis in ihre Bewegungs- Linea zur Abwage hat/ muß dertwegen die auff der Fläche/ dieses Winkels Dreye/ derselben Schweren haben.

Ing: 191.

Ich muß noch eins fragen: Kan man auch den Beweis bey dieser Theilung auß der allgemeinen Proba haben/ wie bey den andern Theilungen?

Mech:

Gar wol; Aber es ist etwas schwer zu verstehen/ doch was man wissen will/ ob auch die Theilung/ der Proba nach/ zutreffe/ macht mans also: die Linien der Bewegung lauffen einen Weg/ als den andern/ Kreuzweise/ darumb wann die Kugel auff der Fläche des Winkels steigt/ so muß man sich
des:

deswegen einbilden/ die Scheibe/ über welche das Seil gehet/ sey zugleich mit der Kugel gestiegen/ alsdann sehe man/ wieviel die angehengte Kugel von ihrem jetzigem Stande sich gesencket hat/ dieselbe Länge halte man gegen die Höhe / welche die Kugel auff der Fläche des Winkels gestiegen ist/ so wird man befinden/ daß die kleine gleich in der Proportz gestiegen oder gefallen ist/ in welcher das groste schwerer ist/ als das kleine.

Aus diesem Bericht kan der Herr nun wol verstehen / wie es mit den Kugeln ist/ also ist es mit andern Schweren auch. Dann daß ich bey der Theilung Kugeln gebrauche oder vorstelle/ das geschicht/ daß man Ruh-Punct und Abwage sein erkennen kan/ dadurch dann der Beweis am besten verstanden wird/ sonst hats mit der Theilung nichts zu bedeuten / die Winkel haben und behalten ihr Recht / und gilt ihnen gleich/ eine Schwere ist eine Schwere/ sie mag gleich rund oder eckicht seyn/ ohne daß / wie ich schon bey voriger Theilung gedacht habe/ es in den Bewegungen viel Verhinderungen gibt / wann mehr als ein Ruh-Punct ist; Darumb ist auch dieses bey der Schrauben in acht zu nehmen/ daß/ wann eine Spindel durch eine Mutter gehet/ ihr die Mutter viel Verhinderungen thut / weil sie die Mutter auff ihrem Winkel nicht/ wie vorgesezte Kugeln/ nur auff einem Punct angreiffet/ dann die Mutter offft nach Erforderung der Werke/ mit vier oder fünff/ ja wol sechs oder siebenschachen Gängen gemacht werden muß/ und sonderlich weil die Mutter eben den Winkel haben muß/ den die Spindel hat/ so ist es eben / als wann man eine Fläche auff der andern fortreiben muß/ wie nun solches schwer hergeheth/ wann man es ohne Walzen verrichten muß / also ist es hier auch. Darumb muß immer der angeornten Krafft/ wegen solcher Verhinderung/ etwas zugegeben werden; Da muß dann die Abwage das beste darbey thun/ jedoch man gebe zu/ was man wolle / so hat man

doch/nach obigen Bericht/eine richtige Gewißheit. Wo aber eine Schraube in die andere greifft/wie ich bald bey der Multiplication anzeigen werde/ so ist die Verhinderung nicht so groß/wie man solches aus den Wercken wol erweisen kan.

Es soll aber der Herz auch diß mercken/ daß oftmals in den Maschinen oder Wercken die Verhinderungen die Noth erfordert/ sonderlich wann die Bewegungen ihr gewiß Ziel haben/wie weit sie gehen dürffen/ so muß man ihnen Verhinderungen machen/ daß sie bey solchem Ziel bleiben; Als zum Exempel: Beydes an Wind und Wasser Mühlen/ seind solche Verhinderungen / daß ein jeder Müller die Mühle kan stillstehend machen / so oft und wann er will. Item/ ein Orgelmacher muß auff solche Verhinderungen bedacht seyn/ damit die Clavier nicht zu tieff fallen/ auch bey den Spinneten müssen sie die Saiten mit ein wenig Tuch dempffen/ daß sie zu rechter Zeit schweigen/ und den gebührenden Tact halten. Solcher Verhinderungen seind unzehlich viel/ die alle die Nothdurfft erfordert.

Wann man ein Faß Wein in einen Keller die Stiegen hinunter lassen will/ und seind vor der Thür ein paar Seulen eingegraben / darumb man die Schrott-Seiler gedoppelt schlagen kan/ durch solch umbschlagen wird das schwere Faß verhindert/daß es nicht zu geschwinde lauffen kan/ da es sonst viel Mann nicht erhalten könten; Solches hab ich auch den Herrn erinnern wollen/ wegen der Verhinderungen.

Nun will ich mich nicht länger bey Vorbereitung der Schrauben auffhalten/ sondern was noch bey der Theilung zu gedencken ist/ mit zu erinnern / und die Schrauben nunmehr vornehmen und abhandlen/ und erstlich sagen/ weil eine jede Schraube eine Cylindrische Gestalt hat / so soll der Herz wissen/daß/wann ich in nachfolgenden Figuren Schrauben

ben

ben vorstelle / auff dem flachen Pappyr/ daß man nicht den Diametrum der Spindel verstehe / sondern daß man sich einbilde/ die runde Fläche/ die eine jede Schrauben-Spindel hat/ sey eine ebene Fläche/ so wird man das Vermögen einer jeden Spindel/ und eines jeden Winkels unfehlbar finden.

Ing: 192.

Wollet ihr den Beweis der Theilung der Schrauben/ auff solchen Flächen hergeben/ die krumm gewesen und gerade gemacht worden sind/ so wird die Theilung/ eurem Versprechen nach/ nicht auff Haar und Punct auslaufen. Daß es ist doch noch keiner funden worden/ der eine Circul-Linea præcise, in eine gerade Liniam hette verwandlen können/ viel weniger eine Fläche: Man hat zwar Mittel solches genau zu finden/ aber Geometricè nicht. Ich will nur ein paar Exempel erzehlen; Man nimt den halben Diametrum des Circels/ oder der Rundung/ und theilet ihn in zwey Theil/ derselben Theil nimt man 12. und $\frac{1}{2}$. solches soll die Länge der Rundung seyn; Oder/ man nimt drey ganze Diameter eines Circuls, und setzet sie aneinander/ daß sie eine gleiche Linea werden/ dieselbe Länge theilet man in 84. Theil/ derselben Theil noch 4. darzu/ daß ihrer 88. werden/ solches ist genau die Länge der runden Circul-Linien, in eine gerade Linea gebracht.

Weiles dann diese Wege hat/ so kan auch eure Theilung nicht so gar scharff zutreffen/ besehet Schwenters sechs und zwanzigste Auffgabe/ des andern Buchs des ersten Tractats/ so werdet ihr unterschiedliche Wege finden solcher Fläche halben/ deren doch keiner mathematisch demonstrirret werden kan?

Mech:

Da lasse der Herr mich und meines gleichen drumbsorgen; Es folget nicht daraus/ daß / wann dieser etwas nicht kan/

kan / daß es jener auch nicht können müsse ; Wir wissen alle dieselbigen Wege auch / aber wir brauchen sie nicht / will der Herr die Ursach wissen / warumb sie nicht können mathematisch demonstriret werden / ich will es ihm sagen.

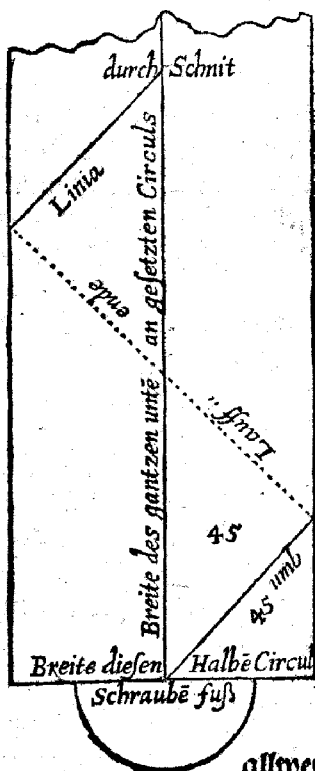
Ing : 193.

Die Ursach will ich gerne hören / und den Beweis noch viel lieber.

Mech :

Wannes also ist / wie wir es bey unserer Kunst darvor halten / daß rund und gerade zwey wiederwärtige Dinge sind / als wie Ruhe und Bewegung links und rechts / und viel andere Dinge mehr / und doch aneinander verbunden seind / so bleibt ein jedes in seiner eigenen Art ; Darumb / wann man eine Circulrunde Lineam oder eine Circulrunde Fläche in eine gerade verwandlen will / so muß man es nicht auff dem flachen Papyr verrichten / oder auff einer andern geraden Fläche / sondern es gehöret eine solche Fläche darzu / die zugleich beydes hat / als die da rund und auch lang ist / allerdinges wie ein Cylinder oder Schrauben Spindel.

Darumb wann wir wollen die runde Fläche einer Schrauben Spindel in eine ebene verwandlen / so machen wir es also : Weil der Schrauben Fuß je und

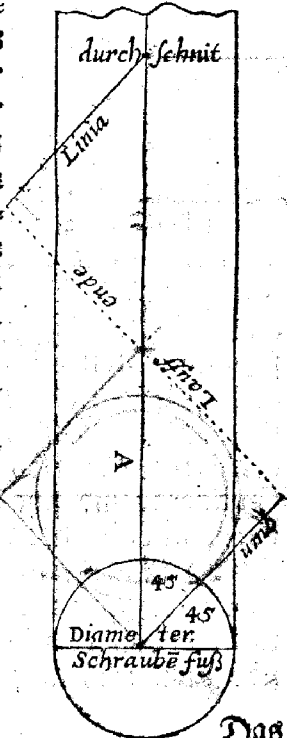


allwege gegen der Länge der Spindel muß Winkelrecht seyn/
so reissen wir aus und aus auff der Spindel/der Länge nach/
eine Lineam/die mit dem Schrauben Fuß zweene rechte Win-
ckel machet / solcher einen Winkel theilen wir in zweene glei-
che Theil / mit einer Linea/ die da umb die Spindel herum
lauffe / das ist / die sich gleich einer Schrauben Linea hinauff
windet / wie obgesetzte Figur andeutet.

Solche Linea theilet den rechten Winkel /in zween scharf-
se Winkel/ deren jeder im Quadranten 45. Graden hält /
und wo diese gewundene Linea die erstgemachte auffrechte
unten und oben durchschneidet / zwischen solchen beyden
Durchschnitten/ ist die wahrhafftige Länge der Rundung.

Ich will zwar zu bessern Unter-
richt noch ein Exempel setzen/ aber es
wird doch der Verstand noch schwer
daraus zu nehmen seyn / obgesetzter
Ursach wegen ; Darumb ist es das
beste Mittel/man probire es an einem
Cylinder oder an einer Schrauben-
Spindel / doch daß beydersits von
oben an bis unten aus einer gleichen
Rundung oder Dicken ist ; Wie dann
eine jede Schrauben Spindel noth-
wendig seyn muß/so wird man es rich-
tig befinden.

In obgesetzter Figur ist zu mercken/
daß ihre Breite A die unten ange-
setzte halbe Rundung ist/ sonst wo die
Figur nicht breiter ist/ als der Dia-
meter der Spindel/ so muß die um-
lauffende Linea heraus vor die Figur
fallen / dann sie muß zweene rechte
Winkel geben/ wie in dieser Figur /



Das macht/ daß das Papyr flach/ eine jede Spindel aber rund ist.

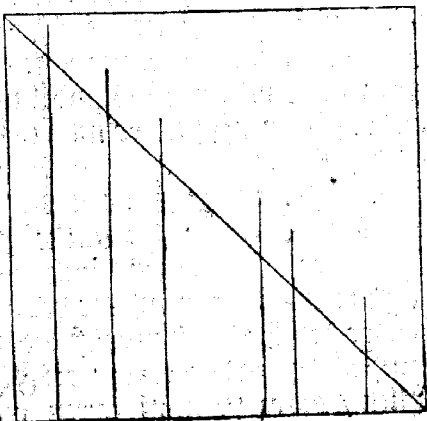
Und dieses thut nicht nur dieser Winkel/ auff 45° . Grad gerichtet/ alleine/ sondern ein jeder in dem vorgeseztem Quadrat, als dieser/ das ist/ der Winkel $\frac{1}{2}$. der gibt das ganze/ der Winkel $\frac{1}{2}$. der gibt das halbe/ der Winkel $\frac{1}{2}$. gibt den dritten Theil der warhafftigen Länge der gerade gemachten Rundung; Also auch die andern mehr. Wann der Herr nun dieses in acht nimt/ und ein wenig Nachdencken hat / so wird er es beyhm krumm gerademachen/ ja so wol brauchen / als die zusamen gestickte Quadratricen, mit welcher doch Schweitzer weidlich prangenet.

Ing : 194.

Was ist aber dessen Fundament, oder woraus entstehet es?

Mech:

Daraus/ daß in einem jedern pari-quadrat, wie wir es bey der Architectur pflegen zu nennen/ das ist/ das vier gleiche Seiten und vier gleiche oder rechte Winkel hat / die Diagonalis Basin und Cathetum gleich machet / wie aus nachgesetzter Figur zu sehen ist / man nehme je nach Nothdurfft oder nach Gefallen einen Punct auf der Basin in einem solchem Quadrat, und setze eine perpendicular darauß/ so wird die Diagonal dieselbe durchschneiden richtig in der Länge der Basen. So man nun auff der



Spindel

Spindel den Spindel-Fuß/ oder eine jede Lineam/ die da gerade dem Spindel-Fuß parallel umb die Spindel laufft/ läffet Basin seyn/ und die auff der Spindel nach der Länge gezogene Linea Cathetum, und die schrenis umblauffende Diagonalen/ so wird man die gewisse Länge haben/ und wird nichts irren/ ob die Spindel rund und ein ander Quadrat flach ist.

Ing: 195.

Mit diesem Bericht bin ich auch zu frieden; Was wollet ihr nun weiter abhandlen?

Mech:

Jetzt wird folgen die rechte Austheilung dieses Rüstzeuges/ nemlich der Schrauben/ und weil der Herr schon deswegen zimlichen Bericht in vorgehender Vorbereitung bekommen hat/ so wird ihm/ wie ich hoffe/ das folgende nicht so gar schwer zu verstehen seyn. Und soll der Herr zu erst wissen/ daß/ ob die Schraube zwar zu unzehlich viel Dingen gebraucht wird/ so ist doch ihr Gebrauch solcher Gestalt bey unserer Kunst nicht mehr/ dann zweyerley: Der erste und gemeinste Brauch ist/ daß die Spindel durch Müttern gehen.

Das wird aber eine Schraube Mutter genennet/ wann die Spindel durch ein Loch gehet/ welches eben solche Gänge/ wie die Spindel/ hat/ darein die Gänge der Spindel greiffen/ daß dieselbigen im umbtreiben entweder die Mutter an der Spindel/ oder die Spindel in der Mutter auff oder ab/ oder hin oder wieder treiben.

Diese Spindeln müssen in gemein eine zimliche Länge haben/ je nach der Berrichtung/ dabey sie gebraucht werden/ wie man sieht in den Wein-Pressen; Item/ bey den Zimmer-Leuten/ die gebrauchen auch solche/ wann sie Gebäulichkeiten/ und sonst schwere Lasten zu bewegen haben; Sie
 D 0 2 werden

werden auch gebraucht alte Gemäuer mit ein zuwerffen ; Man findet auch noch in vornehmen Zeug-Häusern dergleichen/welche die Alten in die Hebzeuge geordnet haben / die grosse Stücke darmit aus- und ein zuheben ; Und/mit einem Wort zureden/diese Art wird gebraucht zu vieler Hand Nothturfft des menschlichen Lebens / aber gemeiniglich zu solchen Dingen/die nicht grosser Bewegung bedürffen/ dann solche Art mag zu keiner stäten Bewegung gebraucht werden.

Der ander Gebrauch ist / wann eine Spindel auff die andere kreuzweise geordnet wird/ und daß der einen Gänge in der andern ihre greiffen/und in der Bewegung durch solch Mittel einander umbtreiben. Diese zwey/weil sie einander nur in wenig Puncten angreiffen/so bedürffen sie keiner grossen Länge/ aber sie werden / sonderlich in den Wercken und Maschinen/ sehr wol gebraucht/ weil sie/ gleich wie der vorige Rüstzeug/ die Bewegung continuiren können ; und ist kein ander Unterscheid unter diesem und dem vorigen/ als daß beym vorigem Rüstzeug die Ränime und Trieb-Stecken/ einander mit drücken bewegen / diese aber verrichten ihre Bewegung/das sie sich aneinander schleiffen.

Auch soll der Herr wissen / daß hier von keinem andern Triangel gehandelt wird / als welche einen rechten Winkel haben/wo Basis und perpendicularis einander betreffen / ob nun wol die Theilung aus solcher beyder Linien Länge entstehet / und nothwendig daraus muß genommen werden/ wie vorgehende Exempel mit den Kugeln unfehlbar zeigen / so wird doch allein durch die Hypothenusa oder unterzogene Linea die Bewegung verrichtet/ es gehe gleich die Last umb oder der Winkel.

Ben vorigen Exempeln waren die Kugeln / als durch welche die Last angedeutet war / beweglich / und geschach die Bewe-

Bewegung auff und ab/ nach dem es die Hypothenufa des Winkels gab. Weil aber die Schraube der mehrtheil durch umbtreiben beweget wird / so schleiffet sich Hypothenufa unter oder zwischen die Last und der Schrauben Fundament/ und treibet oder verrichtet also die Bewegung.

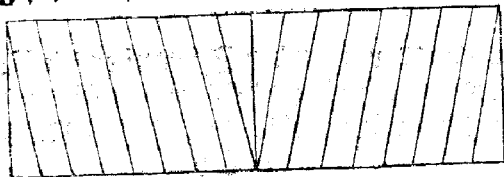
Weil dann ein Unterscheid bey dem Brauch der Schrauben ist/ so will ich ein Theil nach dem andern abhandlen/ und erstlich die vorstellen / die in 2. Muttern gehen; Darnach auch die andern. Weil ich aber schon bey den Kegeln der ersten drey Winkel des Quadrats als $\frac{1}{4}$. und $\frac{1}{2}$. und $\frac{3}{4}$. hab gedacht / so will ich in folgenden Figuren niedriger Winkel/ als die in die Schrauben tüchtiger sind als die hohen/ abhandlen.

Doch muß ich der hohen Winkel noch mehr gedencken/ so ist/ vor eins/ zu wissen/ daß man sie etwan aus Noth brauchen muß/ und das geschihet oft/ wann die Schraube von einer geringen Bewegung viel treiben muß/ als wie bey den Buchdrucker Pressen/ da gehet der Zieh-Pengel kaum einen halben Circul umb/ wann nun die Schraube einen niedrigen Winkel hat/ so preisset sie nicht so scharff/ als mit einem hohen/ dann sie kan so hoch oder tieff nicht treiben; Ja wann der Zieh-Pengel ein ganzmal umbgehen könnte / oder wol zweymal/ so könnte ein niedriger Winkel das pressen besser verrichten/ als ein hoher/ es erfordert auch nicht so viel Krafft/ das ist/ so einen starcken Zug/ es were aber dem Drucker sehr unbequem / darumb muß man auch auff Bequemlichkeit/ welche die Arbeit in den Wercken oder Maschinen erfordert/ sehen.

Ob es nun zwar wol bey der Schrauben die Beschaffenheit hat/ daß je dicker die Spindel über den Diameter ist/ je niedriger ist auch der Winkel/ aber es ist kein Vortheil dar-

bey/ Dannes ist/ wie bey den vorgehenden Rüstzeugen/ waiß der kurze Arm eines Schnell-Wag-Balken/ oder der kleine Diameter zweyer Ründungen eine grosse Länge hat/ so muß auch auff gewisse Theil der lange Arm oder der lange Diameter eine grosse Länge haben; Also auch hier/ so die Spindel einer grossen Dicken ist/ so muß auch der Ziehe-Pengel/ nach Proportion/ eine grosse Länge haben/ welches aber die Bequemlichkeit der Arbeit/ oder die Krafft/ nicht allemal leiden will/ eben so wol bey obgedachten Pressen/ doch wann die Spindel noch einmal so dicke ist/ als eine andere/ so kan der Ziehe-Pengel auch nur die halbe Länge haben/ dann es ist des Vermögens halben ein Ding/ das ist/ es erfordert einerley Krafft; Dann der Winkel hat nicht so viel Widerstand/ als wann die Spindel einen kurzen Diameter hat/ wie ich solches noch/ ehe ich die Schraube abgehandelt habe/ beweisen werde/ und dieses Vortheil ist auch darbey/ daß sich die niedrigen Winkel nicht so sehr aneinander abschleiffen/ als die hohen.

Weil ich dann jeho der Buchdrucker Pressen gedencke/ fällt mir ein/ daß mich einmahl ein Schraubemacher fragte/ was dann die Schrauben vor Gewalt hetten/ an welchen die Winkel die halbe Spindel auffwärts giengen/ und die andere Helffte niederwärts/ das ist/ wann an einer Spindel der halbe Theil der Gänge rechts/ und der andere halbe Theil links umb die Spindel gewunden weren/ eine solche hette er müssen in eine Buchdrucker-Presse machen/ die hette ohngefehr diese Gestalt.



Diese

Diese Art der Schrauben hat ein fein Aussehen / als ob der Winkel nicht so grossen Widerstand hette / als die Winkel im Quadrat / da eines jeden Base mit der perpendicular einen rechten Winkel macht / aber es ist die blosser Meinung / und gleich wie ein Betrug. Dann wann man es aus dem Grunde ersucht / so befind sich / daß der Widerstand getheilet ist / in beyderseits Winkel / also daß der rechtsgehende den halben / und der linksgehende auch den halben Widerstand vertritt / daß also eben so wol der ganze Widerstand in beyden Winkeln der Spindel bleibet / als wie bey einem / dessen Base mit der perpendicular einen rechten Winkel machen. Der Beweis findet sich selbst / wann man die mittlere Lineam betracht / welche die Base ist zu beyden Winkeln / auch läset es die allgemeine Proba nicht zu / daß ein oder der andere Vortheil darbey sey.

Hier ist auch wol zu erinnern / daß die hohen Winkel gedoppelt / auch wol dreysache Gänge leiden können / etwan erfordert auch die Notturfft. Dann wann die Gänge breit sind / sonderlich in Holz / so müssen sie der Proportion nach auch tieff werden / und durch solche Tieffe werden die Spindeln sehre geschwächet / derwegen ist besser / sie seind gedoppelt / so werden sie nicht so tieff / sondern die Spindeln behalten ihre rechte Stärke.

Ing: 196.

Haben sie dann auch gedoppelt Vermögen / wann sie gedoppelt Gänge haben / mir sind Mechanici vorkommen / die haben viel drauff gehalten?

Mech:

Ja! Man findet vielerley Heiligen im Calender / es ist mir auch bewußt / daß man welche findet / die es vermeinen / wann die Schranbe gedoppelte Gänge habe / so habe sie auch
zwie:

zweifache Gewalt; Aber solche Meinung ist falsch/ weil ein Gang wie der andere gleiche Winkel hat / so bleibet auch das Vermögen der Winkel gleich / es mögen gleich zehen oder fünfzehn Gänge nebeneinander gelegt werden. Dann gleich wie bey vorigen Rüstzeugen / wann ein Wage-Balcken schon zwey oder drey Dicken hette / oder würden ihrer so viel aneinander gelegt / so würden sich doch die Gewicht nichts anders gegen einander halten / als auff einem einzigem.

Also ist es auch mit dem Räder-Werck / wann auff ein Rad gleich zwey oder drey Rehen Kammern gesetzt würden / so würden sie doch nicht mehr oder weniger thun / als wann sie einfach weren / dann ein Karren mit zweyen Raden / laufft ja so sehr / als ein Wagen mit vieren. Was aber sonst die getheilten Schrauben anlanget / werde ich gedencken bey dem andern Gebrauch der Schrauben / wann ich diese / welche durch Muttern gehen / abgehandelt habe.

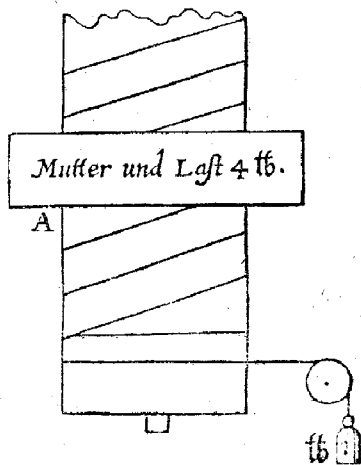
Ich muß auch das hier erinnern / daß folgende Theilung der Schrauben auff die Dicke der Spindeln gerichtet ist / als wann eine Krafft die Spindel ohne alle Abwage an ihrer Rundung / das ist / am äußersten Theil ihres Diameters angreiffet; Als zum Exempel: Wann eine Spindel einer gleichen Dicke ist / und wird ein Seil darumb gewunden / und die Krafft ans Seil geordnet / so hat die Spindel keine frembde Abwage / sondern es ist nichts anders / als wann die Krafft einen Keil unter die Last zöge / und die Last dadurch erhaben würde / wie in nachgesetzter Figur bey dem Buchstaben A. gesehen wird / dann diß ist dieses Rüstzeuges Eigenthum.

So aber ein Ziehe-Pengel an die Spindel geordnet wird / oder ein Rad / so wird ihr Vermögen zwar gestärcket / aber es kommt von frembder Abwage / so fällt die Theilung anders. Dann ob man wol an die Schrauben-Füße keine Zapfen

pfen zumachen pfleget / so haben sie doch / wegen ihrer Aus-
 dung / so wol als beyhm Räder-Werck ihre Diameter / und
 in solchen ihre Centra, aus demselben wird der halbe Dia-
 meter genommen / und auff dem Ziehe-Pengel oder dem
 halben Diameter des Rades hinaus getheilet / alles nach
 Art des Berichts beyhm Hebel und beyhm Räder-Werck ge-
 sehen / und was man an der Zahl befindet / muß man mit
 Zahl des Winkels vielfältigen oder multipliciren / so wird
 man das Vermögen auch richtig finden / wie ich dann an sei-
 nem Ort mehr Bericht davon
 thun werde. Darumb wann
 ich bey folgender Theilunge
 Spindeln vorstelle / so soll der
 Herz keine andere / als ihre ei-
 gene Abwage / das ist / welche
 ihnen ihre eigene Dicke gibt /
 verstehen.

Aus dieser hiernebenste-
 hender Figur ist zu sehen / das /
 gleich wie die Kugeln bey vo-
 riger Theilung ihre Schwere
 nach den Winkeln veränder-
 ten / also ist es hier auch mit an-
 dern Lasten oder Schweren.

Doch ist diß auch darbey zu mercken: Wann die Mutter
 mit samt der Last steigt / so muß die Schwere der Mutter mit
 zu der Schwere der Last gerechnet werden; Steiget aber
 die Spindel mit / so wird ihre Schwere auch in der Theilung
 mit zur Last gerechnet / oder wird von der Schwere der Last
 abgezogen. Darumb weil bey vorgehendem Exempel Basis
 zur perpendicular sich hält / wie viere zu eins / so stehen auch

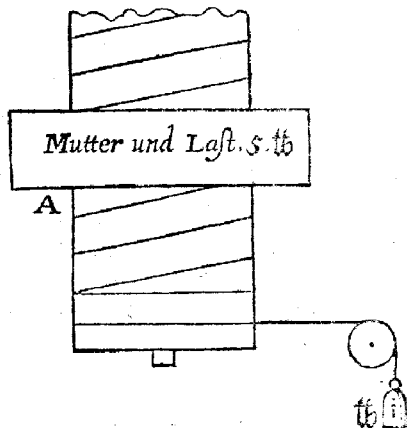


P p

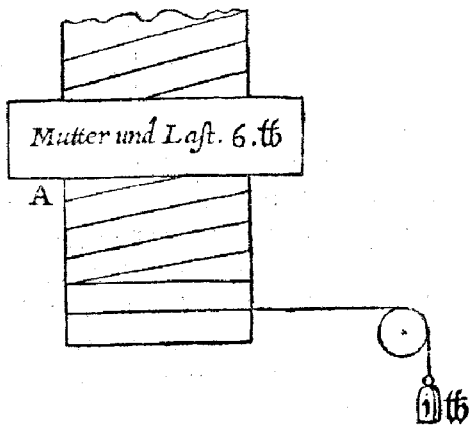
an

an dieser Spindel viere mit einem in gleicher Wage / es seyen Pfund oder Centner / doch / wie jeho gedacht / mit samt der Schwere der Mutter oder Spindel : Ist dann deren eins gleich so schwer / so bedürffen sie keines Zu-Gewichts / wie es dann der gemeine Verstand selbstn gibt. Folget noch eine Figur.

Weil sich in dieser Figur Basis zu der perpendicular hält / wie fünff zu eins / stehen auch fünff Pfund oder Centner auff dem Winkel dieser Spindel mit einem in gleicher Wage. Folget noch eine Figur



In dieser Figur hält sich die Grund-Linea zu der auff rechten / wie sechs zu eins / darumb stehen auch auff diesen Schrauben : Winkel sechs Pfund mit einem in gleicher Wage ; Also hat der Herr die Aus-theilung deren Schrauben = Spindel



den

deln/die durch Muttern gehen. Ist jetzt wollen wir die vornehmen/ da eine Spindel in die ander greiff/ und dieselbigen auch betrachten.

Ing: 197.

Ich muß aber zuvor fragen/ wie es bey dieser Theilung sey/ mit der allgemeinen Proba/ ob auch in der Bewegung das grosse nach proportion gegen dem kleinen steigt oder fällt/ wie bey vorigen Theilungen?

Mech:

0 Eben so wol; man darff sich nur einbilden bey allen dreyen vorgefetzten Figuren/ als ob die runde Fläche der Spindel in eine Ebene verkehret sey/ so wird man befindē/ daß die Schnure/ an welcher das Gewicht hendet/ auch zur geraden Linea worden ist. Wann nun in der Bewegung die Spindel einmal umgangen ist/ so ist die Last umb die Länge der perpendicular gestiegen/ aber das Gewicht umb die Länge der Basen niedergangen.

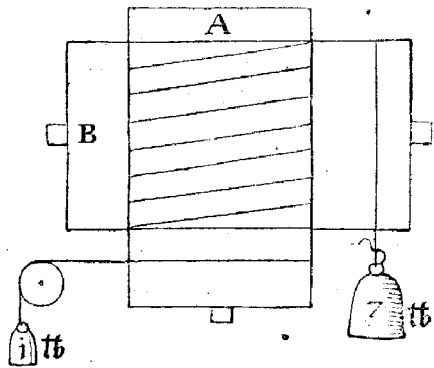
Ing: 198.

Ich bin mit diesem auch vergniget/ ihr könnet nun in eurer vorgenommenen Ordnung fortfahren/ und sagen/ wie es mit der Theilung beschaffen sey/ wann eine Spindel in die andere greiff?

Mech:

Wann der Herr vorgehendes wol verstanden hat/ so vermeine ich/ es wird ihme folgendes nicht so gar schwer vorkommen/ dann die Winkel behalten bey dieser/ wie bey der vorigen/ ihr Recht. Es ist aber bey dieser Theilung zu merken/ vor eins/ daß man sich nochmals einbilde/ die runde Flächen der Spindeln sind gerade/ welche in einander greiffen. Vor andere/ daß/ wann eine Spindel in die andere greiff/ sie ha-

be einen Winkel / was vor einen sie wolle / aus einem Triangul des Quadrats, so muß nothwendig die andere denselben Winkel im andern Triangul des Quadrats haben; Als zum Exempel: Eine hette den Winkel Nro. 6. aus dem einen Triangul, so muß die andere den Winkel Nro. 6. des andern Trianguls im Quadrat haben / sonst können sie weder in einander greiffen / noch einander umbtreiben. Zum dritten / daß man auch allezeit bey dieser Theilung / weil sich auff dem Papyr nicht besser hergeben lässet / die Spindel / mit A. gezeichnet / vor die halte / die da oben lege / die aber mit B. gezeichnet / were unter ihr / und diese würde von der obrern ungetrieben. Zum vierdten / ist auch dieses zu mercken / alle Winkel unter 45. Grad / haben diese Art / daß sie treiben / und je niederer sie sind / je grösser ihr Vermögen ist / hingegen die da höher als 45. Grad sind / vermögen nimmer zu treiben / dann ihr Widerstand ist zu groß / sondern sie lassen sich treiben / darinn müssen ihre Spindeln überzweg zu liegen können / alsdann lassen sie sich gerne umbtreiben / wie aus hierneben gesetzter Figur zusehen ist.

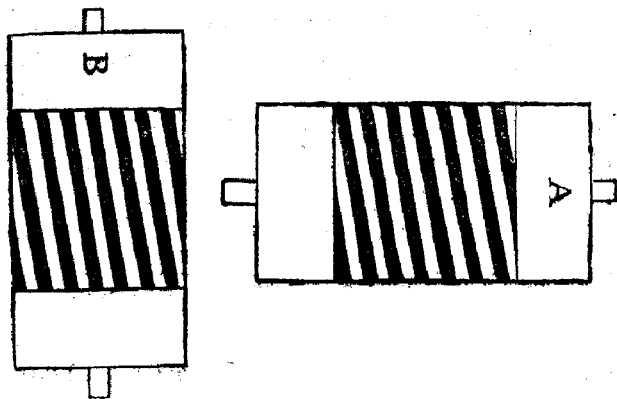


Die Spindel A. hat den einen Winkel des Trianguls im Quadrat, die Spindel B. des andern / und sind Nro. 7. weil aber beyde Spindeln nicht runde / sondern ebene Flächen andeuten / und beyde eine Breite haben / so sihet man / daß der Winkel der Spindel A. sieben Theil zur Basis hat / zur

zur perpendicular aber nur einen; Hingegen hat die Spindel B. sieben solcher Theil an ihrer Fläche zur Breite/ wann nun A. mit seinem Winkel zu einem Umbgange von B. einen Theil ergreiffet und fort treibet/ wie er dann nicht mehr kan/ als einen auff einmal nehmen/ so folget daraus/ daß A. siebenmal muß umbgehen/ wann B. einmal umbgehet/ weil dann beyde Spindeln gleiche Dicke haben/ so kan man wol achten/ wann umb eine jede ein Seil mit einem Gewicht gewunden were/ daß in der Bewegung das Gewicht am A. siebenmal so hoch oder tieff gienge/ als das am B. einmal. Und weil dieses Winkels Recht und Eigenthum ist/ ein Gewicht mit sieben seines gleichen/ in gleicher Wage zu halten; So komte die Theilung mit alle den vorigen überein. Also ist es auch mit andern Winkeln mehr/ daß ich nicht nöthig achte/ mehr Exempel vorzustellen.

Jedoch weil es denjenigen/ die nicht viel mit Schrauben-
Werk umbgehen/ auff dem flachen Papyr schwer zu verstehen vorkomte/ wiewol es leicht genug ist/ wann mans an körperlichen Spindeln vorstellte/ so will ich obgesetzte beyde Spindeln in folgenden Figuren/ eine jede absonderlich/ abbilden/ damit wer es nicht aus obgesetzter Figur verstehet/ dieselben eine jede auff Papyr nachreissen könne/ und das Papyr umb ein rund Hölzlein wickeln/ daß beyde Ende des Papyrs wider zusammen kommen/ so wird solche Schrauben abgebildt sehen/ wie ich sie vermeine.

Diese sind die Figuren/ darauß man sehen kan/ daß die Gänge in der Spindel A. schrems überzweg/ und die in der Spindel B. schrems der Länge nach gehen müssen/ wann sie kreuzweß übereinander gerichtet und die Gänge in einander gelegt werden.



Es ist hier aber noch dreyerley zu erinnern/als vor eins/
daß die Spindeln / wie die Well-Baum in den Räden / ihre
Zapffen in ihren Centris haben müssen / aus welchen dann /
wie bey vorigen/ die Theilung genommen werden muß.

Vor das andere/daß der Gang auff der Spindel A der doch
nur einfach ist/ wie man wol sehen kan / wann man die Figur
umb etwas rundes wickelt / daß des Pappirs beyde Seiten
zusammen reichen / nicht so offft umb die Spindel herum
lauffendarff / sondern es ist/ an zwey oder drey mal gar ge-
nug. Wie dann auch die Gänge auff der Spindel B. ihrer
mögen seyn so viel/als ihrer wollen/so dürffen sie auch so lang
nicht seyn/sondern wie ich schon bey den Verhinderungen der
Muttern gedacht habe/so mögen sie nur eine Breite und Län-
ge haben/ wie die Kammen im Räderwerck / sie mögen auch
wol gar rund seyn/ so giebt es desto weniger Verhinderung
in den Bewegungen/ wann sie von dem Winckel der Spin-
del A. fortgetrieben werden.

Vors dritte / mögen solche Spindeln über ihre Diame-
tros etwas kleiner seyn/das ist / daß sie nicht / wie in obgesetz-
ten

ten Figuren / den Gängen gleich sind / sondern die Gänge mögen wol umb etwas vorstechen / gleich wie bey vorigem Rüstzeuge die Kammen an dem Räder-Werck.

Ing: 199.

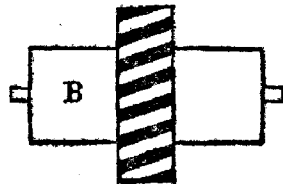
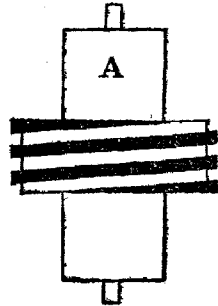
Warumb habt ihr dann vorgesezte Figuren nicht als bald drauff gerichtet?

Mech :

Ich thue es mit allem Fleiß / weil es dem Herrn unbekante Sachen sind / und ich nicht gern wolte / daß er auch das geringste dieses Berichts nicht recht verstehen solte. Dañ so man diese Kunst von Grund aus verstehen will / so muß man vor allen Dingen die Abwage von den Centris oder Ruh-Puncten aus wol in acht nehmen; Dann die Abwage ist bey dieser Kunst Meister / wie der Triangul bey der Mathematic; Aber es hat nichts zu bedeuten / Ich will nichts desto weniger diesen jetztgethanen Bericht auch durch ein par Figuren vorstellen / damit sich der Herr desto besser darein richten könne. So folgen die Figuren / die auff jetztgethanen Bericht gerichtet sind.

Doch ist diß auch darbey in acht zu nehmen / daß die Winkel sich recht ineinander schicken / die Gänge gleiche Weite / und die Diametri der Spindeln an den Enden / wo die Seil drum geschlagen werden / gleicher Länge sind / sonst werden sie sich nicht allein nicht bewegen lassen / sondern in der Theilung übel zu treffen.

Hier soll der Herr auch wissen / wann die Schrauben - Spindeln zweyerley Rundungen oder Diametris an einem Stück haben / als wie



wie an obgesetzten Figuren zusehen ist / daß es in der Theilung / und in der Proba keine Irrung bringt / so lange die grosse Rundung der Spindel A. mit der grossen der Spindel B. und auch die kleine der Spindel A. mit der kleinen der Spindel B. einerley Diametros haben / oder einander gleich seyn. So sich aber in den Diametern eine Ungleichheit befindet / so hat ein Diameter vor dem andern Abwage / so kan die Theilung nicht mehr auff solche Weise fallen / wie es bey diesem die Winkel geben / wie alsdann solche Theilung zu machen seyn wird / soll auch bald folgen.

Ing: 200.

Wie ist es aber mit dem Winkel auff der Spindel B. was hat dann dieser vor Vermögen?

Mech:

Der Winkel auff der Spindel B. hat kein Vermögen / sondern es ist / wie bey dem Räder-Werck; Man mag das Gewicht an das Getriebe / oder an den Ramm / der ins Getriebe greiff / hengen / so ist es ein Ding; Also ist es auch hier. Die Spindel A. (daß nenne ich bey allen Spindeln / die Spindel A. die die andere umbtreibet) mag einen Winkel haben / was vor einen sie will / so wird sich allzeit die Spindel B. mit dergleichen Wage nach ihr richten / dann die Winkel beyderseits sind gleichsam aneinander verbunden / daß / wann A. den Winkel Nrō. 5. hat / so hält B. fünffmal so schwer / als A. hat dann A. den Winkel Nrō. 6. so hält B. sechsmal soviel als A. Und diß ist mit allerley Winkeln / auch mit denen / die im Quadrat zwischen die ordentlichen Zahlen fallen / die fallen in der Zahlen Brüche / und wie sich solcher Bruch in den Zahlen der Proportion nachhält / also halten sich auch die Gewicht mit ihren Schweren.

Ing:

So ist dann kein Winkel zwischen $\frac{1}{2}$. und $\frac{1}{2}$. oder zwischen $\frac{1}{2}$. und $\frac{1}{2}$. und dergleichen/ der sich durch ordentliche Zahlen ließe aussprechen in seinem Vermögen/wann mans nach euerem vorgesetzten Quadrat ansehen will/ so sind ja zwischen den Winkeln/ deren ordentlichen Zahlen grosse Weiten oder Spatia / auff welchen unzählliche Puncta gegeben werden können/ deren jeder seinen eigenen Winkel hat/ es müste wunder geben/ daß dieselben alle/ ihrem Vermögen nach/ in der Zahlen Brüche fallen solten/ und daß ihrer keiner könnte/ mit gewissen Zahlen/ ohne Bruch ausgesprochen werden.

Mech:

Ich bin nicht darwieder / daß in grossen Zahlen nicht welche sollte gefunden werden/die in solcher Proportion könnten ausgesprochen werden/ in welche sich etwan ein oder der andere Triangul in seinen zweyen Linien/so den rechten Winkel beschliessen/ hält; Hab ich doch gesagt/ in welcher Proportion sich perpendicularis gegen Basii hält / in derselben halten sich die Linien der Abwage; Nun finde ich keine andere Proportion in den gemeinen Zahlen/ die mir das Quadrat gibt/ als die im Quadrat verzeichnet sind; stehet doch einem jedem frey/ daß er ihrer noch mehr suche.

Ich habe bey dem ersten Brauch der Schrauben gesagt/ nemlich/wo die Spindeln durch die Mattern gehen/ daß kein Vortheil oder Nutz darbey sey / wann die Spindeln zwey- oder dreyfache Gänge haben/ als daß sie ihre Stärke behalten/ und durch die Tieffe der Gänge nicht geschwächt werden.

Beu diesem Gebrauch aber/ wann zwey Spindeln ineinander greiffen/ mag man wol Schrauben brauchen/ die auch mehr als zwey- oder dreyfache Gänge haben/ aber wann es die Noth nicht erfordert/ so bleibe man lieber bey den ein-

fachen. Dann es ist auch kein Vortheil darbey/ so wol/ als bey denen/ die durch Muttern gehen/ weil die Winkel sehr hoch seyn müssen.

Ing: 202.

Ists dann auch von nöthen / daß ihr deren Sachen gedencket/ bey welcher kein Nutzen oder Vortheil ist?

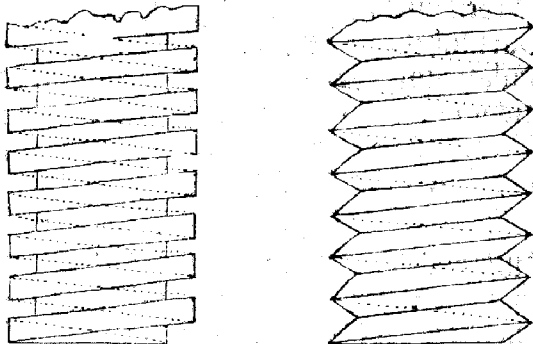
Mech.

Ja! Also ist von nöthen / wann der Herr / oder gleich ein anderer / mit der Plage der ewigen Bewegung angefochten wird / und es so weit bringet / daß er siehet / daß die Schrauben mit den einfachen Gängen nichts bey der Sachen zu thun vermögen / und wolte doch gerne / daß sein Werck zum Gange käme / so ist er gewiß darauff bedacht / daß die untere Spindel / das ist die / welche von der obern umbgetrieben wird / geschwinder beweget werde / damit sie desto mehr Gewicht oder Schweren herauff brächte / und das mag geschehen / wann die Hypothenus der obern Spindel zertheilet ist / daß die obere Spindel die untere auff einem Umbgang nach Belieben den halben / dritten / oder vierdten Theil umbtreibet / wann er es dann also weit bringet / so ist er froh / in Meinung / nun sey der Motus erfunden; Damit nun dem Herrn nicht auch solches begegne / so will ich ihm durch Exempel beweisen / daß die zertheilten Schrauben / wegen der Höhe der Winkel / nicht mehr vermögen / als die einfachen.

Es will aber zuvor von nöthen seyn / daß ich etwas melde von den Rippen oder Gängen der Schrauben. Wann die Spindel von Eisen oder Metall sind / und seind die Gänge vorneher breit / wie obgesetzte Figuren etwan andeuten / so gehen sie sehr gelinde / und schicken sich besser zu diesem Brauch / wann eine Spindel die andere umbtreibet / dann sie

sie

sie können einander besser fassen. Wann sie aber von Holz sind/ mögen sie solche Platte nicht haben; Dann sie würden sich allzu leicht abtrücken/ aus Ursachen/ die natürliche Feste des Holzes ist der metalline nicht gleich: Dann die Platten-Gänge haben nur die halbe Feste an ihren Spindeln/ da die scharffen Gänge noch einmal so starck seyn/ wie aus den nachgesetzten Figuren zu sehen ist.



Hier mercke der Herr / daß kein Unterscheid wegen der Gänge ist/ sie mögen flach oder scharff seyn/ so muß man auch darauff acht haben/ je nachdem die Spindel starck seyn/ so muß man auch die Gänge etwas stärker machen / als wann die Spindeln klein sind. Auf einen solchen Diameter, so obgesetzte Figuren haben / muß man ohne gefehr solche starcke Gänge ordnen / damit sie auch eine Gewalt ausstehen können.

Diese Figuren aber seind vorgestellt als Körperliche Spindeln/ und deuten die punctirten Linien die Schärffen und Platten der Gänge der andern Seiten / und seind die Gänge einfach. So nun an einer solchen Spindel der Winkel bleiben soll/ er sey hoch oder niedrig/ so ist kein ander Mit-

tel/ als daß der einfache Gang muß zertheilet werden; So er
 nun an der obern Spindel zertheilet ist / so muß nothwendig
 folgen/ daß die Gänge der untern Spindel auch müssen zer-
 theilet seyn/ nach Erforderung ihres Winkels/ sonst können
 sie nicht ineinander greiffen / und umbgetrieben werden.
 Was were nun vor ein Vorthail darbey? Ich vermeine /
 keiner/ als daß der einzige Gang durch solch zertheilen mit
 unnötiger Arbeit umb seine Stärke gebracht und geschwächt
 würde. Darumb ist's besser/ man lasse ihn ganz/ es ist auch
 solche Speculatio nur eine Einbildung/ da nichts dahinter
 ist / gleich als ich umb einen Reichsthaler etwas kauffte / es
 würde gleich ein solcher Vorthail seyn/ ob ichs mit einem gan-
 zen Reichsthaler oder mit anderer Münze bezahlete.

Ing: 203.

Sagt mir doch die Ursache / warum eben der einfache
 Gang müsse zertheilet werden/ wann die Winkel in solcher
 Höhe bleiben sollten? Man sihet ja aus vorgesezten Figuren/
 daß die Gänge gleicher Stärke ebensammen liegen/ und was
 einer vor einen Winkel hat / den haben die andern auch?

Mech:

Dieses ist auch der Betrüglichkeiten eine / darmit die
 können verführet werden/ die den ewigen Stillestand suchen/
 wann sie ihnen die Spindeln auff den flachen Reißbret oder
 Papp vorreissen / und nicht so weit dencken / daß auff den
 Körperlichen Spindeln ein anders komit / darumb hab ich in
 den vorgesezten Figuren die blinden Linien gerissen / die zei-
 gen an/ daß so hoch der Winkel auff dieser Seiten ist/ daß er
 auff der andern Seiten auch also seyn müsse.

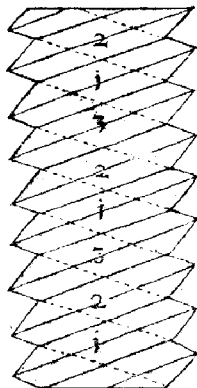
Ing: 204.

Aus dieser Antwort kan ich mir nichts nehmen / ihr
 müsset mir die Ursache durch Figuren vorstellen.

Mech :

Ich will es also zu verstehen geben/dasß es der überleyen Figuren nicht viel bedürffen wird: Wann der Gänge zwey neben einander zu liegen kommen/und sollen in solcher Stärke bleiben/wie der einfache/ so muß der Winkel auch noch einmal so hoch seyn/werden aber ihrer drey an einer Spindel neben einander gelegt / so muß der Winkel dreymal so hoch seyn / dann ein jeder Gang erfordert seine eigene perpendicular, und so fortan. Und ob sichs zwar an einer oder der andern Spindel besser vorstellen lässet / als auff dem flachen Papyr/ so will ich ihm doch/ weil ers begehret/ein Exemplum hieher setzen/durch welches er wol wird verstehen/was in diesem meine Meinung seyn wird.

In dieser Figur ist eine Schrauben-Spindel vorgestellt/welche dreynfach ist/das ist / welche drey unterschiedliche Gänge nebeneinander hat/daraus man dann sieht / daß der Winkel viel höher seyn muß / als bey vorhergehenden einfachen. Dann ein jeder Gang erfordert seinen eigenen Raum / auch sieht man/dasß / wie der Winkel vorwärts steigt/ also steigt er auch dahinten/wie die punctirten Linien anzeigen/wie dann auch die Ziffer. Dann die Numer 1. laufft hinten hinauff / biß wieder zu 1. also auch 2. und 3. So nun die hohen Winkel/ obigem Bericht nach / weniger vermögen / als die niedrigen/ so ist die Zertheilung nichts nütze / sonder nur übrige Arbeit / weil es ein einziger Gang so wol verrichten kan/ als ein gedoppelter oder dreynfacher.



Dies habe ich also dem Herrn zur Nachricht sagen wollen/ daß kein Vortheil darbey ist/ so will ich hiermit von diesem lassen genug seyn / weil ich bald auch von zertheilten Schnecken handeln werde/ dann wird der Herr daselbst auch mehr Bericht zu gewarten haben.

Zwar bey diesem Bericht / nemlich wie die Theilung sich hält/ wann eine Spindel in die andere greiffet/ nur ein Exempel vorgestelt habe/ so vermeine ich doch/ der Herr wird es zur Gnüge verstanden haben/ und ob es auch gleich nicht were / so folget doch anjetzo die Multiplication dieses Rüstzeuges ; Und weil sich die Schraube auff keinem andern Weg / als wann eine Spindel die andere umbtreibet / läffet multipliciren/ so kan er sich doch in folgenden Bericht / was ihm noch manglen möchte / zur Gnüge erholen.

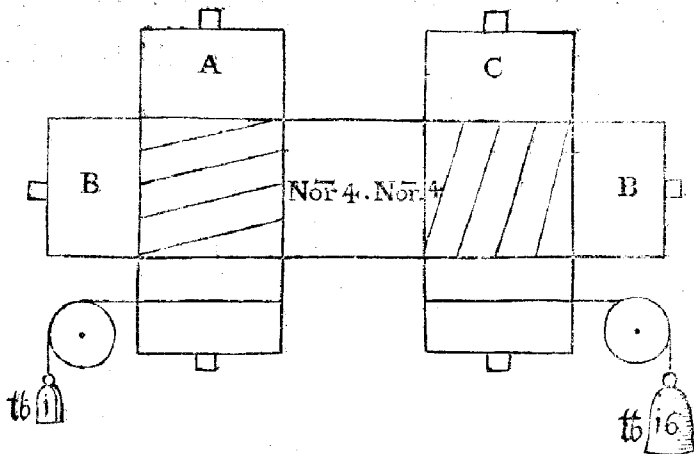
Ing : 205.

So seind wir nun mit diesem Rüstzeuge/ biß an die Multiplication kommen ; Weil mich dann gleichsam darnach verlanget (dann ich habe nicht gedacht/ daß die Austheilung der Schrauben so vieler Umstände bedürffen würde) so wollet ihr/ im Namen Gottes/ darmit fortfahren / ich will mit Fleiß auffmercken.

Mech:

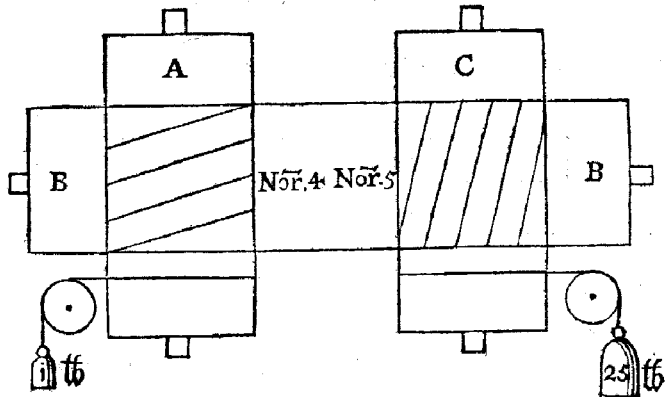
Wann dieser Rüstzeug soll multipliciret/ oder / wie es die Werckleute nennen / übersetzt werden/ so werden mehr als zwey Spindeln darzu gebraucht. Es ist sonst bey dieser Vielfältigung nichts sonderliches zu mercken / als daß etwan eine oder mehr Spindeln / jenach Erforderung der Wercke und ihrer Berrichtungen/ müssen Winkel aus beyden Trianguln des Quadrars haben/ sie mögen auch gleich von einerley oder von zweyerley Zahlen seyn/ wie folgende Exempel anweisen.

In



In dieser Figur sind drey Spindeln vorgestellt / und die erste mit A. die andere mit B. und die dritte mit C. gezeichnet / daraus zu sehen / daß die mittlere Spindel B. zweyerley Gänge hat. Dann zuerst weil A. den Winkel Nrö. 4. im ersten Triangul hat / so muß B. den Winkel Nrö. 4. aus dem andern Triangul haben / obigem Bericht nach. Dar nach sihet man / daß die Spindel B. auch andere Gänge hat / die auch auff den Winkel Nrö. 4. im ersten Triangul gerichtet sind / derwegen hat die Spindel C. den Winkel Nrö. 4 aus dem andern Triangul. Darumb treibet die Spindel A die Spindel B. mit vier Umbgängen einmal herum / und B treibet die Spindel C. mit vier Umbgängen auch einmal herum. Daraus folget / daß die Spindel A. muß 16. mal herum gehen / wann die Spindel C. einmal umgeht; Darumb stehet nothwendig ein Pfund an der Spindel A. mit 16 Pfunden an der Spindel C. in gleicher Wage. Derwegen darff der Herr hier nicht nach der allgemeinen Proba fragen. Dann wann C. einmal / und A. 16. mal umgeht / so gibts
der

der gemeine Verstand/ daß auch die Gewicht in solcher Proports steigen und niedergehen müssen. Folget wiederum eine Figur.



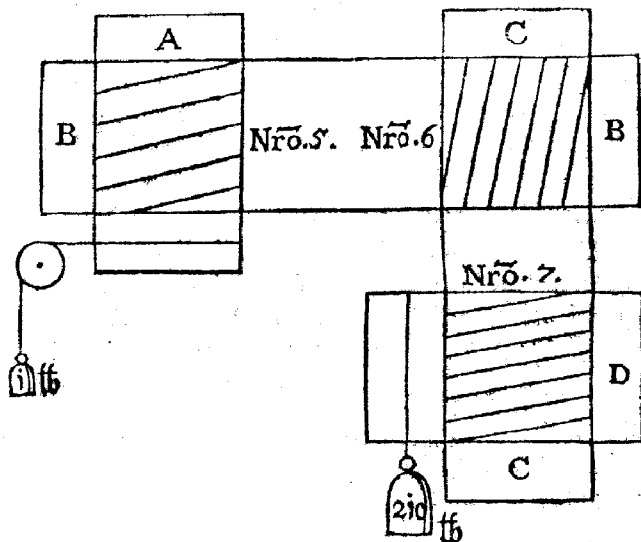
Aus welcher zusehen ist/ daß man in der Vielsältigung dieses Rüstzeuges nicht an eine Zahl allein gebunden ist/ sondern daß ein jeder Satz seine eigene Winkel haben möge. Dann ob schon die Spindel A. den Winkel Nro. 4. in die Spindel B. gibt/ so giebet doch jeko B. den Winkel Nro. 5. ins C. darauß folget/ daß A. mit vier Umbgängen B. einmal umbtreibet/ aber B. treibet C. erst mit fünff Umbgängen einmal herum/ daß also die Spindel A. muß 20. mal umbgehen/wann C. einmal umbgehet/ dertwegen stehen 20. Pfund an der Spindel C. mit einem an der Spindel A. in gleicher Wage/ und in der Bewegung halten sie sich auch nach solcher Proportion.

Ing: 206.

Erstreckt sich auch die Multiplication dieses Rüstzeuges noch höher?

Mech:

Ja freylich! So wol/ als bey vorigen Rüstzeugen / auff
zweyerley wege: Vor eins/ wann man niederigere Winkel
nimt / die da an den Zahlen grösser sind; Und auch / wann
man es mit mehrern Spindeln übersetet. Ich will noch ein
Exempel geben von vier Spindeln und dreyen Sägen/ aus
welchen man beyderseits dieser Vielfältigung Beschaffenheit
ersehen kan/ und hernach/ so viel die Schraube belanget/ ein
Auffhören machen.



Aus diesem Exempel ist zusehen/erklich/ daß/ wie bey
vorgesetztem/ die Verfassung oder Vielfältigung dieses Rüst-
zeuges/ nicht an einerley Winkel gebunden ist. Dann hier
ist bey dem ersten Saß der Winkel Nro. 5. bey dem andern
der Winkel Nro. 6. und bey dem dritten der Winkel Nro. 7
Nun giebt die Spindel A. vermöge ihres Winkels/ fünfß
R r Pfund

Pfund ins B. diese 5. Pfund giebet die Spindel B. sechs-
 tzig ins C. weil sie den Winkel Nrö. 6. hat / also werden es 5.
 mal 6. das ist / 30. Pfund am C. diese 30 Pfund giebt C. sie-
 benfachtzig ins D. weil C den Winkel Nrö. 7. hat / also wer-
 den es 7. mal 30. das ist / 210. Pfund.

Wann man nun noch niedrigere Winkel nehme zu solchem
 drehen Säzen / wie die in obiger Figur / so kompt die Multi-
 plication auch noch höher. Als wann die Spindel A. hette
 10. und die Spindel B. den Winkel 12. / aber die Spindel C.
 den Winkel 14. So gebe A. vermöge ihres Winkels solche
 10. Pfund ins B. diese 10. Pfund nehme B. und machte sie
 nach Recht ihres Winkels zwölffachtzig / also würden 120.
 diese 120. Pfund nehme C. und mache sie vierzehnfachtzig /
 so würden 1680. Pfund daraus / die gebe C. ins D. alsdann
 stünde ein Pfund an der Spindel A. mit 1680. an der Spin-
 del D. in gleicher Wage / und so die Zahl durch ordentliche
 Multiplicirung noch grösser genommen würde / so vermag doch
 das grosse Gewicht das kleine nicht zu überziehen / wann man
 ihm ein Zu-Gewicht gebe / als etwan beym Räder-Werk ge-
 schehen mag. Dann der Widerstand deren Winkel / die aus
 dem andern Triangul des Quadrats sind / ist gar zu groß.

Vors andere / ist auch aus obgesetzter Figur zu sehen /
 daß man die Vielfältigung dieses Rüstzeuges grösser machen
 kan / wann man noch einen oder mehr Säze macht / das ist /
 wann man mehr Spindeln aneinander ordnet / als in der
 vorigen Figur / stehet 1. Pfund an der Spindel A. mit 210.
 Pfunden an der Spindel D. in gleicher Wage / wann man
 nun an die Spindel D. noch einen Satz ordnete / der den Win-
 kel Nrö. 8. hette / so würde derselbige Winkel die 210. acht-
 fach machen / daß also 1. Pfund auch mit 1680. in gleicher
 Wage stünden.

Vors

Vors dritte/ sihet der Herr auch/ ob gleich das Vermögen der Schrauben/ durch jetztgedachte Mittel/ der Einbildung nach/ fast unendlich kan vermehret werdē/ so ist es doch/ wanns umb und umb komt/ vom Schöpffer der Creaturen also geordnet/ daß je eine Zahl mit der andern muß in gleicher Wage stehen/ oder/ daß ichs recht sage/ daß kein Theil den andern zu überziehen vermag/ es habe dann der niedergehende Theil einen Vorthail/ entweder an eigener Schwere/ oder an Abwage/ hat ers an eigener Schwere/ so vermag der aufgezogene Theil/ den niedergangenen nicht wieder herauff ziehen/ dann es ist ihm zu schwer: Hat ers dann an Abwage/ so wird der niedergehende Theil so tieff sincken/ daß ihn der aufgezogene mit seiner Schwere auch nicht wieder herauff zu bringen vermag/ wie ich dann solches schon mehr als einmal angezeigt habe.

Darumb wird der Herr/ wegen der ewigen Bewegung/ bey der Schrauben wenig zuschaffen haben/ ob er es anfangs wol vermeinte. Das were nun also/ nach meinem Vermeynen/ ausführlicher Bericht/ wegen der Schrauben und ihrer Vielfältigung.

Ing: 207.

Eh ihr beschließet/ muß ich noch eins fragen: Was hat es dann vor eine Beschaffenheit mit der Schrauben ohn Ende? Wie ich berichtet werde/ so habe sie den Namen daher/ daß ihr Vermögen ohn Ende sey/ wann das were/ so were ja noch Hoffnung den Motum perpetuum zu erfinden.

Mech:

Der Herr soll wissen/ daß diß/ was von den Unerfahren dieser Kunst/ die Schraube ohn Ende genennet wird/ dieses Rüstzeuges andere Gattung ist/ die ich allbereit abgehandelt habe/ nemlich wann eine Spindel in die andere greiffe/

wer da will/mag alle vorgesezte Exempel/ Schrauben ohn
End nennen.

Ing: 208.

Woher komt es aber/das man sie die Schraub ohn End
nennet/wann es die andere Gattung dieses Rüstzeuges ist?

Mech:

Ebendaraus/ daß die einfachen Spindeln / wann sie
in Muttern gehen/ nicht weiter wirken oder treiben/ als sie
lang sind/ und alsdann ihre Bewegung ein Ende hat; Aber
diejenigen/ die in eine andere Spindel greiffen/ die können
die Bewegung treiben/ so lang es von nöthen ist/ daher möch-
te man sie wol die Schraub ohn End heissen. Aber umb des
Mißverständes willen/ daß ihnen ihrer viel/ die da von kei-
nem Vermögen wissen / traumen lassen/ ihr Vermögen sey
ohn Ende/ wird sie von dieser Kunst Verständigen mit sol-
chen Nahmen nicht genemet. Daß aber ihr Vermögen
nicht ohn Ende sey/ sondern daß sie so wol/ als andere Rüst-
zeuge/ an die gleiche Wage gebunden ist/ das ist/ daß bey ihr
eben so wol/zehen/zwanzig/hundert/ia wol tausent Pfund/
mit einem Können oder müssen in gleicher Wage stehen / das
hab ich aus vorgesezten dreyen Exempeln genugsam erwie-
sen; Weil dann in gleicher Wage alle Bewegung auffhöret /
so ist die Hoffnung auff eine ewige Bewegung auch verloh-
ren.

Ing: 209.

Es ist nicht ohne / daß aus vorgehenden dreyen Exem-
peln/ die gleiche Wage erwiesen ist/daher dann auch die Hoff-
nung zum Motu fallen muß; Aber es komt mir vor / als
wann gedachte drey Exempel nicht rechte Schrauben ohn
End weren/weil eine Spindel in die andere greiffet; Mir sind
gewiesen worden/ da greiffet eine Schraube Spindel in ein
Rad/ das hat man mir die Schraub ohn End genemet?

Mech

Mech :

Daß ich vorige drey Exempel habe vorgestellt / daß die Spindeln gleicher Dicken sind / das hab ich aus dieser Ursach thun müssen / nemlich / wann zwey oder mehr Spindeln / in einander gelegt werden / so ungleiche Diametros haben / so mag die Theilung nicht mehr / nur aus den Winkeln allein genommen werden / Dann der grosse Diameter hat vor den kleinen Abwage; Darumb wann ich vorhergehende Exempel hette vorgestellt / daß die Spindeln ungleiche Diametros hetten / so were beydes Abwage und Winkel in einander gemengt worden / daß man keines verstanden hette.

Und das ist / das der Herz vermeinet / die Spindel greiffen ein Rad / daß die Spindeln zweyerley Diametros haben / so hat der hohe Diameter das Ansehen / als wie ein Rad / aber wann mans recht betrachtet / so ist nicht mehr / als ein kurz Stück Spindel / an einem Well-Bann gesetzt; Das kan man darauß sehen / daß alle Kammern / ihr mögen viel oder wenig seyn / nicht wie in ein Rad eingesezt sind / sondern sie müssen alle schrems / nach dem Winkel der Spindeln stehen / die in sie greiffen. Auch können sie rund seyn / und es ist besser / dann sie werden von den Gängen der Schrauben gleichsam nur in einem Punct angegriffen / dann so gibts nicht so viel Verhinderung / wie in den Muttern / wie schon gesagt.

Ing : 2 10.

Auff was Weise gehets dann zu / wann man das Vermögen zweyer Spindeln / welche ungleiche Diametros haben / zugleich aus den Winkeln / und auch aus der Abwage erfahren will?

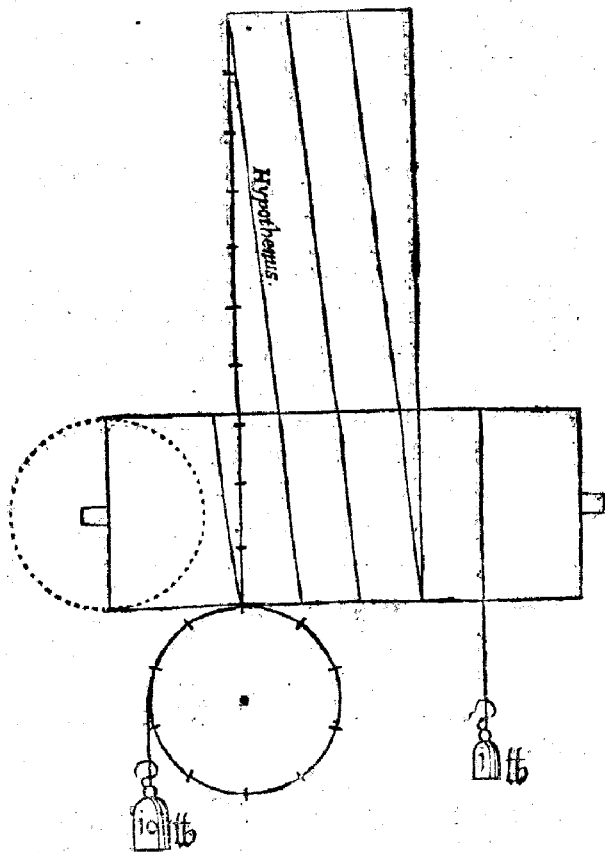
Mech :

Ich habe bey den ersten zweyen Rüstzeugen / meinem Erachten nach / die Abwage / und nun bey diesem die Winkel /

Rr 3

aufführ:

aufführlich gnugsam gehandelt/also/dasß der Herr dieser Fra-
ge nicht bedürfft hette. Aber weil es schwer hergeheth / wann
man von Cörperlichen Dingen / sonderlich die eine Run-
dung haben/auff dem flachen Papyr handelt/so muß ich den
Herrn entschuldiget halten / ob er gleich vorgehendes nicht
alles so gar genau verstanden hat.



Weil

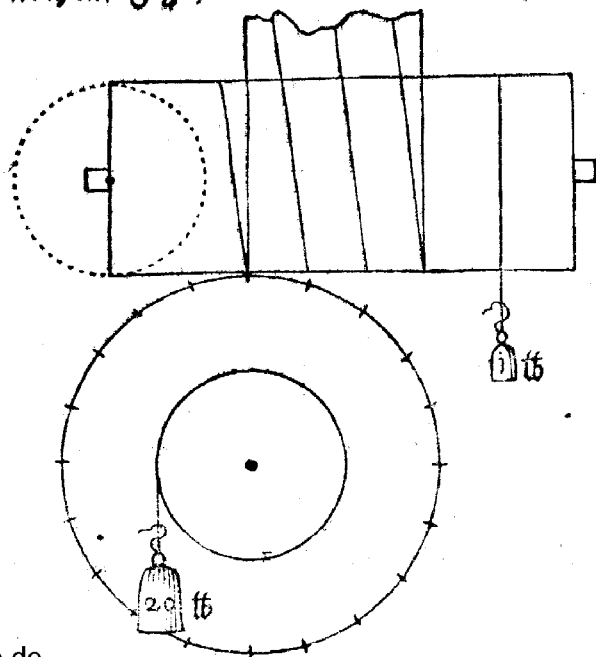
Weil ich darn solches mercke/ so wird es der nechste Weg seyn/ daß ich wegen dieser Frage einen absonderlichen Bericht thue/ und hält sich mit demselbigen also: Ich habe bey voriger Theilung gesagt/ daß man der Schrauben Vermögen/ auff keinen Weg besser finden kan/ als wann man die runden Flächen der Spindeln gerade macht: Dann man kan die Winkel mit ihren Höhen am allerbesten erkennen. Was nun anlanget diese Theilung/ so muß ich zuvor ein Exempel setzen/ zweyer Spindeln/ die gleicher Dicke sind/ damit man hernach beydes die Winkel und die Abwage in folgender Theilung besser verstehen mag. Man besehe hier obstehende Figur.

Hier ist die runde Fläche der obren Spindel gerade/ und hat aus dem Quadrat, den Winkel Nro. 10. Wann man nun läffet die Länge der gerade gemachten Fläche Basis seyn/ so ist hier perpendicular ein zehender Theil von ihr/ und so weit ist ein Gang an der obren Spindel vom andern / so nun die gerade gemachte Fläche solcher 10. Theil lang ist/ wie dan die Figur weist/ und die Unter Spindel ist der obren an der Dicke gleich / so gibts ja der gemeine Verstand / daß auch solcher 10. Theil auff der Rundung der untern Spindel seyn müssen/ sie mögen gleich krumm oder gerade seyn/ wie dann solche Theil an der untern Spindel mit 10. Puncten angedentet sind.

Wann nun die obere Spindel einmal umbgetrieben wird/ so strecket die Hypothenusa ihres Winkels / einen Punct an der untern Spindel umb $\frac{1}{10}$. fort/ und ergreiffet den nechstfolgenden / und wann sie noch einmal umbgetrieben wird/ streicht sie ihn auch umb $\frac{1}{10}$. fort/ und diß geschihet allemal/ so oft die obere Spindel einmal umbgehet / so streicht die Hypothenus ihres Winkels die untere umb ein zehenden

den Theil fort/ und weil auff der untern nur 10. Theil oder Gänge sind / so folget darauff/ daß die obere 10. mal muß umbgehen/ wann die untere einmal umbgehet.

So nun in dieser Figur/ die Unter-Spindel 10. Gänge oder Punkten hat/ so würde sie gewiß/ wann der Diameter noch einmal so groß were/ 20. haben / und so 100 / vermöge des Winkels/ 10. Pfund mit einem in gleicher Waage stehen / so würden ihrer hernach 20. seyn müssen. Dann wann es der Herr gleich aus der Geometri nicht wüßte / so wüßte er es doch aus vorbergehenden Riistzette/ daß/ wie sich die Diametri zusammen halten/ eben also halten sich auch ihre Rundungen zusammen/ als ist der eine Diameter noch einmal so groß/ als der andere / so ist auch seine Rundunge noch einmal so groß/ und so fortan. Zu bessern Verstande folget noch eine Figur



Aus welcher zusehen ist/ daß die Übermaß / nemlich die übrigen 10. Pfund/ nicht vom Winkel/ sondern von der Abwage komt/ das sieht man auch daraus/ daß die 20. Pfund nicht an der grossen Rundung angehenget sind/ sondern an der kleinen/ sonst were es keine Abwage.

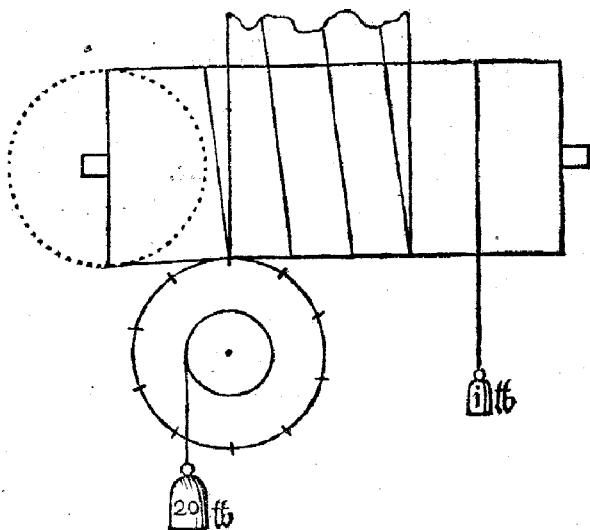
Und ist hier zweyerley sonderlich wol zu mercken : Vor eins / wann das grosse Gewicht an der grossen Rundung henget/so behält der Winkel in der obern Spindel sein Recht/ die Rundung der untern Spindel mag auch gleich zehen oder zwanzigmal grösser seyn/ als der obern/ als in obgesetzter Figur/ ist es der Winkel Nrō. 10. drum hält er auch 10. Pfund/ were er Nrō. 12. so würde er auch 12. Pfund halten; Dann ein jeder Winkel behält seine Zahl/ wie ichs dann schon mehr als einmal gedacht habe; Es ist nicht anders/ als ob das Gewicht auff dem Winkel ruhete/ dann es ist dar keine Abwage.

Man sieht es auch aus der allgemeinen Proba/ daß das kleine Gewicht an der obern Spindel/ 20. mal so tieff nieder gehet in der Bewegung/ als das grosse/ an der kleinen Rundung/ der untern Spindel einmal steigt/ daß wird es an der grossen Rundung nicht thun; Dann das Seil/ daran das grosse Gewicht henzet/ muß umb die grosse Rundung noch einmal so lang seyn/ als umb die kleine / darumb verkehrtet sich die halbe Schwere.

Vors andere/ ist auch zu mercken/ daß sich die Abwage bey diesem Rüstzeuge nicht lasset an den Unterscheid der Spindeln bindē/ daß eben in gewisser Proports eine müsse grösser seyn/ als die andere/ sondern sie mögen wol an den Ort/ wo sie in einander greiffen/ einerley Dicken haben/ aber die untere erfordert zweyerley Rundungen/ die müssen sich/ wie bey dem Räderwerck/ zusammen proportioniren/ wie aus folgender Figur zusehen ist.

Es

Daß



Daß die Spindeln zwar beyde gleiche Dicke / und die obere den Winckel Nrō. 10. und die untere auch 10. Punkten an ihrer Rundung hat / nichts desto weniger / weil das grosse Gewicht in Mitten zwischen dem Centro und der grossen Rundung der untern Spindel henget / so stehen eben so wol bey diesen / als bey vorigem Exempel 20. Pfund mit einem in gleicher Wage; Und dieses komt auch von der Abwage und nicht vom Winckel / also ist es auch mit andern Winckeln / und auch mit der Abwage in andern Zahlen / wie der Herr selbst wol erachten kan.

Daß auch diß Exempel in der allgemeinen Prob bestehet / erscheinet daraus / daß / wann die obere Spindel 10. mal umbgehet / so wicklet sich das Seil daran / das kleine Gewicht henget gleich 20. solche Theil auff oder abe / welche sich das Seil daran das grosse Gewicht henget / auff einmal auff oder abe wicklet.

Was

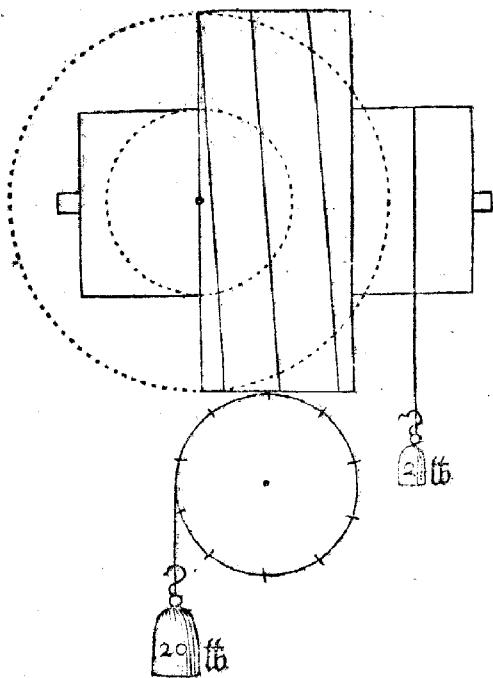
Was meinet der Herr nun/ was es bey diesem Rüstzeu-
ge vor eine Beschaffenheit habe mit dem Motu perpetuo,
weil er höret / daß alle Demonstrationen und Beweis auff
die gleiche Wage ausgehen/ nun ist bißher zur Enige bewie-
sen worden/ daß alle Bewegung bey dergleichen Wag auff-
höret/ so ist zu besorgen/ es wird der ewige Stillestand dar aus
werden.

Ing : 211.

Wie were es dann/ wann die obere Spindel größer we-
re/ als die untere/ so hette sie ja auch Abwage/ vielleicht möch-
te es auff solchen Weg etwas thun?

Mech :

Ja! Sie hat Abwage/ aber ohn allen Nutz/ wie ich bald
beweisen werde. Ich habe kurz vor diesem gesagt/ wann ei-
ne Schraube Spindel Abwage haben soll/ so muß sie zwey-
erley Rundung haben/ die sich zusammen proportioniren /
darumb hab ich in folgender Figur die Ober Spindel vor-
gestellt/ daß sie zwey Rundungen hat/ die halten sich wie 1. zu
2. das ist/ wann an der grossen Rundung 1. Pfund henger/
das stehet mit zweyen an der kleinen in gleicher Wage. So
nun/ wo bey vorigen Exempeln keine Abwage war/ 1. Pfund
mit 10. Pfunden auff dem Winkel Nrö. 10. in gleicher Wa-
ge stünd / so müssen ihrer jezund zwey seyn / das macht die
Abwage/ daß sich an der kleinen Rundung die halbe Schwe-
re verleitret/ das mercke der Herr wegen folgendes Berichts /
daß nicht mehr an dieser Rundung/ ob sie gleich eben die Dia-
metros hat/ wie die vorigen/ 1. Pfund mit 10. sondern zwey
Pfund mit 10. Pfunden in gleicher Wage stehet / folget die
Figur.



Was nun die Abwage diesem an der Schwere be-
 nimt/ das bringt der Winkel wieder ein/ weil er nie-
 driger wird/ dann seine Basis kan nun nicht mehr nur
 so lang seyn/ als die perpendicular 10. mal/ sondern
 weil die grosse Rundung an ihrer Fläche noch ein-
 mal so groß ist/ als die kleine an ihrer / so hat sie 20.
 solcher Längen/ daraus entstehet / daß der Winkel
 die halbe Höhe verleuret / imangesehen / daß er die
 perpendicular an ihrer Länge behält / dann da er
 vorhin bey dieser perpendicular Nro. 10. war/ ist er
 jetzt Nro. 20. wie aus dieser hiernebenstehender Fi-
 gur bewiesen wird.

Wann

Wann man nun den Bericht recht betrachtet / so besitzet man / daß an der kleinen Rundung der obern Spindel 2. Pfund / mit 20. Pfunden an der untern Spindel können in gleicher Wage stehen / daraus man zusehen hat / daß bey dieser Abwage kein Vortheil ist : Dann wann mans theilet / also / daß eins an der obern Spindel hengeset / so kan man wol erachten / daß ihrer 10. an der untern müssen zu hengen kommen / wann sie in gleicher Wage miteinander stehen sollen.

Ing: 212.

Wie/wann man dann das thete / und machte die perpendicular auch einen gehenden Theil von der grossen Basis ?

Mech.

Man kan nicht: Dann die perpendicular des Winkels / und die Theil auff der untern Spindel / seind gleichsam aneinander gebunden / ihrer mögen seyn viel oder wenig / so muß die perpendicular allzeit so lang seyn / als ein solch Theil / sonst können sie einander nicht umbtreiben / darumb kan sie nicht geändert werden.

Was nun abermals bey diesem Exempel die Prob anlanget / so sihet man / daß die obere Spindel auff 10. Umbgänge die untere einmal umbtreibet / weil dann der obern Spindel kleine Rundung / und der untern ihre einander gleich sind / so gehend die 2. Pfund an der obern 10. mal so tieff oder hoch / als die 20. einmal. Der halbe Theil aber von 20. ist 10. und der halbe Theil von 2. ist 1. Daraus man dann abermals greifflich sihet / daß die Abwage auff solche Weise keinen Nutzen bringet.

Allso hat der Herr auch / wegen der Schranben ohn End / wann ich sie ja also nennen soll / ausführlichen Bericht ; Daraußer sihet / daß sie nicht / wie er anfangs wol vermeinete /

etwas besonders/ sondern ein Theil dieses Rüstzeuges ist / auch daß ihr Vermögen nicht unendlich sey/ sondern daß sie eben so wol damit nicht weiter/ als bisß an die gleiche Wage gelangenet.

Daraus wird abermals offenbahr/ daß dieser Rüstzeug auff keine Weise/ kan zu einer ewigen Bewegung gebraucht werden. Dann der Schöpffer der Creaturen hat diese Kunst mit dem Wagerechtem Stande/ oder mit dergleichen Wage/ also umbschräncket / daß kein Mensch drüber schreiten kan. Derwegen ist wol Mitleiden zu haben/ mit denen / die die ewige Bewegung suchen; Dann sie geben nur darmit an Tag/ daß sie nichts von den Fundamenten dieser Kunst wissen/ noch verstehen. Dann aus den Fundamenten muß mans wissen/ und nehmen/ was einer Kunst zu thun möglich oder unmöglich ist.

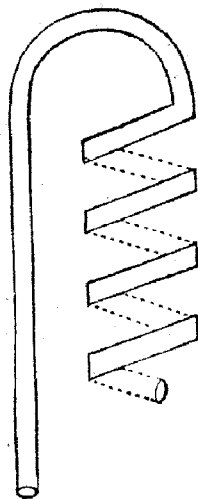
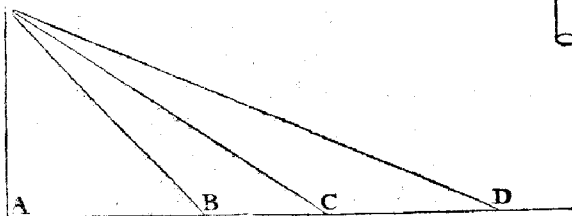
Bei vorigen Rüstzeugen bestund das Vermögen bloß und alleine auff der Abwage / und auff den Winkeln / doch solcher Gestalt / daß / wann man sie beyde in den Wercken braucht/ was man einem gibt/ das muß am andern manglen/ als bey obgesetztem Exempel/ was der Abwage zugegeben ward/ das manglete am Winkel/ darumb habe ich bey der Wage-Balken ein Gleichnis geben / wann eine Linea auff einer andern stehet / und die Winkel gleiche sind / so seind es rechte Winkel/ seind sie aber ungleich/ so ist richtig der eine so viel zu klein/ als der andere zu groß ist; oder / daß ichs noch deutlicher gebe/ ich hette 2. Scheffel Weizen/ so viel ich von einem nehme/ und gebe es dem andern/ so viel wird richtig an dem einen zuviel seyn/ und an dem andern manglen/ und das sieht man an vielen andern Dingen mehr; Und also ist auch mit den Maschinen und Wercken/ bey dieser Kunst: So lange sie nun diß nicht in acht nehmen/ so lange suchen sie immer
fort /

fort / und wird doch nicht alleine nichts daraus / sondern wanns umb und umb kommet / so wissen sie auch nicht / wie und was sie gesucht haben.

Ich habe auff meinen Reisen in einer vornehmen Stadt einen Mann angetroffen / der auch viel Zeit mit solchen suchen durchgebracht hatte / aber nichts ausgerichtet / leglich ist er auch kommen an den Heber / darnit man Wein und Bier aus den Fassen hebet / und als er befunden / daß es an dem gelegen / daß im langen Theil des Hebers mehr Wasser / als im kurzen war / und daß das Schwere das leichte überzog / ist er froh worden / in Meinung / er habe den Motum schon am Stricke / machet derhalben also bald ein Rohr von Bley / in der Dicke eines gemeinen Hebers / und beuget es / daß beyde Theil ohngefehr einer Spannen weit parallel von einander stunden / doch den einen Theil viel länger als den andern. Den langen Theil aber hat er umb einen Cylinder gewunden / daß er recht einer Schrauben Gestalt bekommen hat / und durch das umbwinden / ist solch Theil viel kürzer worden / als der zuvor der kurze war / wie etwan folgende Figur andeutet / und ist doch viel mehr Wasser drinnen gewesen / als im umgebogenen Theil. Solches hat ihn betrogen / dann er hat nicht gewußt / viel weniger gedacht / daß die Winkel eine jede Schwere leichter machen thäten. Als er es aber probiret hat / ist das Wasser / wider sein verhoffen / aus dem gewundenen Theil alle durch das gerade Theil gelauffen / hat also der wenige Theil den größern oder mehrern überzogen; Von diesem Kunst Stuck hat er mir zwar offt und viel gesagt / aber er hats mich nicht wissen lassen / wie oder was es sey / hat mir es auch nicht weisen wollen. Dann dß suchen ist wie eine Plage / die hat eine solche Art je und allwege / daß man sich fürchtet / wann man es einen Menschen sehen ließe / oder offenkarte / daß es derselbige nachmachen / zum Gange bringen /

gen/ und hernach für seine Erfindung ausgeben würde/ doch einmahl bedacht er sich/ daß es ihm also auch nichts nütze were / und brachte es herfür / da hatte es eine solche Gestalt/ als diese hierneben stehende Figur.

Als ich aber sahe/ woran es ihm mangelte/ hab ich ihm demonstriret / daß das Wasser im A. so schwer were/ als das im B. und das im B. so schwer/ als das im C. und das im C. so schwer / als das im D. und so fort.



In gleichem/ daß er nicht hette bedürfft/ das Rohr also schraubenweise zu winden/ er hette es wol an einem geraden Heber erfahren/ was die Winckel den Schweren vor Widerstand thun/ und wie sie sie leichter machen/ auch daß es nichts zu bedeuten hat/ ob ein Winckel eine gerade Fläche habe/ oder ob sie an den Schrauben-Spindeln/ krumm oder gebogen sind.

Daß auch/ wie ich vor gedachte/ das/ was einem Theil manglet/ der andere erstatten muß/ sihet man auch an obgesetzter Figur/ so viel einem Winckel an der perpendicularität manglet/ das muß die Menge des Wassers im langen Theil des Rohrs erstatten / damit sie an der Schwere einander gleich

gleich werden/ wann ein oder das andere Theil / mit einem oder dem andern in gleicher Wage stehen sollen/ wie ichs daß bey diesem Rüstzeuge genugsam berichtet habe.

Das were also genug/ bendes von den geraden und auch von denen Winkeln/ die der Seiten nach krum oder gebogen sind/ jetzt will ich auch etwas sagen / von solchen Winkeln / die ihren Flächen nach krum sind/ das ist/ von krumlinischen Winkeln/ sie sind zwar nicht der Gestalt nach / mit vorgehenden einerley Geschlechts / aber sie kommen doch mit der Wirkung also überein / daß ein schlechter Unterscheid unter ihnen ist.

Ing: 213.

Werden dann auch in den Maschinen krumlinische Winkel gebraucht?

Mech:

Sie werden zwar gebraucht / aber gar selten / also auch / daß sie nicht allen Künstlern bekandt seind. Dann alles / was man durch sie verrichten kan / das kan auch durch der Schrauben Winkel verrichtet werden / und wann es nicht die Nothwendigkeit erfordert / so braucht man bequemer die Schrauben / weil dieselbe in der Zubereitung nicht so grossen Fleiß erfordert.

Ing: 214.

Aus was Ursach wollet ihr dann etwas davon melden / weil sie nicht bräuchlich sind?

Mech:

Ich wolte nicht gerne etwas an mir ermanglen lassen / das zur Vollkommenheit dieses Berichts gereicht; Dann man kan an ihnen auch erkennen / das / was ich jetztund gesagt habe / nemlich / was sie an Abwage haben / das manglet ihnen

Et

ihnen

ihnen an der Höhe der perpendicular, und was sie an der Höhe Vermögen haben / das manglet ihnen an der Abwage / deßwegen will ich ihrer gedencken.

Ing: 215.

Es seind aber der krummen Linien unzehlich viel / und deßwegen auch der Winckel / werden sie dann ohne Unterscheid bey der Machination gebraucht?

Mech.

Es werden zwar nicht allein seltsame Winckel / sondern auch seltsame Gestalten / welche die Theil und Glieder in den Maschinen haben / und etwan die Verrichtung und Bewegung der Werke erfordert / gefunden / aber davor will ich an diesem Ort nicht sagen / sondern von denen Winckeln / die von zweyerley Linien begriffen werden / nemlich von einer Circulrunden / und einer Schnecken-Linea.

Damit ich aber dem Herrn nicht viel zu fragen mache / so soll er es also verstehē: Diese Winckel werden allzeit an Well-Bäume gesetzt / wann man nun in acht nimmet / daß alle Well-Bäume mit dem / was daran geordnet / oder drein gesetzt ist / im umbtreiben / der Einbildung nach / keine andere als Circul-Linien beschreiben; Nun aber wann in oder umb einen Circul / eine Schnecken-Linea gerissen wird / so machen sie zusammen Winckel / hoch oder niedrig / nach dem die Schnecken-Linea nahe oder weit auseinander laufft; Wann nun ein solcher Winckel an einen Well-Baum geordnet ist / so kan er eben das verrichten / das ein Schrauben-Winckel verrichtet; Dañ er kan eben so wol von sich treiben oder zu sich ziehen. Aber dieser Unterscheid ist zwischen ihnen / daß die Schraube ihre Bewegung / nach der Länge ihrer Spindel führet / der Schnecken

cken aber von oder zu der Spindel / wie solches dannfolgend besser zu verstehen seyn wird.

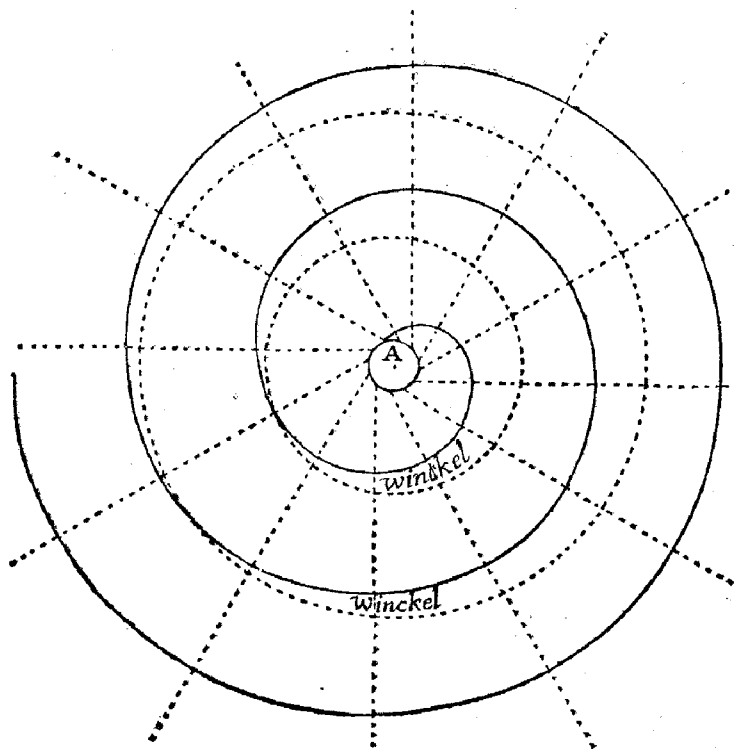
Es ist aber auch diß darbey zu mercken / daß der Schnecken-Linien mehr als einerley sind / aber ihrer sind viel / die nur etwan in einem oder dem andern Werck zu Zieraten gebraucht werden / aber zu unserm Vorhaben nicht dienstlich seind / so will ich nur die abhandlen / die ihnen selbstenn parallel lauffen / weil man wol darauß zu verstehen hat / wie die andern zu brauchen sind / wann man ihrer bedarff.

Eine solche Schnecken-Linea zuwege zubringen / hat man zweyerley Wege : Der eine wird mit dem Circel verrichtet ; Der andere aber mit einem Faden oder Schnure. Wie eine jede gemacht wird / will ich auch anzeigen. Was die / so mit dem Circel gemacht wird / anlanget / so weiß der Herr / daß eine jede Schnecken-Linea / sie sey auch welcher Gattung sie wolle / an ihrem Centro anfähet / und von Punct zu Punct davon abweicht / und nicht wieder darzu komit. Nun hat es aber mit dem Circul diese Beschaffenheit / daß er seine Linien allzeit in gleicher Weite vom Centro führet / darumb muß man / wann man eine Schnecken-Lineam mit einem Circel machen will / dieselbige von vielen Circul-Stücken machen / da immer eines grösser ist / als das andere / auch ein jedes sein besondern Centrum hat ; Dann sie können nicht aus dem rechten waren Centro gerissen werden / sondern sie sind alle excentrisch oder auspunctig.

Sie werden aber auff solche Weise gemacht : Man reisset mit dem Circel eine Rundung / groß / wann die Schnecken-Linea weit / klein / wann sie enge parallel lauffen soll ; Solche Rundunge theilet man in viel gleiche Theil / dann je mehr je besser / ich will hier 12. setzen / alsdenn ziehet man so viel blin-

de Linien/ als der Theilungs-Puncten sind / also daß eine jede die Rundung/ an einem solchem Punct anrühre/ wie aus folgender Figur zu sehen / alsdann setzet man einen Circkel in den einen Theilungs-Punct/ mit dem einen Fuß/ mit dem andern begreiffet man die Weite von einē Punct zum andern / und läffet den ersten Fuß des Circfels in seinem Puncten stehen/ mit dem andern Fuß reiffet man aus dem andern Punct ein Stücklein Rundung/ biß an die nechste blinde Lineam/ allda läffet man diesen Fuß stehen / hebet den andern aus dem Theilungs-Punct/ und machet den Circkel umb so viel auff/ daß der ausgehobene Fuß/ in dem nechsten Theilungs-Punct auff der Rundung / hinder den vorigen zustehen komme ; Dann ziehet man mit dem andern Fuß / vom vorgerissenen Stücklein Rundung an/ biß an die andere Blind-Lineam wiederumb ein Stücklein Rundung/ allda läffet man diesen Fuß mit dem diß Stücklein Rundung gerissen ist/ abermal an der andern Blind-Linea stehen/ und hebet den auff der Rundung wieder aus/ und macht den Circkel so weit auff/ daß er zurücke in den dritten Theilungs-Punct zustehen komt / und mit dem andern Fuß reiffet man vom vorigem Stück Rundung wieder ein neu Stück/ biß in die dritte Blind-Lineam; Und das treibet man so oft/ als von nöthen ist/ daß man allzeit/ wann ein Stücklein Rundung/ von einer Blind-Linea zur andern gerissen ist/ den Circkelfuß auff der kleinen Rundung A. aushebet/ und zurücke in den nechsten Theilungs-Punct setzet / und je mehr man parallelen begehret / je öfter ein jeder Theilungs-Punct gebraucht wird/ wie ohngefähr folgende Figur andeutet.

War-



Ing: 216.

Warumb müssen der Blind-Linien so viel seyn / und warumb müssen sie an der kleinen Rundung aus den Theilungs-Puncten gezogen seyn? Wir dörffen so vieler Umstände bey der Geometri mit einer Schnecken-Linea nicht; Wir machen zwar auch eine kleine Rundung / durch derselben Centrum ziehen wir drey Blind-Linien in gleicher Distantz von einander / die geben uns die sechs Puncta auff der kleinen Rundung / das seind unsere Theilungs-Puncta / die brauchen wir

Et 3

wir

wir auch/ wie ihr eure brauchet/ und es wird eben so wol eine Schnecken-Linea / die ihr selbst parallel laufft / wie die eurige ?

Mech :

Wir wissen dieselbe Art auch/ weil sie uns aber nicht tang/ so haben wir unsere eigene Art/ daß wir nun so viel blinde Linien ziehen/ das geschicht darum/ daß/ wann die Circul-Stück gar zu lang sind/ so lauffen sie wieder zum Centro der kleinen Rundung/ da sie doch solten darvon lauffen/ verlieren derhalben zu sehr der Schnecken Gestalt/ und werden bucklicht/ daß man eigentlich sehen kan/ wie sie auff den Blind-Linien zusammen gesetzt sind; Darumb je mehr der Blind-Linien sind/ je weniger man diesen Gebrechen an dem Schnecken erkennen kan/ weil er nicht bucklicht wird. Daß die Blind-Linien aber von der kleinen Rundung ausgezogen sind / und nicht durch ihr Centrum/ geschichet deswegen/ daß man die gleiche Waage/ bey ihrer Theilung/ desto besser dar aus beweisen kan/ wie folgend wird zu sehen seyn.

Ing: 217.

Geschicht es deswegen? So könnet ihr mich nun auch berichten/ wie die Schnecken-Linea auff die andere Weise gemacht wird?

Mech:

Zu erst muß man acht haben/ wie weit die Linea parallel, von einander lauffen soll/ alsd ann wird ein Well-Bäumlein zugericht/ welches richtig solche Weite in seiner Rundung hat/ an solches wird ein Blech befestiget / hart an das Blech aber wird ein Faden in das Well-Bäumlein gesteckt/ daß er nicht umblauffen kan / sondern so viel man will / daß die Schnecken-Linea ihr selbst soll parallel lauffen / so vielmal wird der Faden umb das Well-Bäumlein gewunden/ wann
man

man in die Lineam auff das Blech reißen will/ so befestiget man anden Faden einen scharffen Stefft / alsdann führet man den Stefft vom Well-Bäumlein aus / auff dem Blech sein fleißig herum / so wird sich der Faden vom Punct zu Punct vom Well-Bäumlein abwicklen / und der Stefft auff dem Bleche / eine recht untadeliche Schnecken-Lineam zeichnen.

Ing: 218.

Was nutzt aber ein solcher Schnecke bey der Machination, oder wie wird er gebraucht?

Mech:

Er wird am besten gebraucht zu sehr langsamen Bewegungen / wann er / wie jezto gedacht / an einem Well-Baum gesetzt / so wird er auff's Blech erhoben gemacht / nach Erforderung etwan so hoch / als tieff ein Ramm am Rade / darein er greiffen soll / alsdann wird er an das Rad gerichtet ; Es müssen aber die Rammn am Rade gleich in solcher Weite von einander stehen / wie seine paralleln, darmit / wann er umbgetrieben wird / er mit seinem Ende allzeit einen neuen Ramm erwische ; Und hindert nicht / wann er einfach ist / und doch ihme selbst / zwey drey oder mehrmal parallel laufft / und auch zwey / drey oder vier Rammn in ihme stecken / so ergreiffet er doch nur allzeit einen / und gibt auch nur allezeit einen wieder von ihm auff einen Umbgang / und weil er zu jedem Ramm einmal umblauffen muß / kan man wol erachten / daß das Rad gar langsam beweget wird / sonderlich wann viel Rammn drumen sind / er mag also einfach wol gebraucht werden in Uhrwercken des Mondenschein / und andern / langsame Bewegungen darmit zu führen.

Wann

Wann er aber von mehr Fachen ist/ dann man kan ihn auch/ wie die Schrauben/ von 2. oder 3. oder mehr Gängen machen/ so ergreiffet ein jeder Fach einen besondern Ramm/ aber die Winkel werden höher / allerdings wie bey der Schrauben/ und je mehr ihrer sind/ je weiter sie vom Centro des Well-Baums/ an deme sie stehen/ zu stehen kommen/ als dann sind die Winkel nicht allein hoch / sondern sie haben auch grosse Abwage. Dertwegen wann es in einem oder dem andern Werck nicht die Notturfft erfordert/ Schnecken zugebrauchen/ so gebrauche man lieber Schrauben oder Ramm-Rad und Getriebe / wie ich schon gesagt habe. Es ist zwar bey einem/ wie bey dem andern kein Vortheil/ weder an der Theilung/ noch am Vermögen; Aber das eine wird mit geringer Mühe zubereitet / als das andere/ und darauff wird dann auch vielmal gesehen?

Ing: 219.

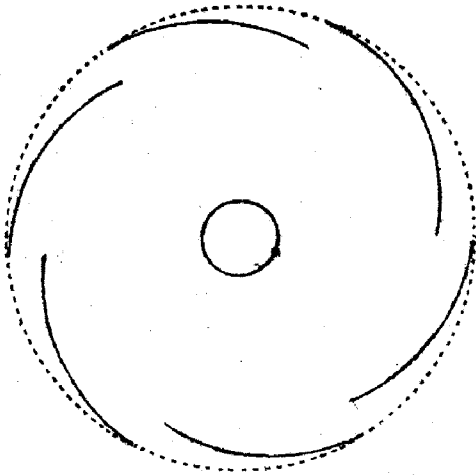
Wann der Schnecken bey den Wercken / mit mehr als mit einem Gange gebraucht wird/ müssen sie dann alle / an der kleinen Rundung ihren Anfang nehmen?

Mech:

Sie dörffen nicht ihren Anfang an der kleinen Rundung nehmen / aber sie müssen aus oder von ihr gezogen seyn/ Dann je mehr der Schnecken absonderliche Gänge hat/ je weiter sie in die Abwage / das ist / vom Centro zu stehen kommen/ dertwegen ist es nicht nötig/ auch können sie nicht/ wegen daß es bey dem Centro sehr enge und wenig Raum alda ist: So ist es auch also beschaffen/ je mehr der Gänge seyn/ je kürzer sie seyn können/ und bringen einander keine Verhinderungen. Aus folgender Figur kan man ihre Gestalt sehen.

Dieser

Dieser Schnecke
hat sechs absonder-
liche Gänge/ da sie-
het man / wann ei-
ner mit seinem Ende
biß zu des andern
Anfange reicht / so
ist er lang genug /
derwegen ist ohne
noth/ daß sie biß an
die kleine Rundung
reichen solten. Was
er nun an ein Rad
geordnet wird / so



treibet er auf seinen Umgang sechs Raimen fort/ dann ein
jeder Winkel treibet/ seiner Höhe nach/ einen Raim/ so weit/
daß der folgende Winkel auch einen ergreifen kan/ und im-
mer so fort.

Hierbey ist auch in acht zu nehmen/ daß / ob gleich die
Circulrunde Linea hilfft den Winkel beschliessen/ daß sie doch
nichts zu treiben vermag/ sondern die Schnecken- Linea ver-
richtet beyderseits treiben / von und zu dem Well-Baum.
Dann gleich wie bey vorigen Winkeln/ thäten weder Basis
noch Cathetus etwas bey der Sache / sondern Hypothe-
nusa verrichtet das treiben/ darumb was dort Basis war/ das
ist hier das Stück Rundung/ das den Winkel beschliessen
hilfft / und was dort Hypothenus war / das ist hier die
Schnecken- Linea.

Auch muß ich das hier wieder erinnern / was ich oben
gesagt habe/ daß die Dicke des Well-Bäumleins / oder an
statt desselben die kleine Rundung/ aus welcher der Schne-
cken gerissen ist/ wann sie in eine ebene Fläche verwandelt ist /

daß sie die Weite zwischen des Schnecken parallelen sehn / wann man nun den Schnecken recht betrachtet / so ist solche Weite eine Ursache der Höhe der Winkel. Dann gleich wie bey der Schrauben / nach dem die Winkel hoch oder niedrig sind / nach dem ist auch ihr Vermögen ; Also ist es auch hier : Lauffen des Schnecken parallelen weit auseinander / so sind die Winkel hoch / gehen sie aber enge / so sind die Winkel niedrig / und sind nichts desto weniger am Well-Baum / oder an der kleinen Rundung am höchsten / und je weiter davon / je niedriger / wie etwan aus vorhergehender ganzen Schnecken-Linea zusehen ist.

Ing: 220.

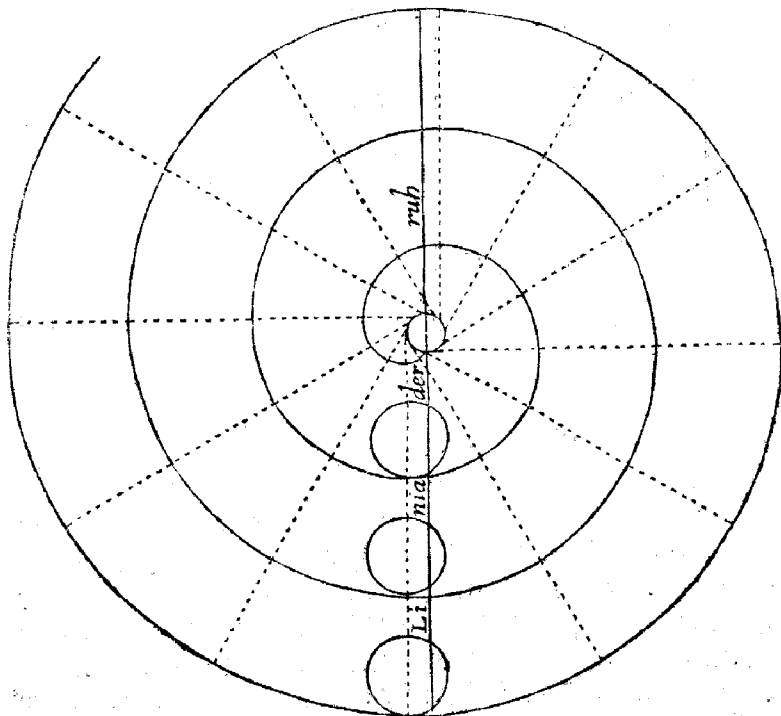
Was hat aber der Schnecken vor Art oder Weise / in der Austheilung des Vermögen?

Mech:

Weil bey den Schnecken vielerley Winkel / und auch unterschiedliche Abwage vorhanden ist / so ist die Theilung allerdinges deren gleich / wo bey der Schrauben auch Winkel und Abwage bey sammen waren / daß es zwar nicht von nöthen were / daß ich hier auch einen eigenen Bericht thete ; Doch will ich dem Herrn einen kurzen Weg zeigen / wie er sich in der Austheilung des Schnecken und seiner Winkel finden solle.

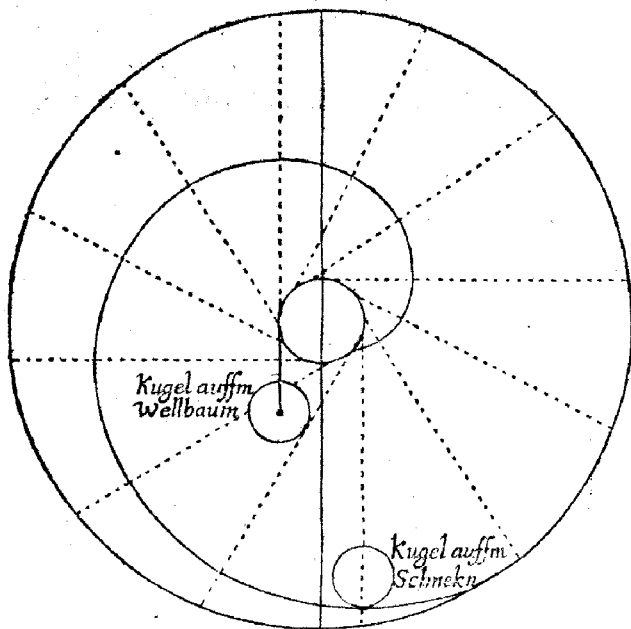
Ich setze / es were ein einfacher Schnecken mit drey oder vierfachen parallelen / nach obigen Bericht / an einen Well-Baum gesetzt / und weren die parallelen aus der Runde des Well-Baums getheilet / gleich wie nachfolgende Figur andeutet / und were auch mit einem Blech erhaben / welches so breit were / daß eine oder mehr Kugeln / könnten drauff ab- oder auff lauffen ; Wann man nun eine Kugel in den Schnecken legt / es sey zwischen den parallelen / wo es wolle / oben oder unten / so wird sie aus dem Schnecken lauffen / und den Schnecken

Schnecken umbtreiben/ wann sein Well-Baum recht gänge
 in seinen Zapffen ist/ darumb daß sie nicht unter des Well-
 Baums Zapffen/ in der Linea der Ruh liegen kan; Dann
 der Winckel treibet sie biß in die Blind-Lineam/ und daselbst
 bekomt sie Abwage/ weil sie aus der Linea der Ruhe lieget/
 wie man aus dieser Figur sehen kan. Jetzt sibet der Herr/
 worzu uns die Blind-Linien im Schnecken nütze sind.



Darumb wann man an die andere Seite des Well-
 Baums auch so viel hengt/ als in den Schnecken liegt/ so ste-
 het

het beydes miteinander in gleicher Wage / weil beyderseits
Stände / in gleicher Weite von der Linea der Ruhe sind / wie
etwan aus dieser Figur zu verstehen ist.



So mannum obgesetzte beyde Figuren recht betrachtet /
so wird man befinden / daß die Winckel / so viel ihrer sind / kei-
ner dem andern gleich ist. Dann es ist nicht allezeit / wo der
Schnecken die Blind-Linien durchschneidet / nur ein anderer
Winckel / sondern ein jeder Punct auff der Schnecken-Linea
bringt einen andern Winckel / darumb ist immer einer der
Länge nach grösser / als der andere. Dann je weiter sie in die
Abwage kommen / je länger sie werden / und je länger sie sind /
je schärffer sind sie / wie schon bey der Abwage der Schrauben
bewie-

bewiesen ist; Also/ mit einem Wort zu reden / was ihnen an der Abwage abgethet / das bekommen sie an der Höhe / und was sie an der Höhe verlieren / das nehmen sie an der Abwage zu / wie mehr gedacht worden ist.

Ing: 221.

Erstreckt sich dann die Austheilung des Vermögens des Schnecken nicht weiter / als so weit?

Mech:

Aus jetzt erzehlten Ursachen kan sie sich / bey dem einfachen Schnecken / nicht viel weiter erstrecken / wie man an den Kugeln sihet / sie mögen liegen / oben oder unten / so sind sie in einer Weite von der Linea der Ruh / dann daseibst ist der Schnecken zwischen den parallelen allzeit am tieffsten. Dann ob man gleich dencken wolte / wann die Bewegung weit vom Well-Baum were / so müste man mehr anhangen / wegen der Abwage / so ist dieses dagegen / daß die Winkel schärffer sind / als nahe bey dem Well-Baum; Darumb so man viel in den Schnecken leget / so muß man auch viel anhangen / dann da muß gleiches mit gleichem in gleicher Wage stehen / es sey dann / daß der Well-Baum einer andern Rundung were / als deren / daraus der Schnecke getheilet ist.

Ing: 222.

Wann aber der Schnecke mehr als einen Gang hat / daß wie ich sehe / so sind die Winkel daseibst alle gleich / was gibt es dann dafür Theilung?

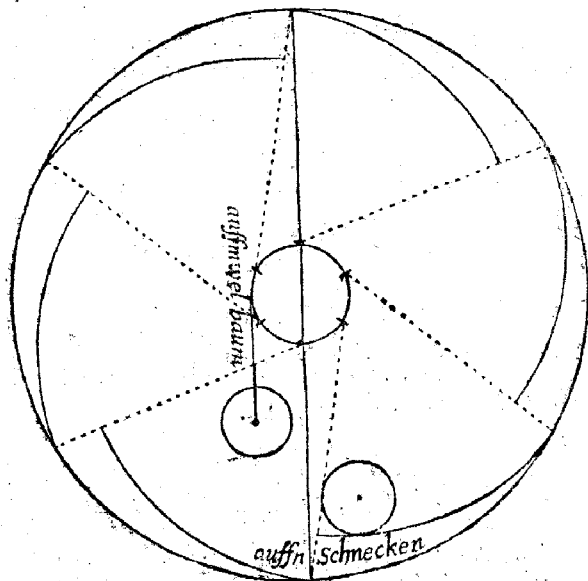
Mech:

Es bedarff wol keiner besondern Kunst / man sehe nur / was die Winkel vor eine Höhe haben / das ist / was ein jeder vor Numero sey / und wie weit sie vom Well-Baum stehen. Dann wegen der Höhe muß man wissen / was er vermag /

U n 3

und

und wegen der Weite vom Well-Baum / daß man die Ab-
 wäge wisse; Als in folgender Figur sind sechs Winkel / da ist
 in jedem die Höhe der sechste Theil seiner Basis, dann die Run-
 dung des Circuls ist anstatt der Basen, darumb vermag ein
 jeder / nach vorigem Bericht / daß auff ihm sechs Centner
 oder Pfund / mit einem in gleicher Wäge stehen / das ist / auff
 ihm seind sechs Centner so schwer als einer; Der Well-Baum
 hat an seiner Rundung auch gleicher sechs solche Theil / wie
 die Basen der Winkel / so stehen auch die Winkel sechs solche
 Theil von dem Centro des Well-Baums / daraus folget /
 wann auff dem einen Winkel sechs Pfund liegen / daß auch
 wegen der Abwäge sechs Pfund müssen am Well-Baum
 hengen / dann stehen sie miteinander in gleicher Wäge / glei-
 ches mit gleichem. Folget die Figur.



Wann

Wann man nun nach der Proba sihet / so seind der Winkel 6. und hat ein jeder einen sechsten Theil vom Well-Baum zu seiner Höhe; Daraus folget / daß die Winkel ihre Last in der Bewegung gleich so hoch oder tieff bringen / als die am Well-Baum gestiegen oder gefallen ist.

Ing : 2 2 3.

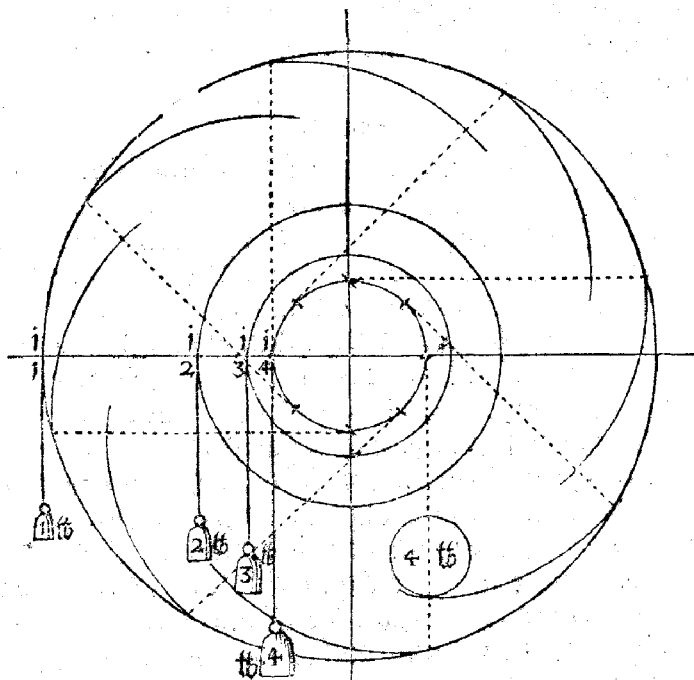
Ja! Die Demonstration ist gut / es muß wol eintreffen / dann es gehet alles zu sechsen aus / vielleicht käme es anders / so die Winkel etwan eine andere Zahl hetten / oder der Well-Baum oder die Abwage / also daß deren eins etwan eine Uebermaß brächte / dadurch man zu einem Motu perpetuo gelangen möchte?

Mech :

Also kans anders kommen / Winkel seind Winkel / und Abwage ist Abwage / ein jedes behält seine Eigenschafft / doch also / wie schon mehr gedacht worden / daß sie einander mit ihrem Vermögen weichen / wann sie in den Wercken beyfassen sind ; Was aber den Motum anlanget / soll der Herr nochmals wissen / daß bey dem ersten und letzten Rüstzeug / wegen der unrunden Gestalt kein Motus zu suchen / und bey der andern und dritten wegen der gleichen Wage / keiner zu finden ist.

Ich will diese Frage auch beantworten / und zugleich mit einem Exempel vor Augen stellen / daß das Vermögen bey den Schnecken ebenso wenig Uebermaß haben wird / als bey der Schrauben / und bey Ramm-Rad und Getriebe / sondern daß sich bey einer jeden Zahl die gleiche Wage finden wird / und sage / daß das Vermögen des Schnecken bestehet / beydes auff Winkeln und auch auff Abwage / und weil es gleich gilt / daß man bey der Theilung mag nehmen / die Zahlen nach gefallen / beydes zur Höhe der Winkeln / und auch zu der Abwage / so will ich andere Zahlen / als sechse / nehmen / und setze /

es were ein zertheilter Schnecken / von acht Winceln / deren jeder vier Theil zu der Basi hette / und einen Theil zur Höhe / wie aus nachgesetzter Figur zu sehen ; Weil es dann also ist / daß sich das Vermögen der Wincel hält nach der Zahl ihrer Basen, gegen ihren Höhen / also stehet auff solchen Winceln vier Pfund mit einem in gleicher Wage ; Wie aber die Abwage getheilet wird / sibet man an der ersten Figur beym Wage-Balcken / und an dem Quadrat bey der Schrauben / und wie sie daselbst ist / also ist sie auch bey dieser Figur.



Ing: 2 2 4.

Es sind der Linien viel in der Figur / ich kan mich nicht wol drein finden / es sey dann / daß ihr mich berichtet / was der Verstand bey einer jeden sey?

Mech :

Es soll geschehen. Der Rundungen seind viere/ die sind gegeneinander in solcher Proportion/ wie die Abwage bey obgenenten Orten getheilet ist/ als die eine/ nemblich die grofse/ ist das ganze/ die andere ist ein halb Theil von ihr/ die dritte aber ist $\frac{1}{7}$. und die vierdte $\frac{1}{4}$. von ihr/ und also ist auch der halbe Diameter in ihr getheilet. (Was solche Theilung nuzet will ich bald berichten) hernach sind die acht Schnecken-Stücke/ die fahen an der grossen Rundung an / und erheben sich gegen dem Centro umb ein $\frac{1}{2}$. der ganzen Rundung / das ist $\frac{1}{4}$. von des Winkels Basis; Hernach sind acht Blind-Linien zwischen denen/ die im Schnecken stehen / die zwey Linien / so kreuzweise durch die Rundung gezogen sind/ deren eine ist die Linea der Ruhe/ die andere ist der getheilte Diameter. Vergleich die kleine Rundung/ die auff dem einen Schnecken-Stück ruhet/ dieselbe deutet eine Kugel an/ von 4. Pfunden. Dann gleichwie bey der Schrauben das Vermögen der Schweren sich am besten mit Kugeln hergeben ließ/ also hier auch.

Was nun dieses Orts/ und auch anderswo/ von den Kugeln verstanden wird/ das muß man von andern Lasten oder Schweren auch verstehen; Und ob auch gleich der Schnecken in ein Rad/ oder in etwas anders griffe / so muß man doch vor bekant annehmen/ daß die Schnecken-Stück/ ihrer Höhe nach/ kein ander Vermögen darinnen erweisen werden/ oder können/ als an der Kugel; Nun ist die grosse Rundung in acht gleiche Theil getheilet / und auff ein jedes solches Theil/ ist ein Schnecken-Stück gesetzt/ daß es mit dem Stück Rundung einen solchen Winkel mache / der sich hält wie eins zu viere/ das ist / dessen Höhe oder perpendicular / der vierdte Theil seiner Basen ist.

Hier ist zu mercken/ daß die krummen Winkel / keiner andern Theilung bedürffen/ als die von geraden Linien seind/

darumb/ was ich von geradlinischen Winckeln / bey der Schraube/ berichtet habe/ das soll von den krummlinischen verstanden werden / dann sie haben einerley Vermögen / und auch einerley Theilung. Und das soll der Herz auch mercken/ als eine Regel: Was vor ein Theil die Höhe des Winckels gegen seiner Basen ist/ ein solch Theil muß auch die kleine Rundung seyn/ woraus die Schnecken-Stück gezogen werden/ gegen ihrer grossen; Also ist die Höhe der Winckel der vierdte Theil der Basen, so muß die kleine Rundung auch der vierdte Theil seyn der grossen/ ist aber die Höhe der fünffte oder sechste Theil / so muß die kleine Rundung auch der fünffte oder sechste Theil der grossen seyn/ und so fortan.

Ing: 225.

Warumb muß eben die kleine Rundung/ oder ihr Diameter, eine solche Proportion gegen der grossen haben / als wie die Winckel und ihre Höhe?

Mech.

Zweyerley Ursachen wegen / als vor eins/ daß die Höhe des Winckels so vielmal kan daraus getheilet werden / als der Winckel an der grossen Rundung sind/ als hier seind der Winckel 8. so seind auch an der kleinen Rundung 8. Puncten/ da je einer so weit vom andern stehet/ als hoch ein jeder Winckel ist. Diß ist ein lustig Stücklein / wann mans recht betrachtet / so kan man fein sehen/ wie der Schöpffer der Creaturen/ Maß/ Zahl / und Gewicht zusammen verbunden hat/ weiles also und nicht anders seyn kan.

Vors andere/ daß auch die Schnecken-Stücke / welche aus diesen Puncten müssen gezogen werden/ sich von der grossen Rundung in gleicher Maß erheben/ damit die Last oder Kugel/ welche die Schnecken-Stücke treiben/ nicht an einem

Ort

Ort geschwinder steigen müsse/ als am andern/ das ist/ daß sie nicht zu krumm oder gerade seyn/waß nun die Schnecken-Stücke aus solchen Puncten gezogen sind/ sie mögen gleich seyn hoch oder niedrig/ so wird allzeit die Last / und sonderlich wanns eine Kugel ist/ welche der Schnecke treibet/ unter solchem Theilungs-Puncten ruhen/der Schnecken werde bewegt oder nicht/wie die Kugel in der Figur andeutet; dann weil die Schnecken-Stück aus solchen Puncten gezogen sind/ so stehet ein jedes in gleicher Weite von seinem Centro, daraus folget/ daß gleichwie eine Rundung/wann sie aufrecht stehet/unter ihrem Centro,in der perpendicularam tiefsten ist/ also ist's hier auch.

Und es ist kein Unterscheid wegen der Abwage/ ob die Kugel an der Rundung mit einer Schnur hienge/ oder ob sie in solcher Weite von der Linea der Ruhe auff dem Schnecken-Stücke ruhet. Weil dann die Kugel gleichsam also verbinden ist/ daß sie auch/ wann der Schnecke bewegt wird/ nicht weiter oder näher der Linea der Ruh kommen kan / als der halbe Diameter der kleinen Rundung ist/so gibts der gemeine Verstand/daß aus solcher Distant's die Abwage komt/ in welcher die Kugel mit einem oder dem andern Gewicht in gleicher Wage stehet. Dann in obiger Figur ist der Winkel von der Basis den vierdten Theil hoch/und die offtgemelte kleine Rundung ist der vierdte Theil von der grossen/ also auch ihre Diametri, die Kugel aber ruhet unter dem Theilungs-Puncten/wann man nun ihren Stand ersucht/so ist derselbe der vierdte Theil des Diameters der grosse Rundung/so nun die Kugel auff dem Schnecken 4. Pfund schwer/ so stehet ein Pfund an der grossen Rundung mit ihr in gleicher Wage/ weil das einzige Pfund 4. solcher Theil zur Abwage hat/ von welchem die 4. Pfund in der Kugel nur eins haben.

Ing: 226.

Nun das versteheich auch/ was die kleine und auch die grosse Rundung nutzen; Worzu seind aber die andern beyde in der Figur?

Mech:

Um des Beweises der Veränderung willen / seind sie hinein gerissen / und mit Ziffern gezeichnet. Dann diese 4. pfündige Kugel/ kan auff diesem Schnecken / oder in diesem Stande mehr/ als mit einem Pfunde in gleicher Wage stehen/ als an der Rundung $\frac{1}{2}$. mit 2. Pfunden / an der Rundung $\frac{1}{3}$. mit 3. Pfunden/ an der Rundung $\frac{1}{4}$. mit 4. Pfunden/ und so fortan/ alles nach Art der Abwage/ wie dann bey den ersten zweyen Rüstzeugen berichtet ist.

Ing: 227.

Wie ist's aber mit der Proba/ steigt oder fällt die Kugel auch in der Bewegung nach Proportion / gegen seinem Gegen-Gewicht / wie bey den andern Rüstzeugen?

Mech:

Diese Frage bedürffte es zwar nicht / weil ich solches schon durch die Abwage erwiesen habe / nichts desto weniger will ich es auch durch Zahlen beweisen/ damit man es ja handgreiflich sehen kan. Vor eins/ wie der Schöpffer der Creaturen Maß/ Zahl / und Gewicht zusammen verbunden hat. Und vors andere/ daß sich keine Übermaß will finden lassen/ darmit man ohne angeordnete Krafft/ eine materialische ewige Bewegung zuwegen bringen möchte. Erstlich seind in vorge-setzter Figur der Winkel achte/ deren jeder hat an seiner Basen vier Theil / und an der Höhe einen; Weil dann die Basen zusammen die grosse Rundung beschliessen / so seind solcher Theil 3 2. daran/ weil 4 mal 8. zwey und dreyßig ist. Diese
Zahl

Zahl muß man mercken/ dann sie verändert sich nicht / wie dann auch die 4. Pfund in der Kugel bleiben auch unverändert / weil der Beweis der Proba nur in den Distanzen der Abwage und in des Segen Gewichts Schwere besteht.

Wann nun 1. Pfund mit einer Schmir an der grossen Rundung henge/ so gehet solch Pfund auff einen Umbgang des Schnecken 3 2. solcher Höhen oder Theil auff oder ab / hingegen treiben die Winkel die Kugel auch 8. Höhen oder Theil auf oder ab ; Wann es nun zusammen gerechnet wird / als das einzige Pfund 3 2. Theil / und 4. Pfund jedes 8. Theil / so seind die 4. zusammen auch 3 2. Theil gestiegen / oder niedergangen / weil ich kan sagen 4. in 3 2. hab ich 8. mal / das ist die Proba bey der grossen Rundung.

Nun will ich setzen / wir wollen die andere Rundung auch probieren / die $\frac{1}{2}$. von der grossen ist / an dieser stehen zwey Pfund / vermöge der Abwage / von der Linea der Ruh aus / mit den vieren auffm Schnecken in gleicher Wage / und weil sie nur der grossen halbe Theil ist / so sind jezto nicht mehr 3 2. sondern nur 16. Theil oder Winkels Höhen an ihrem Umbkreis / wann man nun abermal ansihet / wie hoch die Winkel auff einem Umbgang ihre 4. Pfund bringen / nemlich wie zuvor 8. Theil / und die zwey an der Rundung seind 16. Theil niedergangen / so komts eben / wie vor / daß 4. mal 8. abermal 3 2. und 2. mal 16. auch 3 2. ist.

Nun wollen wir auch die besehen / welche den dritten Theil von der grossen ist / an dieser stehen 3. Pfund / vermöge der Abwage / mit den vieren auffm Schnecken in gleicher Wage / wie sie dann in der Bewegung steigen / erfahret man durch Zahlen also : Man dividirt 3 2. mit 3. so komts $10\frac{2}{3}$. dann wann die viere seind 8. Theil gestiegen / so seind gewiß die 3. an der Rundung der Theil $10\frac{2}{3}$. niedergangen / Dann ist es wieder :

umb wie vor/ 4. mal 8. ist 32 . und 3. mal $10\frac{2}{7}$. seind auch 32 . Nimt man dann den vierdten Theil der grossen Rundung / da stehen / vermög der Abwage / an derselbē 4. Pfund mit den vieren auffm Schnecken in gleicher Wage; Dann weil diese Rundung nur 8. Theil oder Winkels-Höhen an ihrem Umkreiß hat / so heists abermal 4. in 32 . hab ich 8. mal / aber was ist / nun seind die viere auff dem Schnecken hoch gestiegen / so seind die viere an der Rundung tieff niedergangen / dann es ist gleiches mit gleichem in gleicher Wage.

Zum Überfluß will ich noch den fünfften Theil vorstellen / da stehen 5. Pfund an der Rundung mit den vieren / auff dem Schnecken in gleicher Wage / und wie sie in der Bewegung auff- und absteigen / erfähret man durch Zahlen / also / man dividirt 32 . mit 5. so komt $6\frac{2}{5}$. so ist / wann die 4. auffm Schnecken einen Umbgang seind 8. Theil gestiegen / so seind die 5. an der Rundung der Theil $6\frac{2}{5}$. niedergangen; Wann mans nun betrachtet / so ist einmal wie allemal / das ist / sie bringen beyderseits wiederumb 32 . aus. Wie es nun die Zahlen geben / also geben es auch die Umbkreiß der Rundungen / und ihre Diametri, in ihren Längen und Massen; Wer da will / der mag es probieren / er wirds also und nicht anders befinden.

Darmit aber der Herz nicht vermeine / daß es mit diesen Zahlen / etwan nur alleine solche Beschaffenheit habe / so wollen wir andere Zahlen nehmen / beydes der Länge der Winkel / und auch ihrer Höhe / daraus man eigentlich sehen möge / daß es mit einer Zahl ist / wie mit der andern / und auch bey einer / wie bey der andern keine Übermaß zu finden ist / sondern alles zu gleicher Wage ausgehet.

Und ich setze / es weren sieben Schnecken-Winkel / an einer Rundung / dessen jeder hielte sich mit seiner Höhe gegen
der

der Basis wie 1. zu 5. das ist/die Basis were 5. Theil lang/ und die perpendicular einen Theil hoch/ so weren solcher Theil an der Rundung 7. mal 5. das ist 35. die Schnecken aber solten eine Kugel erheben/ die müste/ nach vorgethanem Bericht/ auch 5. Pfund schwer seyn/ weil auf einem solchen Winkel allzeit 5. Pfund mit einem in gleicher Wage stehen/ und dann auch diese Schnecken müssen gezogen werden aus dem fünfften Theil vom Centro der Rundung/ die da von den Basen der Winkel beschlossn w. rd/ / wie der Herr bey vorgehenden Exempel berichtet worden ist/ so ruhet die fünffpfündige Kugel auff dem Schnecken/ er werde gleich bewegt oder nicht allzeit in solcher Weite/ von der Linea der Ruhe/ daraus folget/ wann 1. Pfund an der grossen Rundunge henge/ und die Rundung gehet einmal umb/ daß solches Pfund 35. Theil nieder gehet/ hingegen treibet ein jeder Winkel die 5. Pfund einen Theil hoch/ so komt auff jedes Pfund ein Theil/ das sind 7. mal 5. Theil/ das ist auch 35. daß es also wol bey der Prob bleibet/ daß allzeit das kleine so viel höher oder tieffer in der Bewegung steiget/ als das grosse/ umb wie vielmal das grosse schwerer ist/ als das kleine.

Nimt man dann auff diese sieben Winkel eine andere Rundung/ ich setze/ sie were nur halb so groß als diese/ so müssen nach Erforderung der Abwage/ 2. Pfund an sie gehengt seyn/ es hat aber eine solche Rundung an ihrem Umkreis nicht mehr 35. Theil/ sondern nur $17\frac{1}{2}$. wann nun die Winkel abermal die 5. Pfund 7. Theil/ das ist/ zusammen 35. Theil hoch bringen auff einen Umgang/ so seind die 2. Pfund an der Rundung $17\frac{1}{2}$. Theil niedergangen/ das macht auch zusammen 35. Theil. Nimt man dann den dritten Theil von der grossen Rundung/ so müssen der Abwage nach 3. Pfund daran gehengt seyn/ sie hat aber der Theil nicht mehr als $11\frac{1}{2}$. so nun in der Bewegung die Winkel die 5. Pfund 7. Theil
das

das ist zusammen 35. hoch treiben auff einen Umbgang / so seind die dreye an der Rundung 117. niedergangen / das seind auch zusammen 35. Theil / daß es also bey einem / wie bey dem andern ist / in allerley Zahlen / das die Bewegung zu erkennen gibt / was proportion die Kräfte in den Wercken mit einander stehen. Und will es hiermit lassen genug seyn / weil ichs nicht nöthig achte / daß ichs mit mehrern Exempeln beweise.

Ing: 228.

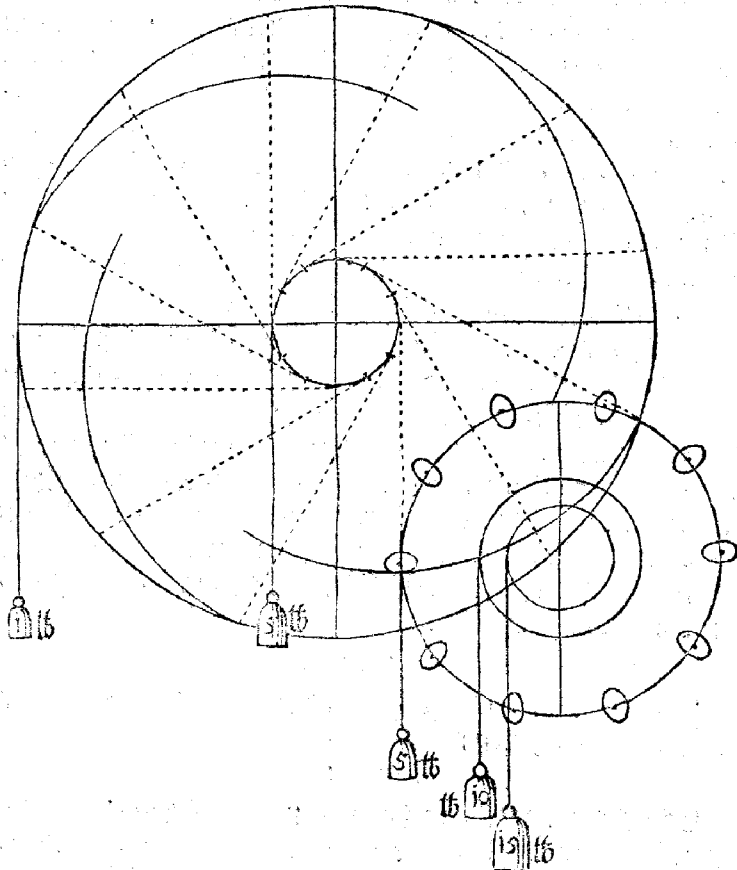
Ihr müßt es noch nicht lassen genug seyn / dann ich muß noch mehr fragen: Wann in obgesetzter Figur ein Winkel die Kugel einmal so hoch treibt / als er ist / wie erreicht sie dann der nachfolgende Winkel / und die andern auch / weil sie in gleicher Weite vom Puncten der Ruhe stehen / an welchem sie umbgehen?

Mech:

Wiewol diese Frage nicht gehört zu denen / die von den Austheilungen des Vermögens handeln / dann wann ein Künstler dieselben weiß / so weiß er auch schon / wie er eins oder das andere nützlich in die Wercke ordnen soll; So will ich sie doch auch beantworten auff zweene Wege / Vor eins / wann die Höhen eine jede besondern ist; Vor andere / wann sie aneinander sind / das muß man also verstehen: Ich setze / der vierpfündigen Kugeln weren so viel / als Winkel sind / und ein jeder Winkel brächte seine Kugel einmal so hoch / als er selber ist / so weren der Kugeln achte / und eine jede hielte vier Pfund / das were 32. Pfund / so käme auff jedes Pfund eine Höhe / dann were 1. Pfund 32. Theil niedergangen / und 32. Pfund weren 1. Theil gestiegen.

Wann die Winkel aber eine einzige Kugel höher treiben sollen / als ein Winkel hoch ist / das geschicht durch Machination,

nation, das ist / durch Zusammenfügung der Rüstzeuge / und
 geschicht auff unterschiedliche Wege / die hier zu lang zu erzeh-
 len sind. Ich will einen durch ein Exempel vorstellen / daraus
 wird wol zu sehen seyn / wie mans machen soll / wann man ei-



ne lange Bewegung durch Schnecken zuwege bringen will.
 Ich setze derhalben / es were ein getheilter Schnecken / von vier
 Dn Win

Winkeln/ deren jeder fünff Theil zur Basis und einen Theil zur Höhehette / der solte eine Kugel oder ander Gewicht / das fünff Pfund schwer were / auff unterschiedliche Umbgänge/ eine zimliche Höhe aufftreiben/ so mag man eine Rundung an den Schnecken ordnen/ groß oder klein/ je nach Belieben oder nach Erforderung des Wercks/ in dieselbe werden Rammern gesetzt/ viel oder wenig / doch in einer solchen Ordnung/ daß sie gleich so weit voneinander stehen/ als die Winkel hoch sind / damit je ein Schnecken-Stück nach dem andern einen andern Rammern greiffe/ und durch solche Bewegung die Rundung umbtreibe / so dann ein Seil umb die Rundung gewunden/ und die 5. Pfund dran gehengt sind / so kan der Schnecken/ wann er bewegt wird / das Gewicht auffziehen/ so hoch als lang das Seil reichet.

Ich hab aber bey dieser Figur / so wenig Winkel gegeben/ daß zu beobachten/ daß bey dieser/ wie dann auch bey den andern Schnecken-Figuren zum wenigsten 12. Blind-Linien in einer Rundung seyn müssen/ aus welchen die Schnecken/ sie mögen ganz oder zertheilet seyn/ gezogen werden/ und ist ihrer mehr / so ist noch besser. Dann sonst ist gleich/ als wann ein gerader Winkel von ungeraden und bucklichten Linien zusammen gesetzt were/ und wie einer nicht tang/ also tang der ander auch nicht.

Ing: 229.

Ist auch sonst bey dieser Figur noch etwas zu bedencken/ oder in acht zu nehmen?

Mech:

Es ist/ vor eins/ diß in acht zu nehmen/ daß/ was der Winkel vor Numero ist/ das ist/ was für eine Zahl seine Basis hat/ gegen seiner Höhe oder perpendicular, so viel Pfund müssen auch an der Rundung hengen/ gleich unter den Centris

der

der Kamme/ sonst wo sie weiter herauß oder hinein gehengt
würden/ kämen sie in die Abwage/ wie aus der Figur zu sehen/
daß in der Helffte des Diameters der Rundung 10. Pfund /
und am dritten Theil vom Ruh-Punct aus/ 15. Pfund zu
hengen kommen/ aber unter den Kammen nur die 5. weil der
Winkel Nro. 5. ist.

Vors andere/ ist zu mercken/ daß die Kammen der Run-
dung oder des Rades/ vor dem Schnecken müssen zustehen
kommen/ daß sie der Schnecke gleich in der Blind-Linea /
das ist/ unter den Puncten/ aus welchen der Schnecken ge-
theilet ist/ angreiffe/ wie auch aus der Figur bey A. zu sehen/
dann er wircket oder treibt allda an dem kräftigsten.

Vors dritte/ ist auch diß sonderlich wol in acht zu nehmē/
daß/ wann diß Kammräd an einem Well-Baum stünde/ es
were der Schnecke gleich ganz oder zertheilet/ und an solchen
Well-Baum were ein Schnecken/ der wieder in ein Kamm-
Rad grieffe/ und also noch ein oder zweymal/ daß es ja so ei-
ne schöne Multiplication giebet/ als irgend bey der andern
einem Rüstzeuge.

Leßlich/ muß ich auch das erinnern/ daß es besser in den
Werken ist/ wann der Schnecken nach der zwerch vors Kamm-
Rad geordnet wird / sonst irren Schnecken und Kammen
einander. Also hab ich nun dem Herrn diese beyde Rüstzeuge/
nemlich Kamm-Rad und Getriebe/ und Schrauben und
Schnecken/ als welche den Motum zu continuiren am be-
quemsten sind/ mit ihren Austheilungen auff's treulichste vor-
gestellt; Ob der Herr nun in solcher Theilung etwas finden
wird/ darauß er gedächte einen Motum perpetuum zu-
wege zu bringen/ kan ich nit wissen; Dann bey dem künsttlichen
vierdten Rüstzeuge wird nichts gefunden/ welches die Be-
wegung aneinander treiben könne/ wie es sich dann bey selbi-

ger Theilung eigentlich wird sehen lassen/ wann sie nunmehr
vorgenommen werden wird.

Ing: 230.

Ihr gebt mir gar verlohren/ und ich sehe es auch selber
aus dem vielfältigem Verweiß/ daß bey dieser Theilung nichts
zu finden ist/ aber ich muß doch fragen; Vermeinet ihr dann
nicht/ daß noch bey einem oder dem andern Hoffnung sey/ et-
was dergleichen zuwege zu bringen?

Mech:

Ich bleibe bey dem/ was ich einmal bey Beschluß des an-
dern Rüstzeuges gesagt habe/ nemlich weil der Schöpffer der
Creaturen/ dem Menschen keine andere Fundament offen-
bahret/ als die wir dieser Zeit haben / so halte ich darvor/ es
sey bey diesem keine Möglichkeit / etwas davon zuwege zu
bringen. Hiermit will ich diesen Rüstzeug auch beschließen /
weil ich vermeine/ es sey den Verständigen die Thür geöff-
net/ und auch Anlaß gegeben worden / daß / weme es be-
liebt/ der selbe gung nachzuforschen / und auff allerley Weise
die Theilung zu versuchen haben wird. Und will nun hier-
mit zum vierdten und letzten schreiten.

So folget nunmehr der vierdte und letzte
Rüstzeug/ nemlich Seil und Kloben.

DAs nun der vierdte und letzte Rüstzeug/ nemlich
Seil und Kloben anlanget/ ist zu wissen/ daß der-
selbige/ seiner Bequemlichkeit halben/ sehr gebräu-
lich ist / auff Schiffen/ und auch im Baumwesen / und weil er
den Schiff- und Bau-Leuten sehr wol bekant ist / bedarff er
wol dieses Orts keiner Definition.

Ing:

Ing: 231.

Wird auch die Austheilung dieses Rüstzeuges/ so vieler Umstände bedürffen/ als wie die vorigen?

Mech:

Gar nicht/ darumb / weil es so vieler Umstände nicht bedarff/ wie bey vorgehenden/ will ich mich nicht lange aufhalten/ sondern bald sagen/ was es vor eine Beschaffenheit darmit habe/ beydes wann er einfach gebraucht wird/ und auch wegen seiner Multiplication.

Ing: 232.

Worinnen bestehet aber das Vermögen dieses Rüstzeuges.

Mech:

Das Vermögen dieses Rüstzeuges/ hat mit den vorgehenden Rüstzeugen/ der Theilung wegen/ nichts zu schaffen/ weder an Abwage noch an Winkeln/ sondern sie bestehet in der Zahl der Scheiben/ als wo zwey Scheiben sind/ da stehet 1. Pfund mit zweyen in gleicher Wage/ wo drey Scheiben sind/ 1. Pfund mit dreyen/ wo vier Scheiben sind/ 1. Pfund mit vier Pfunden in gleicher Wage/ und so fortan/ wie dann aus folgenden Exempeln zur Gnüge wird zusehen seyn.

Ing: 233.

Sagt mir doch die Ursach / warum dieser Rüstzeug / seine eigene Austheilung des Vermögens hat/ daß er nicht / wie die vorigen/ Winkel und Abwage brauchet?

Mech:

Man sihet die grosse Fürsorge des Schöpfers der Creaturen darinnen; Dann gleichwie er unter den Menschen seine Gaben so wunderbarlich austheilet/ daß er einem nicht alles giebet/ sondern einem diß/ dem andern ein anders / als

273

einem

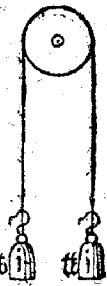
einem gibt er Ehre/ dem andern Gewalt/ dem dritten Reichthum/ dem vierdten Kunst/ und so fortan; Also hält Er es mit den Künsten und andern Dingen auch. Daß ich aber dem Herrn auff diese Frage antworten soll/ so bin ich dieser Sachen selbst nicht klug genug/ jedoch wann man beyderseits recht ansihet/ so ist es ein Ding. Dann gleichwie bey der Abwage und den Winkeln gewisse Theil waren/ die mit einem in gleicher Wage stunden/ also ist es hier auch; Dann dort war es mit den Theilen / so ist es hier mit den Scheiben/ so werden auch hier keine Winkel gebraucht/ und die Abwage gilt nicht. Dann eine jede Scheibe/ die ich auch zurweilen eine Rolle nenne/ wann sie an einer Wand oder sonst an etwas befestiget wird/ geschiehet solches in ihrer Mitte/ sonst kan sie nicht umblaußen/ und muß doch umblaußen/ soll sie anders was wirken/ daselbst ist ihr Ruh-Punct/ darumb weil die Scheibe um solchen Punct umb und umb gleich ist/ so ist auch die Abwage gleich/ deswegen wann ein Seil dreu-
ber geschlagen wird/ und werden zwey gleiche Gewicht an jedes Ende des Seils gehengt/ stehen sie miteinander in gleicher Wage / wie etwan diese hiernebenstehende Figur weist.

Ing: 234.

Woraus kömmt aber dieses Rüstzeuges Vermögen/ ob es zwar in der Zahl der Scheiben bestehet/ so muß doch etwas seyn/ daraus es entstehet?

Meck:

Ja freylich! Gleichwie bey der Abwage bestund das Vermögen/ zwar in der Zahl der Theile des kurzen Arms oder Diameters/ aber es entstund aus der Weite vom Puncten der Ruhe/ bey den Winkeln bestund es auch in der Zahl der Theile der Hypothenus und der Basis/ aber es kömmt aus
der



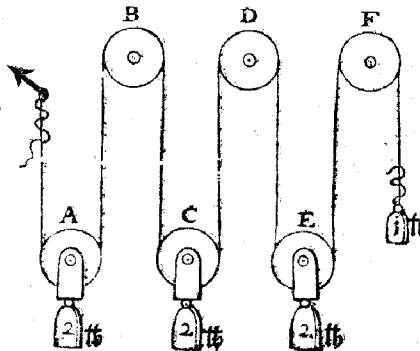
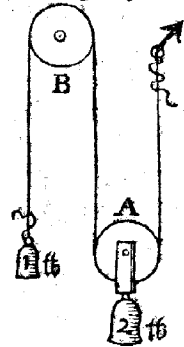
der Höhe der perpendicular, darumb obs zwar bey diesem Rüstzeuge in der Zahl der Scheiben bestehet / wie jetzt gedacht / so entstehet es doch aus der Bewegung.

Ing: 235.

Wie ist das zu verstehen / aus der Bewegung?

Mech :

Daß das Seil an einem Ort mehr bewegt wird / als an andern. Dann gleichwie bey dem Wage-Balken / vom Ruhe-Puncten aus / die Bewegung vom Punct zu Punct zunimt / grösser und geschwinder wird / also auch hier / hat das Seil auch unterschiedliche Bewegungen / das ist / daß es sich an einem Ort geschwinder bewegen muß / als an andern / als zum Exempel : Es sind zwey Scheiben / über dieselben ist ein Seil gezogen / wie diese hierneben-stehende Figur andeutet ; Daraus gesehen wird / daß das Seil an einem Ende anbevestiget ist / und deswegen hat es an demselben Ende keine Bewegung / so wol als der Wage-Balken bey dem Ruhe-Puncten / vom selben Ende an / wird es aber je länger je mehr beweglich / bis



an das andere Ende / das wird daraus gesehen / daß wann die Scheibe / mit A. gezeichnet / einmal umbgeheth / so geheth die mit B. zweymal herum / also ist es auch mit mehrern / wie hierneben-stehende Figur anzeigt.

In

In welcher gesehen wird / wann die Scheibe A. einmal umgeheth / daß richtig die Scheibe B. zweymal umgeheth / C. drey mal / und also fort / das F. sechs mal umgeheth / daraus man dann eigentlich sieht / daß das Seil am unangefassen Ende geschwinder gehet / als in der Mitten / und in der Mitten geschwinder / als am angefasten Ende / da sich die Bewegung gar verleuret.

Ing: 236.

Ich weiß nicht / wie es zu verstehen ist / daß ihr das Seil bey diesem Rüstzeuge mit dem Wag-Balcken vergleichet ?

Mech :

Also ist zu verstehē / ob gleich dieses Rüstzeuges Theilung / weder in der Abwage / noch auff Winkeln bestehet / so mag doch ihr Vermögen sehr wol mit der Abwage verglichen werden. Dann gleichwie der Balcken vom Ruh-Puncten aus / vom Punct zu Punct an der Bewegung zunimt / und an dem beweglichen Ende am schnellsten beweget wird / also auch hier / ist der Punct / wo das Seil angefasst ist / der Ruh-Punct / und gleichwie bey dem Balcken je mehr Theil des kurzen Arms auff dem langen / je mehr Vermögen des kleinen Gewichts; Gleicher Gestalt hier auch / je mehr Scheiben / je mehr Vermögen / auch eben des kleinen Gewichts.

Über das ist noch ein Beweis vorhanden / daß es sich also und nicht anders verhält / wann man es probieret / daß die 3. mal zwey Pfund / an obgesetzter Figur / wann sie nicht bewegt werden / stehen wol richtig mit einem in gleicher Wage / aber in der Bewegung nicht / dann wo dem einzigen Pfund ein Gewichtlein geben wird / so wird das einzige Pfund / mit Hülffe des Gewichtleins / die nechsten zwey Pfund bey ihm herauff ziehen / und nicht alle sechs / sondern die übrigen viere werden solche Übermaß des Zu-Gewichtleins nicht empfinden / aus obgesetzter Ursache / nemlich daß die Bewegung bey dem

dem unangefassen Theil des Seils / das ist/ beina einzigen Pfunde viel schneller und kräftiger ist / als bey dem angefassern.

Aus dieser Ursache / und zwar auch aus folgender / nemlich/ daß bey obgesetzter Art/ die Last muß zertheilet seyn/ haben die Alten Künstler eine andere Art erfunden/ da nicht allein die Scheiben zugleich steigen müssen/ sondern daß auch die Last nicht zertheilet werden darff/ und doch der Motturfft nach/ an einem Stück ganz erhoben werden kan. Solche Manier ist sehr bequem/ wie gedacht/ in Bauſachen / und auff den Schiffen/ auch auff dem Meer und Schiffreichen Flüssen/ und zu allerhand Gebrauch/ und ist solcher Art/ wie hienebenstehende Riße oder Figuren andeuten.

Daraus man dann sieht / daß die Kloben und die Scheiben einer andern Gattung sind/ und ob gleich die Scheibe eine geschwinder gehen muß/ als die andere / so müssen sie zugleich steigen oder zusammen gehen/ die Last sey schwer oder leichte; Auch sieht man / daß das Seil/ bey dieser ersten Figur/ im obern Kloben gehet/ das aber bey der andern im untern Kloben angefasst ist. Wann nun mehr Scheiben seyn/ so wird auch das Seil mehr Fach eingefädenet. Wann man die Figuren recht betrachtet/ so seind sie anders nichts/ als ablange Schnecken da die Seil die Gänge des Schnecken anzeigen; Dann gleich wie die Gänge des Schnecken in der Bewegung oder im umbtreiben die Last erheben/ also die Seil auch bey diesem Rißzeuge/ bring-

gen auch durch ihre Bewegung die Lasten in die Höhe / oder
sonst an ihren Ort / wo sie hingehören.

Ing: 237.

Wie ist's dann bey diesem Rüstzeuge / mit der allgemey-
nen Proba / steigt oder fällt auch das kleine Gewicht / in der
Bewegung nach Proportion des grossen / wie bey vorgehen-
den Rüstzeugen?

Mech:

Die Proba / davon jedes der Herr fraget / ist ja so gut und
so kantlich bey diesem / als bey der andern Rüstzeugen irgend
einem; Dann allezeit bey allen Kloben so viel Scheiben / als
in beyden Kloben sind / so vielfach ist das Seil / es würden
dann nicht alle Scheiben eingefädenet / ausgenommen das
Ende Seil / das das kleine Gewicht daran henger /
oder an welches die Krafft geordnet wird / gehört
nicht darzu / die Ursach verstehet sich aus folgen-
den Worten; Damit mich aber der Herr desto
besser verstehe / will ich ein Exempel setzen / als: Es
weren ein par Kloben / deren jeder zwey Schei-
ben hielte / das wären vier Scheiben / so vielfach
wird auch das Seil seyn / wann es über alle vier
Scheiben gezogen ist / das Ende aber / woran das
kleine Gewicht henger / ausgenommen / so nur
in der Bewegung die zwey Kloben umb einen
Schuch zusammen gehen / so verleuret ein jedes
der 4. fache des Seils an seiner Länge auch einen
Schuch / das seind vier Schuch / das Ende aber /
an welches das kleine Gewicht henger / hat die vier
Schuch bekommen / und ist umb so viel länger
worden / daraus folget; Wann am untersten
Kloben vier Pfund umb einen Schuch gestiegen
sind / daß das einzig Pfund am Ende des Seils
vier



vier Schuh ist nieder gangen / also ist nicht allein mit 4. sondern auch mit 2. mit 3. mit 5. mit 6. und mit andern Zahlen mehr / zu bessern Verstand besche man vorgesezte Figur.

Ing: 238.

Ich habe auch Kloben gesehen / da beydes von Messing gegossen gewesen ist / Kloben und Scheiben / und sind die Scheiben nicht unter oder übereinander / sondern nebeneinander gesetzt gewesen / was thun dann dieselbigen ?

Mech:

Wann die Scheiben nebeneinander gesetzt sind / so thut es zwar / was es thun soll / aber diese Ungeschicklichkeit ist darbey / daß die erste Scheibe die angeordnete Krafft vielmehr empfindet / als die letzte / deshalb ziehen sich die Kloben schliß / daß das Seil nicht recht in den Scheiben liegen kan / sondern schleift sich an dem Kloben gehäuse / darumb muß das Seil gedoppelt eingefädenet werden / daß die auswertigen Scheibe gleiche Krafft bekommen / aber das halbe Vermögen verlei- ret sich / gleich wie an einer Schrauben / welche aus einem Winkel gedoppelte Gänge hat.

Ob nun zwar die Theilung des Vermögens dieses Rüst- zenges / in der Zahl der Scheiben bestehet / als 2. Scheiben zwey Centner / drey Scheiben 3. Centner / 10. Scheiben / 10. Centner mit einem in gleicher Wage stehen / so werden doch selten über drey Scheiben in einem Kloben gesetzt / aus Ur- sachen / sie erfordern zu lange Seil / die man nicht allemal ha- ben kan / sonderlich wann die Höhen groß sind / damit man aber die Lasten / wann es die Nothturfft erfordert / bewältigen kan / so braucht man Binden / das ist / ein Well-Baum mit kreuzweiß durchgesteckten Armen / die geben nach Art des Hebels Abwage in die Kloben / je nach dem sie lang sind / Als wann der Well-Baum eines Schubes dicke were / wird der

halbe Diameter auff solchem einem Arm hinaus getheilet /
 ich setze / es stünden fünff Centner am Well-Baum / mit einem
 am Ende des einem Arm / in gleicher Wage / solche fünff Cent-
 ner rechnet man als bald auff jede Scheibe / seind der Schei-
 ben viere / so ist 5. mal 4. das ist / 20. seind ihrer aber sechs der
 Scheiben / so ist 5. mal 6. das ist / zwey Kloben von 6. Schei-
 ben machen 30. mit einem ihres gleichen in gleicher Wage ste-
 hen / wann der Well-Baum und seine Arme fünffe zur Ab-
 wage in die Kloben gibt / also ist es auch mit mehrern / und mit
 wenigern / wie dann ein jeder wol erachten kan.

Ing: 239.

Warumb müssen die Seil so vielfach seyn / so es doch
 am Haspel nur einfach ist / und wird nichts desto weniger der
 ganze Last darmit erhaben?

Mech.:

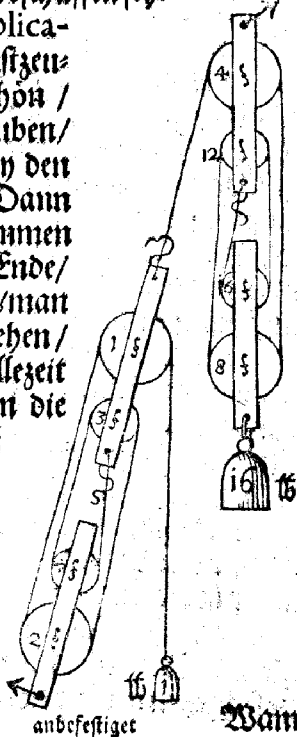
Es bedürffte dieser Frage wol nicht / darumb / daß ich al-
 leweile gesagt habe / daß auff eine jede Scheibe allwege ein
 Centner komme; Weil nun allzeit so viel Fach des Seils / als
 der Scheiben im Kloben sind / wie es dann in vorgefesten Fi-
 guren genugsam erwiesen ist / so muß sich ja nothwegen die
 ganze Last also eintheilen / daß auch auff ein jedes Fach ein
 Centner komme.

Ich setze nur Exempelsweise einen Centner / das muß
 man verstehen / was ein Seil einfach trägt / es sey ein / zwey /
 oder mehr Centner / das hält auch ein jedes Fach; Als ich se-
 ze / es were ein Seil das hielte einfach fünff Centner / wie sie
 dann die Seiler auff gewisse Centner gar artlich zu machen
 wissen / und das würde in ein par Kloben mit 6. Scheiben ein-
 gezogen / so würde es auch gewiß 6. Fach haben / ohne das
 Ende / das am Haspel gemacht ist / einem solchem Seil mag
 man wol eine Last von dreißig Centner trauen / Ursach / weil
 das Seil sechsfach ist / so kommt einem jeden Fach 5. Centner zu-
 tra-

tragen/ wie man wol crachten kan; Drum ob ich gleich Er-
 empels weise/ in den Figuren allenthalben Centner setze / so
 soll man es doch auch auff grösser und kleiner Gewicht ver-
 stehen. Daß aber der Herz vermeinet / das Ende Seit am Ha-
 spel trage die ganze Last/ so ist bey vorgesetzten Figuren ge-
 nugsam erwiesen an dem kleinem Gewicht/ daß es nicht mehr
 tragen dürffe/ als eins der andern Fache.

Ich will es an diesem/ wegen der einfachen Kloben/ bey
 diesem Rüstzeuge/ auch lassen genug seyn/ weil ich verhoffe /
 der Herz wird ein mehrers nicht bedürffen/ und nun/ wie es
 bißher die Ordnung geben hat / zu der Multiplication schrei-
 ten/ und sehen/ wie es mit derselben beschaffen sey. nabefestigter.

Was nun anlanget die Multiplica-
 tion, oder Vielsältigung dieses Rüstzeu-
 ges/ so ist dieselbige ja so gut und schön /
 als bey dem Räderwerck oder Schrauben/
 allein daß nicht der Motus, wie bey den
 selbigen continuiert werden kan. Dann
 wann die Kloben bey diesem zusammen
 kommen/ so hat die Bewegung ein Ende/
 die Last sey an ihrem Ort oder nicht/ man
 kan sie zwar wieder auseinander ziehen /
 aber die Gelegenheit will es nicht allezeit
 leiden/ sonderlich wann die Läste in die
 Höhe gezogen werden/ oder man muß
 die Last so lange unterbauen/ biß die
 Kloben auseinander gezogen / und
 von neuem anbevestiget sind. Jedoch
 will ich/ damit diesem Bericht nichts
 mangle / dem Herz ein par Exem-
 pel vorstellen/ dar aus er zusehen ha-
 ben wird/ wie sich die Kloben mul-
 tipliciren.



anbevestiget

Wann

Wann man sich nun in diesen Riß richten will / muß man vor allen Dingen darauß sehen / daß allezeit unter den zweyen Kloben / durch welche ein Seil gesädenet ist / einer anbestigt seyn muß / der andere aber ist beweglich / daß ihn das Seil / mit samt der Last / an den anbestigten ziehen kan / sonst ist's nicht schwer zu verstehen / wann man obigen Bericht in acht nimt / so sehe man nur an / daß das untere par Kloben vier Scheiben haben / darumb halten sie sich in ihrem Vermögen / wie eins zu viere / weil nun derselben einer ans Ende des obern Seils bestigt ist / so geben die untersten ihre viere in die obern / und weil die obern auch vier Scheiben haben / so multipliciren solche die untersten viere / daß es viermal viere / das ist / daß es sechzehen wird / wie es dann zu besserer Nachricht die Ziffern auff den Scheiben / in der Figur / zu verstehen geben / also ist es auch / wann man die Kloben drey oder mehrmal überset / wie diese hiernebenstehende Figur andeutet.

In dieser Figur sibet der Herr / daß drey par Kloben vorgestellet sind / da das unterste par vier Pfund oder Centner in die mittlern giebet / die vermehret sich in den mittlern / biß auf sechzehen / solche sechzehen multiplici-



ren sich in den obern/biß auf vier und sechzig/dasß also ein Gewicht/mit vier und sechzig seines gleichen in gleicher Wage stehet/ wie abermals die Zießern/so in der Figur bey die Scheiben gezeichnet sind/ zu verstehen geben.

Ing: 240.

Je so muß/der Proba nach/wie es bey den andern Rüstzeugen ist/auch das kleine Gewicht in der Bewegung vier und sechzig Schuh niedergehen/wann das vier und sechzigpfündige einen Schuh steigt.

Mech:

Daß es anders nicht seyn kan/ das sihet man daraus; der obern Scheiben seind viere/so hat das Seil/das darüber gezogen ist/auch vier Fach/wann nun in der Bewegung die obern Kloben einen Schuh zusammen gehen/ so wird/ obigen Bericht nach/ ein jedes von den vierfachen einen Schuh kürzer/ das seind vier Schuh/und so viel muß das Ende länger worden seyn/an welches die mittlere Kloben gehenget sind/ daraus folget/ daß die mittlern Kloben vier Schuh seind zusammen gangen/ und weil das mittlere Seil auch vierfach ist/und ist jedes Fach vier Schuh zusammen gangen/das ist/ es ist ein jedes der mittlern Fach umb vier Schuh kürzer worden/ so ist das Ende/ an welches die untern Kloben gehenget sind/sechzehen Schuh länger worden; daraus abermal folget/daß auch die untern Kloben sechzehen Schuh seind zusammen gangen/und weil ihr Seil auch vier Fach hat/so hat ein jedes Fach sechzehen Schuh verlohren/ diese viermal sechzehen/welche vier und sechzig machen/ die hat das Ende-Seil bekommen/ an welchem das kleine Gewicht henget.

Daraus muß ja solzen/daß das kleine Gewicht vier und sechzig Schuh ist niedergegangen/wann das vier und sechzigste Gewicht einen Schuh gestiegen ist.

Das

Daraus kan der Herr nun sehen/wie weißlich die jenigen daran thun/ die eine ewige Betregung in diesen vier Rüstzeitgen suchen/ weil der Schöpffer der Creaturen dieselben dergleichen Wage unterworffen hat. Auch kan der Herr hier wiederumb ingedenck seyn/was ich schon gedacht habe/ nemlich daß bey diesem Rüstzeuge solche Beschwerunge sey / daß man die Kloben gar oft wieder auseinander ziehen muß/ darumb wo es die Gelegenheit leiden will / da vielfältige mans lieber/wie jeko gedacht/durch Haspeln/doch daß man zu erst überschlage/ was das einfache Seil halten kan/ das ist / wie vielfach man es sädenen muß / daß es die Last ertrage. Dan wann eine Last nicht mehr / als zwanzig Ellen erhoben solte werden/ uund man wolte diese Multiplication brauchen/ doch also / daß man weder die mittlern/ noch die untern Kloben/ wieder aus einander ziehen dörffte / müste zwar das Seil in den obersten nicht viel über neunzig Ellen lang seyn / weil in den Kloben inmier eine Übermaß bleiben muß/ das mittlere aber 360. und das unterste wol 1440. Ellen lang / dergleichen Seil findet man nicht viel.

Ich muß aber den Herrn hier noch zum Überfluß erinnern/ daß man/ wie bey vorigen Rüstzeugen/ auch nicht an eine gewisse Zahl gebunden ist/ sondern man mag nehmen Kloben von ungleichen oder unterschiedlichen Zahlen der Scheiben/ dann seind der Scheiben mehr / als in vorgesezten Exempeln/ so ist auch das Vermögen grösser / beydes bey den einfachen Zahlen/ uund bey der Multiplication, seind ihrer dann weniger / so ist auch beyderseits das Vermögen geringer / wie dann solches die Zieffern bey den Scheiben/ in vorgesezten Exempeln/ eigentlich weisen.

Register

Register

Der sårnemsten Sachen.

A.

Abwage / woher sie enistehe ? 92. deren Vermögen zufinden / sind drey Wege. 116. wie sie / samt der Schwere / arithmetice auszurechnen. 118. ihre Eigenschafft im Unterscheid der Theile. 120. darinnen bestehet das Vermögen des andern Rüstzeuges. 189. was dabey in acht zunehmen. 191. geschiehet allezeit zu rechten Winkeln. 192. woher ihre Gröfse zunehmen. 193. deren Beschaffenheit / wann die Kräfte ihre Bewegungen anders/als perpendicular unter sich führen. 199. ist ein todt Ding/woher es Krafft bekomme ? 251. wie sie mit dem Circel zusuchen. 283. ist Meister in dieser Kunst. 303. damit der vierde Rüstzeug nichts zuschaffen hat. 357.

Achsen stecken im Centro der Rade. 274.

Adel / von Gott ist edler / als der von Menschen. 30.

Alchimisten/treiben die Dünste durch Pappyr. 66.

Altdorff / Professores daselbst sollen fürtrefflich seyn in Fortificatione, Geometria & Arithmetica. 13.

Archimedis Hebel. 179. wird examinirt. 180. soll ein groß Seeschiff an einer Saiten allein fortgezogen haben. 181. hat seine Kunst nicht einem jeden auff die Nasen gebunden. 182.

Architectur, was sie lehre ? 18. ihre drey Gründe. 220.

Aristæus soll die Delpressen erfunden haben. 24.

Aristoteles widerspricht Carolo Bovillo. 203.

Arithmetica, was sie für principia habe. 29.

Arm / des Wage-Balkens / ist kurz und lang. 102. des langen Schwere. 102. wie schwere Gewicht denselben in Wagrechttem Stand halte. III.

Art und Weise / was diese Wort für einen Verstand haben. 81.

Astrologia, worauff sie gegründet ? 75.

Register /

- Astronomi, woher Regen/ Schnee und Gewitter kommen.** 74.
Astronomia, ihr Grund. 75.
Atomi oder Rauchstäublein/ woher sie kommen? 64. 65. werden/
 von der vierdten Krafft/ mit durch die Felsen genommen. 65.
Auffrecht/ was es sey? 130.
Augustin de Ramellis, Schatzkammer. 3. was darinn begrieffen.
 4. 20.
Ausmachen/ ist bey dem Räderwerck das fürnehmste. 227.
Ausrechnen/ was für eine Beschaffenheit damit habe. 117. 121.
 im andern Rüstzeug. 227.
Ausheilungen/ des ersten Rüstzeugs. 87. des andern. 194. sonderlich
 bey den Rad-Wercken 225. des dritten. 263. deren
 Beweis woher er zuhaben 284. Wie es damit beschaffen/wann
 eine Spindel in die ander greiffe? 299. des vierdten Rüstzeugs.
 338.
Author, dieses Buchs/ was ihm Anlafs dazu gegeben habe? 3. was
 er für einen methodum gebraucht. 10. einen andern Authori etz
 was nachschreiben/ ist nicht allezeit gut. 53.

B.

- Balcken/ vide, Wag-Balcken.**
Begehren/ der Schwere. 53 55. obs leblose Ding haben können.
 54. des menschlichen Herzens. 54. woher es entstehe. 54.
Bewegung/ keine kan geschehen/ohn eine oder die andere Krafft. 32.
 42. der Planeten. 59. was sie sey. 51. vid. Motus perpetuus.
Beweis hat zweyerley Nus. 15.
Bleyrecht/ was es sey. 130.
Blind-Linien. 331. 332. wozu sie in den Schnecken nutz sind. 333.
Bratenwender/ wird mit Gewicht und Federn bewegt. 217. (339).
Brechstange. 87. deren Austheilung. 88.
Brunnen in den Felsen. 66.
Buchdruckerey/ Pressen. 293.
Buchstaben/ was sie seyn. 28.
Buziges / soll das Pfluggeschirr erfunden haben. 24.

der fürnemsten Sachen.

C.

- Caroli Bovilli Meinung von Gleichheit der Linien/widerleget. 202.
Centner. 132. dessen Puncta. 140. 154. einer hat mehr Pfund /
als der andere. 140. dessen Schwere. 241.
Centrum, was es sey? 47. alle sind unbeweglich. 60. eines Rads
wo es sey. 60 gravitatis. 261. darinnen ruhet alle Schwere. 274.
Circel/dessen Nutz. 89. wie damit die Austheilung geschehe. 90.
dessen Gerechtigkeiten eine. 192. führet seine Linien allezeit in
gleicher Weite. 331.
Circel-Linien. 331. 337.
Constellatio, ob eine in dem Gestirn / die Gewitter herfür zubrin-
gen. 74. 78.

D.

- Demonstratio, hat zweyerley Nutzen. 15.
Diagonalen. 116. 125. theilen die Winkel in zweyerley Geschlechte
277.
Diameter, was der kleine und der lange sey. 216. wie sie sich gegen
einander halten. 217. des Rades und des Getriebs. 218. haben
nichts mit der Theilung zuschaffen. 233.
Donnern / woher es entstehe. 71.
Drehe-Werck / wers erfunden. 24.
Dünste/ woher sie im Winter kommen? 66. können in Africa auff-
steigen/ und in Europa erst zu Regen und Schnee werden. 67.

E.

- Egyptier/ haben das Weben und Würcken erfunden. 24.
Eigenschaften der Kräfte. 37. wie solche mögen gebraucht wer-
den. 41.
Erde / damit hat es gleiche Beschaffenheit / wie mit den Leibern der
Menschen und Thier. 45. hat auch ihr Leben in ihr. 45. 46. de-
ren Krafft hat unterschiedliche Verwandtschaften mit der Krafft
im Herzen. 49. ist das allersehwereste. 55. ob sie in dem Mittel
aller Himmel unbeweglich erhalten werde? 53. Ob sie umb-
lauffe.

Register/

lauffe. 55. wird widerleget. 56. 57. ist aller Himmel Centrum.
61. ist einer kuglichten Form. 62. kan Wasser trüb und klar ma-
chen. 65. gestreuet nie über und über. 66.
Erfindungen/ werden mehr/als einem zugeschrieben. 24.
Ewige Bewegung. vid. Motus perpetuus.

F.

Feuer/darinn erzeiget sich die Krafft der Hitze. 33. dessen Eigen-
schafften. 40. 68. zertheilet das Wasser in Rauchstäublein.. 65.
Flächen der Winkel bey den Schrauben. 254. wie eine Circulum
de in eine gerade zuverwandeln. 288.
Fortification bestehet in der Practic. 13.
Fröschelein/ wachsen auß dem Regenwasser. 72.

G.

Gaben/die wir von Gott empfangen haben/sollen wir zu seinen Eh-
ren und unsern Nächsten zu Dienst anwenden. 2.
Gänge der Schrauben. 306. ein jeder erfordert seinen eigenen
Raum. 309.
Gebirge/mit immerwährenden Schnee bedeckt. 67.
Gegen-Gewicht/ was für eine Beschaffenheit damit habe? 131.
139. wann es mehr/als Centner = Schwere hat/wie die Thei-
lung zu machen. 147.
Geometri, was bey derselben Wagrecht genennet werde? 129.
Getrieb/der ander Rüstzeug. 34. was es sey? 187. vid. Kassirad.
Gewicht/ deren Erfindung. 24. wozu sie dienen. 88. deren Be-
schaffenheit. 131. sind in gemein zwey: Centner und Pfund. 132.
ihre Austheilung. 133. von zweyen ungleichen auff einen Wag-
balken. 134. deren Vermögen und Proba. 133. 134. von gros-
sen Gewichten und ihren Schweren. 137. von deren Aufthei-
lung. 172. zwey ungleiche in einer Wag. 225. ein jedes kan
zweyerley Schweren haben/eine eigene und eine entlehnete. 270.
Gewitter/ ob sie auß Wirkung des Gestirns entstehen. 74. 78.
warumb

der fürnemsten Sachen.

warumb es wegen derselben/ in den Calendern / nicht allemal mit der Zeit über eintriff. 80.

Glasmachen der Benediger. 80.

Glocken/wie sie auffgehocket werden. 183.

Gott/ warumb Er die Sorg und Mühe für die Menschen und Creaturen auff sich genommen. 1. Seine Weißheit ist nimmermehr auszugründen. 2. Wir Menschen sollen Ihn aus seinen Wundern erkennen. 2. ist der Ursprung/Erfinder und Anheber der Machination. 23. hat alles in seiner Vollkommenheit erschaffen / was aber seine Wercke unvollkommen mache? 26. Was für ein Unterscheid zwischen denen von Ihme und von Menschen gefeseten principien sey? 30. wie der Adel/also die Kunst un̄ Verstand von Gots ist besser/als die von Menschen. 30. hat die Machination practicirt, und hochgeehrt. 30. wird eine Krafft genennet/ und ist der Ursprung aller Kräfte. 36. wozu Er Herz/ Lung und Leber/ in den Menschen und Gehirn erschaffen? 45. hat kein Ding nur umb einer Nutzbarkeit willen erschaffen. 48. dessen Allmacht und Weißheit /läst sich nicht an eine Artz/Weise/ Form oder Gestalt binden. 63. wie grosse Vorsichtigkeit Er in der Erschaffung gebraucher. 243.

Grammatica, was sie für principia habe? 28.

H.

Hand= Arbeit / was dadurch zuverstehen. 15 wie vielerley sie sey. 16. zwischen ihr und den Gelehrten ist gleichsam ein eingepflanzte Feindschafft. 27. thut nicht wenig bey der Machination. 41.

Hand= Griffe thun bey der Mechanic das beste. 26. 42.

Hand=Mühlcken/wie es/wegen des Hebels/damit beschaffen. 164.

Hand=Wercke sind mancherley. 17. die keiner sonderlichen Kunst bedürffen. 18 von ihren Vorthail/Fundament und Regeln. 18. künstliche. 18. beschlossene zu Nürnberg. 80.

Register/

Hebel ist der erste Rüstzeug. 34. was er sey? 86. 87. dessen Auftheilung. 87. 88. behält nicht allemal die Gestalt einer geraden Linie. 156. wann er zween Ruh-Puncten hat/ so ist die Theilung auch zweyerley. 160. wird auch zu runden Bewegungen gebraucht. 164. dessen Multiplication oder Vielsältigung. 171. des Archimedis wird examinirt. 179. 180.

Herg/ wozu es von Gott erschaffen/ ist die Wohnung der andern Krafft. 45. hat unterschiedliche Verwandtschaften mit der Krafft der Erden. 49. kan ohnedie Lunge oder Luft nicht leben. 62.

Hitz/ deren Krafft ist im Feuer. 33. wo keine natürliche ist/ da ist kein Leben. 45. bleibt Hitz/ und verwandelt sich nicht in Kält. 69. trückt die Kälte zusammen. 70.

Hypothenusen. 116. 125.

I.

Ingenier, was sie müssen studirt haben/ werden zu vornehmen Officien im Krieg befördert. 13.

Joch-Geschirr/ wer es erfunden habe? 24.

Johann de Sacro Busto, von der Schwere des Erdreichs. 54. von der Unbeweglichkeit der Erden. 55.

K.

Kälte/ bleibt Kälte/ und verwandelt sich nicht in Wärme. 69. wird von der Sonne hin und wieder getrieben. 69. läßt sich von der Hitze zusammen drücken. 70.

Kammern/ was sie seyn. 187. an den Kädern/ wie sie einzumachen.

217.

Kamrad/ der ander Rüstzeug. 34. was es sey? 187. wovon er gemacht wird. 187. wovon er den Namen hat. 188. dessen Eigenschaften. 188. worinnen sein Vermögen bestehe. 189. was bey seiner Theilung in acht zunehmen. 189. hat seinen Ruh-Puncten in dem Centro. 190. wird wegen der Runde/ einer Ewigkeit verglichen. 235.

Kege/ dessen Rundung. 208 und Fläche. 209.

Kloben/ der vierde Werkzeug. 34. 356. wo er zugebrauchen. 356. dessen

der sündernemsten Sachen .

- dessen Vermögen. 357. woraus es komme. 358. dessen Prob. 362 von Messing. 363. dessen Multiplication. 365.
- Kräfte/** der Machination sind viere. 31. warum sie Gott in die Natur verordnet habe? 32. deren Ordnung und Namen. 33. was eine Krafft sey? 34. ein jede ist/ in ihrer Art/ ein wirkend Leben. 34. 35. woher sie entstehen? 35. 36. worinnen sie bestehen? 37. deren Eigenschafften. 37. 38. wie solche mögen gebraucht werden. 41. wie künstlich sie Gott in alle Gliedmassen der Menschen und Thiere eingetheilet habe? 43. wo sie ihre Wohnungen haben/ in dem menschlichen Körper. 45. sind das Leben der Erden. 46. wo die dritte ihren Sitz habe? 62 Beschaffenheit der vierden. 63. die dritte kommt mit der vierden aus der Erden. 71. haben in vielen Dingen auch ihre Verhinderungen 77. deren Abwage wird ein Vermögen genennet. 94. der ersten Eigenschafft in der Bewegung. 165. des andern Rüstzeuges. 188. die zweyte führet ihre Bewegung von Natur perpendicular unter sich. 258.
- Kugel/** und deren Rundung/ wie es damit beschaffen. 257. auff was Weiß sie der Widerstand leichter machen kan. 259. die gleichen Widerstand haben. 269. ist auff einen hohen Winkel schwerer/ als auff einem niedrigen. 272. woraus man wissen könne/ daß sie steigen/ und den Winkel hinanlauffen müsse. 279. eine oder mehr/ mit einer auff den Winkeln/ in gleicher Wage. 281.
- Künste/** darcin hat Gott seine grosse Weißheit und Erkenntniß gesetzt. 2. 3. von deren Erfindungen. 24. welche subalternæ genennet werden? 25. ein jede wird zur Kunst durch ihre principia. 28. wer eine nicht versteht/ soll damit verworren bleiben. 53. man soll sie nicht einem jeden auff die Nasen binden. 182.
- Künstler** von den Werckleuten unterschieden. 17. unter den Handwercken. 19.
- Kärbe/** was bey den Werckleuten genennet werde. 164. ist nicht einley. 169. beweget sich langsam und geschwind. 170.
- L.
- Lasten/** ruhen auff den Achsen der Rade. 274. auff Walken. 275. Leben

Register/

- Leben / wo sich dessen Krafft erzeiget in den Maschinen. 33. deren
Eigenschaften. 38.
- Leber / wozu sie von Gott erschaffen sey? 45. ist die Wohnung der
vierdten Krafft. 45.
- Linea Geometrica. 125. der Ruhe. 165. der Bewegung. 194.
der Ruh und der Bewegung bey den Schrauben. 255. lauffen
allezeit kreuzweise. 278. der angeordneten Krafft und der zwey-
ten Krafft. 280. wie eine Circulrunde in eine gerade zuverwan-
deln. 288. der Krümmen sind viel. 330. von Circul- und Schrau-
ben-Linien. 330. Blindlinien. 331. 332.
- Luft / darinnen erzeiget sich die Krafft des Windes. 33. je weiter
sie von der Erden/je kälter sie ist. 67. streitet mit dem Wasser. 71.
reiniget. 71.
- Lung / wozu sie geschaffen? 45. 62. ist die Wohnung der vierdten
Krafft. 45. von ihr empfängt das Herz die Luft. 62.

M.

- Maas / Erfindung. 24.
- Machina, was durch solch Wort verstanden wird. 20. keine hat
sich jemals von sich selbst bewegt. 32. deren Sullstand. 43.
Nachdem sie ist / nachdem erfordert sie eine Krafft. 84.
- Machinatio. 20. 21. deren Erfinder und Anheber. 23. ihr Grund
und worinnen sie bestehe? 25. 27. 41. Gott selbst hat sie practi-
cirt, und hochgeehret. 30. deren principia und natürliche ele-
menta sind zweyerley Kräffte und Rüstzeuge. 31. ist eine weit-
läuffige Kunst. 80. der Schöpffer der Creaturen hat sie mit
herzlichen principien und Axiomaten versorget. 134. dieselbe
groß und wundersam zu machen / sind zwey Mittel. 182.
- Machinatores, wer sie sind? 19. woher und warum sie Mecha-
nici genennet werden. 20.
- Maschinen / bewegliche sind lustig zu sehen. 21. keines hat sich je-
mals von sich selbst bewegt. 32.
- Materia, in einer jeden ist die Krafft der Schwere. 33.
- Mathematicus, zwischen ihm und einem Mechanico ist / wegen der
Proportionen / ein schlechter Unterscheid. 160. soll seine Sachen
mathematicè beweisen. 207.

Mecha-

der fürnemsten Sachen.

Mechanica. 20. welche Aurores davon geschrieben haben? 3. worauf sie gesehen. 4. worinn sie bestehet. 5. deren fundamenta sind nicht einem jeden bekandt. 7. was für Unkosten dazu gehören. 8. wird verachtet und verkleinert. 9. was sie für eine Kunst sey. 15. was diß Wort bedeute. 15. 16. deren Weitläuffigkeit. 17. was dadurch zuverstehen. 21. ist mit herrlichen principien von dem Schöpffer der Creaturen versehen. 134.

Mechanici, welche also genennet werden? 16. Unterscheid unter ihnen. 17. 160.

Medicina, hat ihre principia und remedia. 30.

Megiseri Theatrum Machinarum. 3. 4.

Meinungen / viel Ding bestehen darinnen. 44.

Menschen / in allen erzeiget sich die Krafft des Lebens. 33. woher es komme / daß sie sterben? 35. wie künstlich der Mensch von Gott erschaffen sey? 43.

Motus perpetuus, ihn zuerfinden / haben sich viel bemühet. 6. wie er zumachen. 42. wie er zuerhalten. 188. daß keiner zuerfinden sey. 235. woran es mangle? 238. dessen Verhinderungen sind nicht abzuschaffen. 242. kan auch nicht durch Gewalt und Geschwindigkeit zu recht gebracht werden. 249. noch durch Schrauben und Schnecken. 251. vergebliche Einbildung davon. 306. 308. 315. die solchen suchen / mit denen ist Mittel zu haben. 326. wie ihn einer an einen Wein- oder Bierheber gesucht. 327.

Multiplication, des andern Küsszeugs. 216. 223. des dritten. 310.

Musica hat ihre principia und Elementa. 29.

Mutter der Schrauben. 285. 291. deren Seigen und Schwere.

297.

N.

Natur / was für ein Wort sey? 81.

Neudörffer / begehrt den Grund der Mechanic zuwissen. 25.

Nicolaus Copernicus, daß die Sonne still stehe / und die Erde umb lauffe / wird widerleget. 55.

Nürnberg / hat beschlossene Handwerck. 80.

Obb

Dick

Register/

D.

Delpressen / wer sie erfunden. 24.

P.

Pari - quadrat. 290.

Pfluggeschirr / wer es erfunden? 24.

Pfund / deren Beschaffenheit. 132.

Planeten / ihre Bewegungen. 59. ob durch ihre Würckung Regen/
Schnee und Gewitter entstehe? 74.

Pliken / woher es entstehe? 71.

Principia, machen eine Kunst? 28. sind zweyerley: Natürliche und
gemachte. 28. welches die gemachte 28. welches die Natürliche
sind? 29. Unterscheid zwischen denen vom Schöpffer gegeb-
nen und von den Menschen gesetzten. 30. sind zweyerley in der
Machination. 31. wie sie in ihrer Ordnung gehen und genennet
werden. 33.

Proben / der Abwage / wie sie anzustellen? 106. geben allezeit die
besten demonstrationes. 117. was sie bey einem oder dem an-
dern Werck zuthun vermögen 153. bey den Radwercken. 225.

Proportion, muß man wissen / bey der Mechanic, die unterschied-
lich ist. 141. derselben wegen zwischen einen Mathematico und
Mechanico, ein schlechter Unterscheid. 160.

Puncta der Ruhe / vid. Ruhepuncta.

Puncta der Anfassung / wie sie ihre Stellen haben. 192.

D.

Quadrat, dessen Beschaffenheit. 125. 126.

R.

Rad / was dessen Centrum sey? 60. hat dreyerley Ruhepuncten.
190. darinnen Menschen gehen 197. Warum die Wagner die
vordern niderer machen / als die hindern. 274.

Räderwerck / wie es zu multiplicirn sey. 216. ohne Rammern zu-
machen / mit Seilen oder Saiten. 230.

Rauchstäublein / woher sie kommen. 64. 65. coagulirn sich in den
Felsen. 62.

Regen / woher er entstehe. 74.

Regen-

der sürnembsten Sachen.

Regenwasser / dessen Krafft / 72. führet ein Leben mit sich / daß
Fröschelein darauß wachsen. 72.

D. Rivius, sein Büchlein vom rechten Grund und Verstand Wag
und Gewichtes. 4. 9. 10. 19. 20. was man Mechanicum nenn
net. 16. wer die Machination erfunden habe. 24. von Erfin
dungen der Künste. 24. woher die Kunst vom rechten Verstand
Wag und Gewicht ihren Ursprung habe. 26. hat die Fundament
der Machination, der praxi gemäß / nicht beschrieben. 26.

Rudolphus II. der Kaiser / hat für und für Künstler gehalten. 7.
Ruhepunct / des Wages / Balckens. 91. 139. eines Schleiffsteins. 164.
darauß muß alle Theilung genommen werden / 109. des andern
Küstzeugs. 190. dreyerley bey den Raden. 190. in den Rundun
gen. 191. darinnen ist keine Bewegung. 202. bey den Schrau
ben 255.

Rundungen / darinnen sind vielerley Bewegungen. 202. so ein
Centrum haben. 204. 214. eine jede hat ihren gewissen dia
metrum. 208. zwey ungleiche beschreiben nimmermehr glei
che Linien. 212. was die kleine für eine proportion gegen der
grossen / bey den Schnecken / haben muß. 346.

Küstzeuge der Machination sind vier. 31. 86. Warumb sie Gott
in der Natur verordnet habe. 32. deren Ordnung und Namen.
33. 34. worinnen deren Wissenschaft bestehe / und was dazu ge
höre. 82. deren Artz. 86. des ersten Auftheilung. 87. des an
dern Betrachtung. 187. wie es dabey mit der Theilung beschaf
fen sey. 194. was es dabey für eine Beschaffenheit mit der Mul
tiplication habe. 216. des dritten Eigenschaften. 252. dessen
Multiplication. 310. und Beschaffenheit. 357. des vierdten Aus
theilung und Vermögen. 357.

Rätschen der Schiffe, 184,

S.

Scheiben in deren Zahl bestehet das Vermögen des vierdten Küst
zeugs. 357. von Messing. 363.

Schleiffsteine / was für eine Beschaffenheit damit habe. 164. 166.

Schnecken / der dritte Werkzeug. 34. deren Linien. 330. sind mehr
als einerley. 331. wie sie zu wege zubringen. 331. was sie bey der

Register/

- Machination nutzen. 335. woher sie ihren Anfang nehmen. 336. deren Gänge. 336. deren Verrichtung. 337. deren Artz und Weise in Austheilung des Vermögens. 338. wie weit sie sich erstreckt. 341. wann er mehr / als einen Gang hat. 341. ein getheiltes von vier Winkeln 353.
- Schnee/woher er entstehe. 74.
- Schnellwage. 88. warumb sie erfunden. 89. deren Beschaffenheit. 101. deren Ursprung und Auftheilung. 138. warumb sie zweyerley Ruhe-Puncten und zweyerley Theilung habe. 155.
- Schraube / der dritte Werkzeug. 33. 34. deren effect. 250. ob daraus perpetuum mobile zu bringen. 251. was eine sey. 252. wird von allerhand materien gemacht. 252. deren Eigenschafft. 253. der Auftheilung und Vermögen. 253. deren Winkelfläche. 254. Widerstand. 256. Beweis der Theilung. 287. deren Gebrauch ist zweyerley. 291. dessen Unterscheid. 293. deren Gewalt. 294. Ihre Theilung ist auff die Dicke der Spindel gerichtet. 296. getheilte Vermögen nicht mehr / als die Einfachen. 306. von deren Rippen und Gängen 306 deren Multiplication. 310. 312. was es für eine Beschaffenheit mit der Schrauben ohn End habe? 315.
- Schrauben-Fuß. 288.
- Schrauben-Mutter. 291.
- Schrauben ohn End. 315.
- Schrauben-Spindel. 289. 291. eine dreyfache. 309.
- Schrauben-Winkel. 330.
- Schüssel-Wage. 88. deren Beschaffenheit. 100. wie sie gemacht werden mag/das sie ledig/und auch wann sie mit Wahr beladen ist. 151.
- Schwenkers zu Alsdorff Geometria und Mechanica. 14. wird widerleget/wegen der Schwere. 53. wegen Abtheilung der Wage Walcken. 116. 117. in dessen Erquickstunden viel Aufgaben Mechanischer correctur bedörfften. 118. wird widerleget/wegen betrüglicher Wage. 152. hat geschrieben/was er selber nicht verstanden. 202. 203. widerleget / wegen der runden Flächen an den Schrauben. 287.
- Schwere / wo sich deren Krafft erzeige. 33. deren Eigenschafften. 38. 51. ist von Gott mitten in die Erde gesetzt. 47. ist eine mächtige

der fürnemsten Sachen.

eige Krafft. 48. damit wird die Krafft/ welche in den Herzen der Menschen und Thiere wohnet/ verglichen. 45. 48. entsteht von einem Begehren. 49. hat unterschiedliche Verwandtschaften mit der Krafft des Herzens. 49. ob sie daher komme/ daß sie vom Firmament gedrückt werde? 50. ob sie ein jedes Ding von sich selbst habe? 51. daß lebendige und ohnlebende Ding seine Schwere haben. 54. kommt aus der Mitten. 110. des langen Arms an der Wage. 111. der Centner und Pfund. 132. 141. deren Centrum. 261. wie sie leichter werde. 262. zweyerley kan ein jedes corpus haben: eine Eigene und eine Entlehnete. 270. die auff Karren und Wagen geführt werden. 270. wie man sich in die gedoppelte sitzen solle. 273. worinnen alle Schweren ruhen. 274.

Seeschiff wie sie ins Wasser zu bringen? 182. was das Rüttschen derselben sey/ und wo sie gemacht werden. 184.

Segel der Schiffe/ wie sie von der dritten Krafft getrückt und aufgespannet werden müssen. 51.

Seil/ der vierde Werkzeug. 38. 356. damit werden auch Räderwerck gemacht. 230. lauffen widerwertig/ wann sie kreuzweis übereinander geschrenckt. 233. haben nichts mit der Theilung zuschaffen. 233. dieses Werkzeugs Austheilung 357. vermögen. 357. woraus es komme. 358. dessen Bewegung 359. wird mit dem Wag-Balcken verglichen 360. dessen Proba 362. warum sie offtevielfach seyn müssen. 364. dessen multiplication 365.

Sonne/ soll stille stehen. 55. ihre und ihrer Wärme Eigenschaft. 68. treibet die Kälte hin und wider. 69. vermag schwere Ding nicht hinauff zu ziehen. 72. ziehet auch nicht Wasser auf 73.

Spindel an den Schrauben. 285. müssen eine zimliche Länge haben. 291. deren Höhe zubeobachten. 293. wie es beschaffen/waß eine in die ander greiffet. 299. was die Spindel A. sey. 304. von Eisen/ Metall/ Holz. 306. 307. Körperliche. 307. zweyer Vermögen/ welche ungleiche diametros haben. 317.

Stein kan die Waffen scharff und stumpf machen. 65.

Stereometria, dabey sind zwey Mittel/ eines Fassers Inhalt zu erfahen. 89.

Stillstand der Machinen. 43.

Register /

Z.

Zheilung der Rüstzeug. vid. Auftheilung.

Zhier / in allen erzeiget sich die Krafft des Lebens. 33. woher es komme / daß sie sterben. 35.

Zriangul. 113. 277. bey den Schrauben. 292. ist Meister bey der Mathematic. 303.

Zripletemus soll die Joch und Pflug-Geschirr erfunden haben. 24.

B.

Berhinderungen / bey dem andern Rüstzeug. 241. 285. sind nicht abzuschaffen. 242. ofte erfordert sie die Noth. 286.

Berstand / Waag und Gewicht / woher er seinen Ursprung habe. 26. dessen Schwachheit macht die Werke des Schöpfers unvollkommen 26.

Buhr / woher sie Bewegung habe. 52. 217.

Bitruvius von der Architectur. 3. 9. 19. wer die Machination erfunden. 23.

W.

Waaß und Gewicht / Verstand davon / woher er seinen Ursprung habe. 25. 26.

Wage sind zweyerley: Schüsselwage und Schnellwagen. 88 falsche wird gestrafft. 151 wird nicht allemal mit willen gemacht 152.

Wag-Balken / dessen Unterscheid. 88. ist zweyerley. 95. dessen Auftheilung. 89. durch Cirkel und Gewicht 90. dessen Ruh und Bewegung 91. dessen Abwage. 92. dessen Wagrecht Stand. 94. erfordert ein sehr grossen Fleiß zumachen. 99. wie er in den Wagrecht Stand zu bringen sey 101. Unterscheid zwischen einẽ gemeinen und zwischen einen Schnell-Wag-Balken. 102. dessen Arm. 102. dessen Form und Gestalt. 107. wie er verjünget werde. 114. dessen Prob. 112. dessen Theilung durch Centner-Schwere / wann er nicht im Wagrecht Stand steht. 141. wenn er im Wagrecht Stand steht. 145. dessen Theilung mit dem Cirkel. 149. deren multiplication, die einen langen und kurzen Arm habẽ. 171. dörfen nicht allemal einerley Zahlen haben. 175. deren multiplication die keinen kurzen Arm haben 175. wann einer aus und
aus

der sürnemsten Sachen.

- aus in gleicher Schwere ist / wie er im Wagrechtem Stand zu bringen. 177. wie sich die Gewichte darauf gegeneinander halten. 178.
- Wagrechter Stand / dessen Beschaffenheit. 94. dessen Nothwendigkeit im Handel und Wandel. 99. 100. ist bey allen Künsten / gegen unterschiedlich. 129. was Wagrecht heisse. 129. bey der Geometri. 129.
- Wagen / ein jeder wird im centro seiner Räder geführet / bergan und bergunter. 271. wird schwerer berghinan zu führen. 272. warumb die vordern Räder daran niedere / als die hindern gemacht werden. 274.
- Wärme / kan den Leim weich und hart machen. 65.
- Wasser / hat seine Schwere. 39. eine flüssige materia. 64. wird in Rauchstäublein zertheilet. 65. gefriret nie über und über. 66. ist der Kälte mehr zugehan / als der Hitze. 67. streitet mit der Luft. 71. reiniget alles. 71. durchkreucht die Erde / und nimme Feuchtbarkeit an sich 71.
- Wasser-Künste. 171.
- Wasser-Mühlen / ihre Beschaffenheit. 85. ihre Räder. 217.
- Wasser-Rad / wie es zumachen. 217.
- Weben und Würcken haben die Egyptier erfunden. 24.
- Wein / wer ihn erfunden. 24.
- Weißbäume ihre Beschaffenheit. 190. deren Abheilung. 219. zwey ungleiche Rundungen an einem. 221. deren Dicken bey den Schnecken. 337.
- Wercke ohne Bewegung. 18. die beweglich sind. 19. des Schöpfers / was sie unvollkommen mache. 26. kein bewegliches hat sich jemals von ihm selbst bewegt / sondern durch seine Kraft. 32.
- Werckleute / von den Künstlern unterschieden. 17.
- Widerstand / kan eine Kugel oder Last leichter machen 259. dessen Austheilung 263. 276. was es mit dem gedoppelten für eine Beschaffenheit habe. 276. vom Ruhpuncten aus mit dem Circul zusuchen. 283.
- Widerwärtige Ding / verrichten viel Sachen. 65.
- Wilhelmus Rondeletius, von einem grossen Wallfisch. 780.

Winkel

Register der fürnehmsten Sachen.

- Winkel der Schrauben.** 254, 293. ob die hohen gedoppelte Gänge und gedoppelte Vermögen haben? 295. es gibt nicht allein seltsame/ sondern auch seltsame Gestalten. 330. sind in den Schneckcken nicht gleich. 338. 340. der Krümmen ihre Theilung. 345.
- Winkel Flächen bey den Schrauben.** 254. darauff eine Kugel leichter wird. 259. bey dem gedoppelten Widerstand. 276. sind zweyerley geschlechte. 277. das Krümmliche auch in den Maschinen gebraucht werden. 329. was man an ihnen erkennen kan. 329. wann sie gleiche oder ungleiche Zahlen haben. 343.
- Winkelrecht / was es sey bey den Werckleuten.** 130.
- Wind dessen Krafft in der Luft.** 33. dessen Eigenschafften. 40. entstehen von der dritten Krafft. 70. was es sey: mit halben Wind segeln. 85.
- Windflügel.** 217.
- Wind-Mühlen Flügel daran zumachen.** 217. wie sie vom Wind getrieben werden. 85.
- Winden ihr Gebrauch.** 363.
- Wirkung / wie solches Wort zuverstehen.** 75. viel werden durch Instrumenta verrichtet. 77. 78. nicht eine jede bestehet nur auf einem Ding. 78.
- Wolffgang Schmid / Rechenmeister zu Bamberg.** 129.

3.

- Zahnrad.** 169. hat keine gewisse Grösse. 170.
- Zeisings Theatrum Machinarum.** 3.
- Zieffern / wie sie erfunden worden.** 29.
- Ziche Penael bey den Buchdruckers Pressen.** 293. dessen Länge.

294.

Æ N D Æ