Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Athanasii Kircheri è Soc. Jesu Neue Hall- vnd Thon-Kunst/ Oder Mechanische Geheim-Verbindung der Kunst und Natur/ Durch Stimme und Hall-Wissenschafft gestifftet

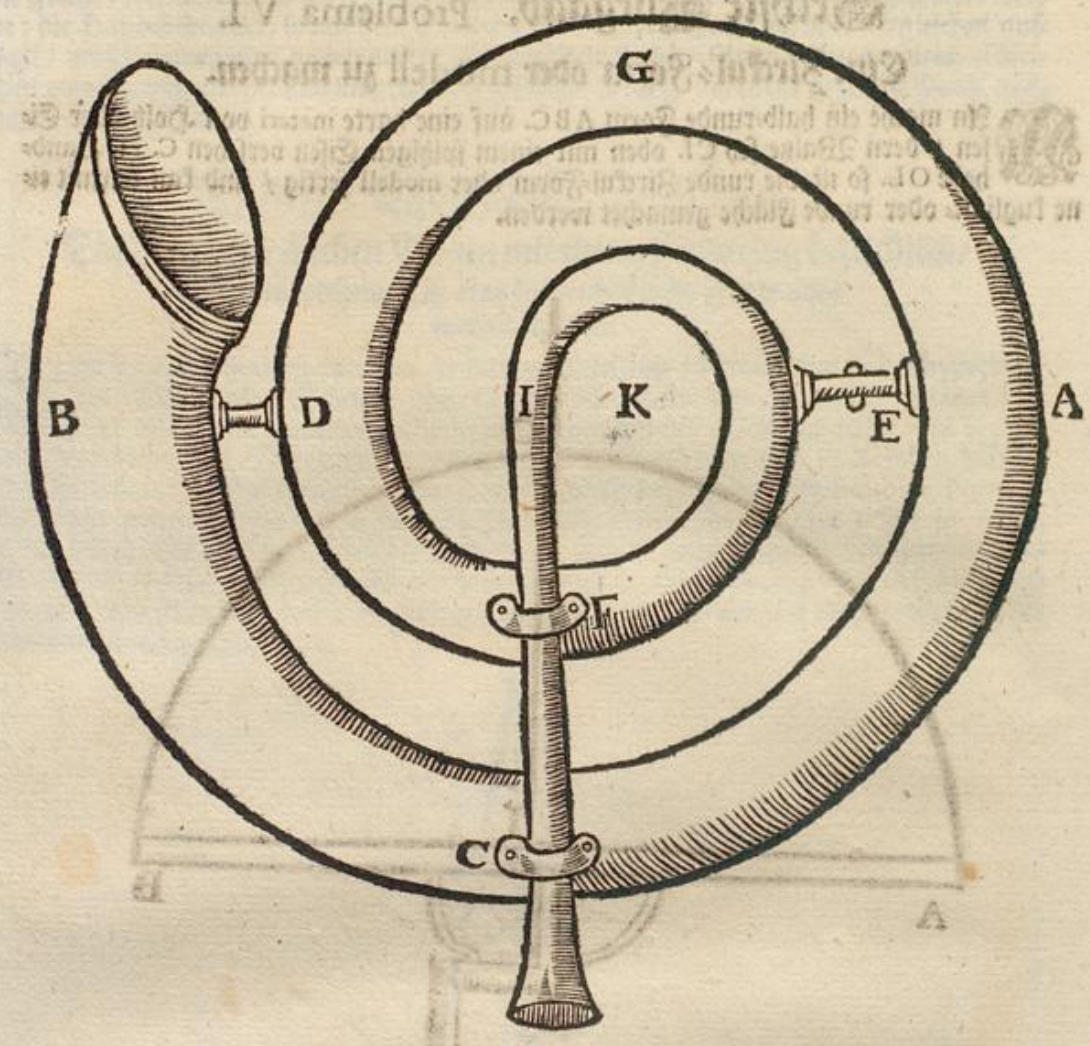
Kircher, Athanasius

Elwangen, 1684

Sechste Abtheilung

urn:nbn:de:bsz:31-101039

Visual Library



Hierbey hat man aber wohl zu mercken / daß zwar ein solch Schneckenformiges Krum-Horn / eine unglaubliche Krafft habe / den Hall und Thon auch auf ein weiten Weg zu führen und zu stärcken; allein erfordert das Werck ein erfahrnen Künstler / darvon in folgendem mit mehrerm bey dem Schnecken-Rohr wird zu ersehen seyn.

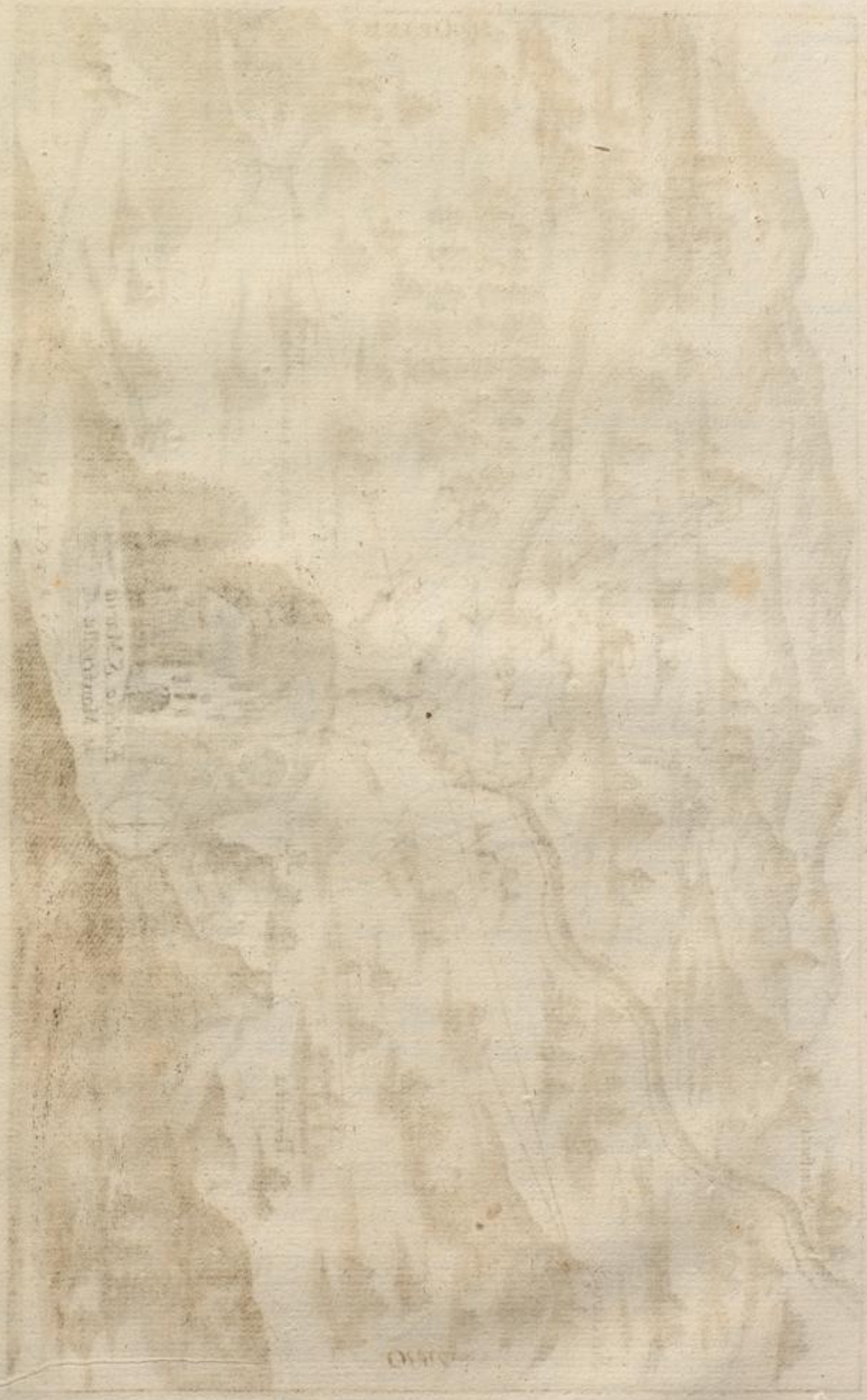
Sechste Abtheilung. Sectio VI.

Künstliche Zubereitung mancherley Gehör-instrumenten, durch deren Behülff man entweder mit vernehmlicher Stimm und Worten / oder undeütlichem Thon und Klang / auf eine zimliche Weite und distanz, seine Gemühts-Meinung / nach Erweisung der experienz, entdecken und offenbahren kan.

Cap. I.

Von dem Ursprung der Gehör-Kunst.

ES ist nunmehr fast 25. Jahr / daß Ich das Buch / Artem magnam Consoni & Dissoni, under dem Titul Musurgia außgehen lassen / in welchem under anderm lib. 9. de Echonica arte, oder von der Stimmen reflexion und Wider-Hall / auch deroselben Stärck- und Vermehrung / weitläuffig gehandelt wird. Dieweiln ich nun in acht genommen / in Außbreit- und Vermehrung deß Lichts und Thons eine grosse Gleichheit und Uberein-stimmung sich befinde / bin Ich den Opticis oder Gesichts-Künstlern nachgefolget / und was dieselbige mit ihren Sonnen- und Ferngläsern / Brenn-spieglen / so nach der Lichts-reflexion-Kunst zugerichtet / zuwegen bringen / hab Ich mit der Stimm / Thon / oder Hall vorgenommen. Nun diesem Ariadneischen Anweisungs-Faden / der Licht-reflexion oder Brechung (so in künstlicher Zubereitung / so wohl der ein- als außgebogen hohl- und bucklichten Gläsern / Lensenformiger Gläser und dergleichen / bestehet / darzu vornehmlich auch die proportionirte application und Beyfügung deß Rohrs erfodert wird) bin Ich gefolget / ob Ich nicht in Fortführung der Stimm / Verstärck- und Vermehrung deß Thons und Gehörs / auch



BLB BADISCHE LANDESBIBLIOTHEK
Baden-Württemberg

Sambuci
Cerati
S. Anatolia
Ceramo
Siciliano
La Laguna
Occidens
ORIENS
S. Vito
Pesciano
S. Eustachij. 4. mill.
Torretta
Rupes
Eulesia S. Mariæ de Monterella
Guadagniote
AUSTER
Melchior Haffner sc.

auch dergleichen zu Werck richten könte/in dem ich nun dieses versuchen wolte / haben sich underschiedliche Weise und Arthe solcher Stimm-und Thon-vermehrung an Hand gegeben; weiln ich aber gesehen daß des ein gefährlich und weit außsehendes Werck / als habe einig und allein dahin getrachtet; daß was ich hierinn in der *Speculation* und *Theorica* verfasset / nachgehends im Werck selbsten erweisen köndte / und eh es andern communiciret würde/zu vor eine genugsame *experienz* darvon zunehmen/ wie ich dañ alles fleisses mich bemühete durch macherley *organa*, *instrumenta*, und Röhre / theils gerade theils krumme Cylindrische / ablangs-gleich-und ungleich-runde / keglichte Oval-und Schnecken-Rohr/ als die ordenlich-und benöhtigte Mittel zu meinem Zweck und Vorhaben zügelangen.

Fleis unnd Mühe deß Authoris in zubereitung der gleichen instrumenten.

Allererstens aber hab ich ein Versuch mit dem langlecht-gleich runden oder *cylindrischen* Rohren gethan; welche / ob sie wohl nicht ohn fein sich dar zu anliessen / so hat doch die Stimm und Thon an das verlangte *Spatium* und *distanz*, wie ich verhoffet / sich nicht wollen bringen und führen lassen; deßwegen ich die Sach mit einem keglichten / oder zu End weit-außlauffenden Rohr versuchet/welches auch so wohl abgeloffen/daß ich die Hoffnung geschöpft/mit beygefügter proportionirter Länge/ meinen Zweck und Absehen zuerreichen. Ich hatte in meiner studier Stuben einen Wandbehälter / zu dessen ende ein Oval-formiges Fenster war / so gegen dem Garten deß Römischen *Collegii* gienge / der zimlich Breit und Lang war / und zwar bey 300. Hand oder Spañen breitt; innerhalb dieses Behälters hab ich nach der länge deß Orths/ein keglicht Rohr/von eisern Blech gemacht / und in die 22. Spann lang gestellet / dessen zu dem reden behöriges Mundloch über ein viertel einer Spannen breitt nicht gewesen / daß Rohr aber/ so wie ein Trichter gestaltet war / war in der weite oder *diametro* einer Hand oder Spañen breitt/ so von dem Mundloch gegen dem End / immer weiter und weiter auß lieffe / also das es bey dem End-loch auf 3. Spannen weit in dem *diametro* hatte / welches Endloch zu dem Oval-Fenster hinaus nach dem obgedachten Garten sich erstreckte.

Wann und mit was gelegenheit die sprach- und gehör-Rohr erfüden wordē.

Nun haben wir das Sprach-Rohr betrachtet/ wollen jetzo weiter auch um dessen Krafft und Würckung etwas hören. Wann unsere Thorwart eine Sach/entweder frembter Gäste ankunfft/oder was anders anzubringen hatten/nicht aber erst lang im Hauß hin und wider umlauffen / und in mein studier Stuben kommen dörfften/seyn sie nur under das Hoff-Thor gestanden und geruffen / da ich sie dann in meinem Zimmer so deütlich und klar vernehmen und verstehen können / als ob sie mir nechst an den Ohren wären / den ich auch so balden nach beschaffenheit der Sach geantwortet durch dieses Rohr/ia es konte niemand nichts in dem gantzen Garten reden/wann mann ein wenig laut gewesen / so ich nicht in meinem Zimer hätte hören können; welches manchem der mich besuchet / sehr wunderlich und seltzam gewesen / als etwas neües und unerhörtes / in dem sie reden hören/und doch nicht gewüst war/oder wo mann redete; damit aber die Leüte nicht etwas ohnrechts und verbottenes erg-wohnten / hab ich ihn die verborgen und heimliche Kunst geoffenbahret/und gewiesen; da dann nicht zusagen/ wie viel vornehmer Leüte in der Statt bewegt worden diß Wunder-Ding zu sehen und zu hören; welches ich dem Leser allhier darum habe bedeüten wollen / darmit er nicht meine es seye dieses etwas new-Erfundenes/und erst auß Engelland zu uns gebracht worden; sonder wie gemeldet / es ist schon vor 24. Jahren/in dem *Collegio* zu Rom auf erst erzehlte weis practicirt worden/auch in Truck außgangen/wie sehr viel von den noch lebenden/so wohl unserer *Patrum*, als auch fremder / welche mein / mit vielen rahren Sachen angefüllte Studier-Stuben zu besehen gewürdiget / bezeigen können. Eben dasselbige oder der gleichen Rohr ist auch nachgehends mit höchster Verwunderung befunden worden / daß mann dardurch auf eine zimliche weite und *distanz*, hat zu anderen reden / und dieselbige alles deutlich vernehmen und verstehen können. Es hat sich auch nachgehends begeben / daß ich mein *Musæum privatum* an ein ander viel tauglicher-und weit lauffiger Ort des *Collegii* verändern müste / welcher Ort die *Gallerie* genennet wird / dahin ich auch mein Sprach-und Gehör-Rohr bringen und einmachen lassen / so noch heut zu Tag von allen Fremden / under dem Titul und benennung deß *Delfischen Oraculi* oder Sprach-Geistes gesehen / und gehöret wird; Jedoch mit dem Underscheid; daß was erstlich dieses Sprach-Rohr laut und hell / wie die Wort eingeruffen worden auch zimlich weit geführt und getragen; jetzo gantz still und mit leiser Stimm/die Spihlweis angerichtete *oracula* und beschehene Fragen/ mit solcher verborgener Kunst vorbringet / daß niemand von andern Umstehenden / etwas von dem murmeln uñ sumsen der sich miteinander under-redenten im geringsten vernehmen kan / so manchem Fremden / dem es gewissen wird / und Verdächtig vorkommet / als ob es nicht wohl ohne eines bösen Geistes *collusion* und bey-Hülff geschehen könte / sonderlich dem dieses gehaime Kunst-werck nicht bekant; dann das/mit Fleis hier zu gemachte Bild/thut das Maul auf und zu/und bewegt die Augen; welches Kunst-stuck / ich vornemlich darum gemachet/darmit ich den Betrug und Falschheit der alten Heydnischen Priestern/so sie bey ihren *oraculis* gebrauchet/desto besser vorstellen möchte. Dann in dem sie durch solche heimliche Rohren (darvon in meinem *Oedipo* gehandlet worden) ihre *oracula* und Antwort gegeben / haben sie darmit das Volck zu über auß grosser Freygebigkeit und hauffigem Opfer angereitzet/

Wunderliche würckung uñ gebrauch deß sprach- und Gehör-Rohrs.

das sprach- und Gehör-Rohr ist nicht eine neüe erfindung erst zu dieser Zeit geschehen / sondern vor vil Jahren um den Authore der Musurgiæ und dieses Buchs beschriben uñ in Druck auß gelassē worden.

dann so sie wolten Antwort und Beschaid haben/musten sie nur dapfer und fleissig bringen; daß sie also durch diese List und Betrug sehr viel Guts und Nutzen an sich gezogen; wiewohln/daß der Teuffel sein Spihl auch darmit gehabt/und das seinige bey der Sach redlich gethan/ich gar nicht in Abred seyn will. Wir wollen aber zu unserm keglichten Sprach-Rohr wider kommen.

Prob deß Sprach- und Gehör Rohrs auf den Berg Eustachii:

Mich hat immer verlanget zuwissen/und gewis zuerfahren / wie fern und weit sich wohl die Würckung und Krafft eines solchen Sprach-Rohrs erstrecken möchte: Nun hat es sich begeben / da ich in diesem Jahr von Rom auß wolte verreisen / ich auf ein hohen Berg und Felsen kommen/so des Heil. Eustachii Berg genennet/ worauf vor Zeiten Constantinus Magnus eine Kirchen gebauet / welche von S. Sylvestro der Mutter Gottes eingeweyhet worden/ aber wegen langer Zeit fast gantz zerfallen und eingegangen / doch durch deß Kaysers und anderer Teutschen Fürsten Freygebigkeit in dessen wider zimlich zugerichtet und besuchet worden (wor von der Leser daß Büchlen: *Historia Eustachii Mariana* lesen mag / woselbst / von dem Ursprung dieses berühmten Ohrts gehandlet wird.) Auf diesen Berg nun bin ich/ so wohl von Liebe und Lust der Einsamkeit/als auch einiger Andacht getriben/gegangen/in eine jährliche devotion daselbst zu halten; als ich nun diese Art vor vielen andern zu einer solchen Sprach-Rohrs-Prob sehr bequem und überaus tauglich befunden; hab ich ein solches/mit sonderbahrem Fleiß zugerichtetes / und 15. Spannen langes Rohr mit mir genommen; so ich zu tauglich-und Windstiller Zeit / Tags und Nachts probieret / auch so mit solch gutem *effect* und Würckung befunden / daß mans besser nicht hätte wünschen und verlangen können. Sintemahlen bey so sehr vielen umligenden Schlössern und Gebäwen/so von diesem sehr hohen Felsen übersehen werden/da ich zu vor mit den Innwohnern wegen der Zeit deß Gebrauchs und redens durch das Sprach-Rohr wohl und eigentlich abgeredet / hab ich auf 2. 3. 4. und 5. Welsche Meylen mit starck-und lauter Stimm anfahen mit den Leüthen zu sprachen / welche auch alle Wort deütlich und wohl vernommen zu haben/deß Tags mit dem wehen eines weisen Lein-Tuchs/des Nachts aber mit einem Feur-Zeichen bezeüget; auf diese Weise hab ich auch zu dem Heil. Pfingst-Fest/ und Heil. Nachtmahl / die Leüthe mit ordenlicher-hier zu *concipirter* Rede eingeladen/ die Lytanien durch das Rohr gesungen/auch die nothwendige Lebens-Mittel begehrt/welches alles/das es genugsam verstanden worden / die Leüthe mit ihrem überflüssigen herbeybringen/allerhand Wahren/genugsam geglaubet haben. Und ist sonderlich dieses mänigklich wunderlich vorgekommen/daß durch diesen Wunder-Hall und Schall/und also gleich als von einer Stimme vom Himmel / die erstauute und gleichsam entzuckte Leüthe durch Behülff dieses Sprach-Rohres/in die 2200. Menschen / auf die Nacht wie sie eingeladen werden / zu solcher Andacht wurden zusamen gebracht; Ja da dieses laut und kundbar worden/seyn noch viel andere/ auch weit entlegene und vornehme Leüthe/nicht so wohl auß Andacht/als Begierde und Fürwitz/diese Kunst zu sehen und zu hören angetriben / in gröster Mänge kommen / daß mann sich verwunderen muste; Da ich zugleich auch eine neüe Ahrt und Weise entdecket / wie ein anderer / ohne Behülff und Gebrauch eines eigen und absonderlichen Rohrs / allein durch laut und starcke Stimm antworten könte/so ich durch Gottes Genade erfunden. Die *operation*, uñ wie dises durch das Sprach- und Gehör-Rohr sey geschehen/hab ich um bessern Verstand willen/ in beystehender Figur bedeuten wollen.

2200. Menschen seyn durch ein Sprach-Rohr zum H. Abendmahl in die Kirchen der H. Mutter Gottes auf den Berg Eustachii / bewegt uñ gebracht worden.

Ich will hier beyfügen was *R. P. Philippus* Müller dero Keyserl. Majestät Beichtvatter (deme ich/dergleichen Sprach-Rohr zu verfertigen und zu gebrauchen in schreiben Underricht gegeben) an mich schrifftlich gelangen lassen. Ich hab mir ein solch Rohr/ durch den General Wertmüller einen Schweitzer bestellt und machen lassen/ auf die weise wie *R. V.* an mich geschrieben und in zimlicher länge. Durch dessen Behülff Ihr Meyestät. der Keyser von dem Schloß Ebersdorff (nur nach dero gewohnlichen Sprach und Rede) die Herrn Schäftenberg und *à S. Iuliano*, so sich damals in Neügebaw aufgehalten / angeredet und nach belieben Befelch ertheilet/jehne aber alles wohl vernommen/ und die empfangene Befelch daselbst bestens verrichtet haben. Weil ich nun gar fleissig und eyferig dieser Sach mich angenommen/und auf alle Weiß und Wege nach gedacht/ so sehe ich / daß gar wohl könne bejahet und behauptet / auch zu Werck gerichtet werden/was ich schon vor diesem *lib. 9. Musurgiæ* von dem Horn *Alexandri*, darmit er sein Kriegs-Heer / auf die 100. *stadia* oder bey 12. Welsche Meyle konte zu samen rueffen/ auch anderen neüen Erfindungen sonderlich der Schnecken formigen Sprach-Rohr / so auf eine sehr weite Distantz die Rede und Sprach führen / versprochen; da auch angezeügt worden / wie ein General und Kriegs-Oberster in wichtigen *occasionen* seine Meinung seinen Officiren oder wem daran gelegen / heimlich könne zu wissen machen; welches verborgene und schöne Geheimnus aber Ihro Röm. Kais. May. als meinem Allergnädigsten Herren und Wohlthäter ich vor zuebehalten gesonnen / damit nicht daß ienige waß in wichtigen Sachen und geheime *consiliis* einem und anderem zuentdecken und zu offenbahren / iedermann bekandt / und also die Sach gar zu gemein werde. Nachdem ich nun dieses alles auß trewem Gemüeht und redlichem teütschem Hertzen/ ahn einig überflüesig Wort-Schminckl/ oder gesuchten selbst-Ruhm vorgebracht/ ist nichts mehr übrig / als daß der Grund und *principia* dieser Kunst / durch nachfolgende *propositiones* und Lehr-Sätze dargethan underwisen werde.

Gehaime Stimkunst so sonderlich in Belägerung nutzlich zu gebrauchē.

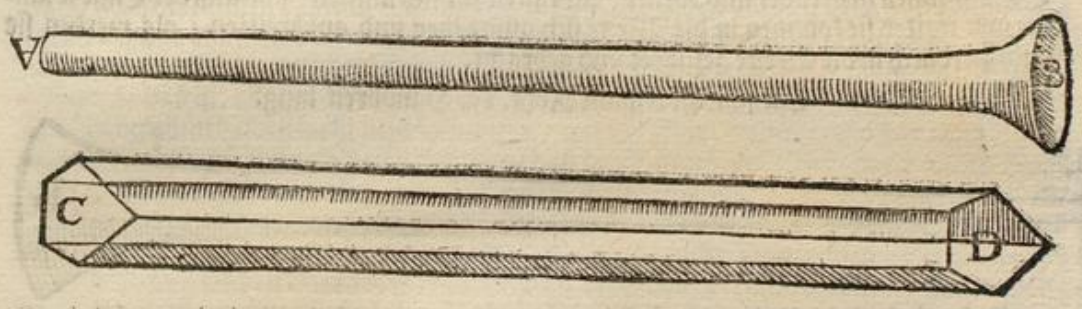
Caput II.

Von der Krafft / Würckung auch Ursachen der Schlecht-und geraden Sprach-und Gehör-Rohren.

Vorgaab Propositio.

In den Cylindrischen / das ist gleichweit ablangen / viel-Eckk-oder Seitigen Röhren / geschihet keine reflexion der Stim / sondern allein eine Vereinigung der Sprach-und Gehör-*linien* so doch auf zimliche Weite fort geführet werden kan.

ES sey ein ablang-gleich rundes / oder gleich-Seitig-oder Eckkichtes Rohr / was Form und Gestalt es auch an sich habe ; das Cylindrische sey hier bezeichnet mit *A. B.* das keglicht oder Eckkichte aber mit *C. D.* So sag ich daß die Stimm oder Thon in den selbigen / nicht durch eine wahre und eigentliche *reflexion* und dannenher entstehenden Vermehrung geschehe / sondern das solche Stimm oder Thon allein durch die



Vereinigung und ein Zwang der Sprach-und Gehör-linien oder Strahlen / in die ferne fort geführet werde. Dann weilen alle Gehör-linien ein ander gleich und *parallel* in ihrer Außbreittung gehen und gesehen/so muß folgen daß wie sie in das Rohr hinein getrungen/ eben also müssen sie auch wider außgehen ; und weilen sie nirgends auß weichen oder neben-auß brechen können / so werden auch die so durch die gleiche Rohr-Seiten fortgeführt und vereiniget / auf eine zimliche Weite oder distanz / nach dem die Stimm und Thon starck und laut ist/doch nicht verstanden. Ich rede aber allhier von denen gleich-rund-oder Cylindrischen Rohren / nicht aber von denen beschossenen / und auf sehr weiten Weg und distantz geführten und zusamen gefügten Wasser-Röhren oder Wasser-leitungen/ wie zu vor von dergleichen Römischen Wasser-Canalen geredet worden / inn und durch welche mann/wie ich von den Wasser-nnd Brunnen-vorgesetzten berichtet worden / auf die 500. Schritt/dar zu mit nicht eben gar lauter Stimm/ein ander deütlich verstehen und vernehmen kan ; So haben mich auch die Neapolitaner berichtet / daß in dem Durchgang deß durch grabenen Bergs *Pausilipi*, so fast auf ein Meyl Wegs / in ebener linie währet / alle Wort so mit lauter Stimm/und zu oder gegen die Wände oder Seiten gekehrten Mund geredet werden / an dem Ende dieses Gewölbes oder Höhle gar wohl gehöret werden ; Wer sihet aber nicht / daß eben der gleichen durch unser vor beschribenes Sprach-Rohr könne zu wegen gebracht werden ? weilen/ wann die Stimm an die Seiten / außschläget/ und die fortgesetzte stimmungen nirgends außweichen können/daß sie derowegen in diesem Gewölb und Höhle vereiniget endlichen den vorgesetzten Zweck erreichen müssen.

die Römische Wasserleitungen führen den Thon und Stim sehr starck fort.

Folge. Consectarium.

Auß besagtem erfolget / daß wann ein Fürst oder reicher Herr/ein Canal oder Rohr 3. oder mehr Hand breit in dem Diameter/auf etliche Meylen Weges weit verfertigen liesse (wie vor Zeiten die Egyptische Könige um ihren Pyramiden/ biß zu den *Oraculo Ammonis* in Lybien/under der Erden in heimliche Gäng gehabt / wie ich in meinem *Oedipo* erwiesen) so sag ich/daß ohn allen Zweiffel mann solch vorgesetzten Zweck und Würckung auch würde erreichen ; das nehmlich die darinn stehende und sich befindende/ allein durch Behülff einer starckern und lauten Stimm/oder durch den Gebrauch eines Sprach-Rohrs/der Canal möchte auch so lang seyn / als er immer wolte/vernehmlich und verständlich mit einander sich würden underreden können/wie auß besagtem leicht ab zunehmen. Welches aber in dem wincklichten/ oder eingebogen under der Erden zu Rom sich befindenden Gängen/ wie ich im Werck selbsten erfahren/nicht angehet/und ist die Ursach leicht zu erachten; weilen die Stimmen so an so vielerley hindernussen der Gängen angeschlagen/ endklichen vergangen / oder von der lucken und *porosen* Erden eingeschucket / und aufgehalten worden. Das aber die Stimmen durch die Seiten/ fortgeführt werden / bezeiget die Erfahrung/ wie dem Exempel eines langen balken oben bewisen worden/ da dann der geringste Thon

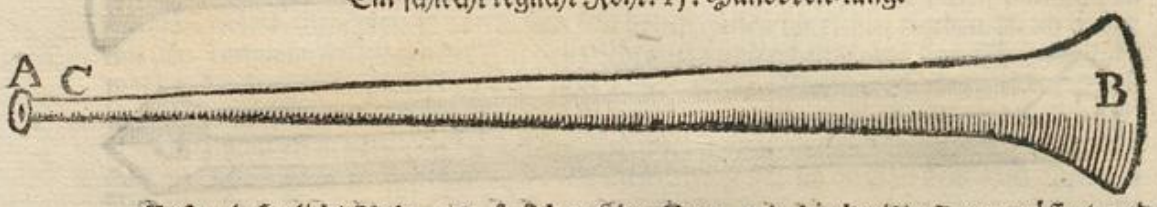
und Klang/den einer mit stossen/schlagen oder der gleichen an dem einen Ende verursachet/ von einem anderen bey dem übrigem End sich befindenden so er das Ohr dahin hält/ gar eigentlich vernommen wird/wie ich dann dieses zum öftern/mit 100. Schuh oder Hand langen Balcken probiret/und also befunden habe.

Caput III.

Von der Eigenschafft eines keglicht / oder zuspitzenden Rohrs / dessen Würckung / auch Ursach der Stim̃-vermehr-und Stärckung.

DAs die Cylindrische gleich-weit-runde oder gleich Seitt-und Eckichte Rohr / nicht die Krafft und Würckung haben/wie die ungleich-und keglichte / wann man̄ sie in freyer Lufft zu einiger Underredung gebrauchen wolte/ist bekant; die Ursach dessen ist in vorgehender *Proposition* bedeütet und erwisen worden. Was aber ein keglicht oder zuspitzendes Rohr vor andern zu vermehr-und stärckung deß Thons vor grosse Krafft und Würckung habe / will ich mit wenigem anzeigen. Viel stehen in denen Gedancken / als geschehe durch die würckliche *reflexion* und anschlagung der stim̃ung an den Wänden un̄ Seitten des Rohrs/ weilen aber in einem keglichten Rohr keine Stimm-*reflexion* geschehen kan / als worinn die Stimm-linien in gerader und ebener Richtigkeit für sich lauffen / und auß der Enge je länger und weiter sie kommen in die Weite sich außtheilen und außbreitten / als werden sie auch hierdurch in die Weite geführet und gebracht.

Ein schlecht keglicht Rohr. 15. Handbreit-lang.



Es sey ein keglicht Rohr *AB.* so sich auß der Enge *A.* in die breitte *B.* vergrössert und erweitert / die starcke Stimm geschehe bey dem Mundloch *A.* da wird die Stimm in *A.* nicht anderst als mit den werffenden Licht-und Schein-Stralen geschihet / durch die keglicht sich je länger je mehr außbreittende Stimm-linien auß *B.* in eine gute Weite und *distanz* fortgeführet werden da doch auf keiner Seiten / einige *reflexion* oder Stimm-bruch nicht geschihet/und folglich auch keine Stimm-vermehrung/ als die jenige so der keglichten Stimm-linien außbruch und außgang verursachet wird / kan beygemessen werden ; muß derowegen in einem solchen Kegel-Rohr was anders seyn / so den Thon und Hall stärcket/ so ich ietzo mit wenigem will vorstellen. Sage derowegen das dieser Stimm-vervielfaltigungs-Stärck und Krafft durch die Form und Arth deß Rohrs verursachet werde / so von der Enge *C.* nach proportion imer weiter und weiter wird und in grössere Zirckul oder runde außlauffet; dahero geschichts/ daß so bald die starcke Stimm und Thon/in das enge Mundloch deß Rohrs sich einzwinget / und die beschlossene Luft-bewegung dar zu kommet/ dieselbige das gantze Rohr zitteren machet/und die hin und her vielfaltige Anschlagungen/ und *reflectionen*, so auß den erstgedachten zittern erwecket werden / und allenthalben gegen die gegenstehende *puncta* anschlagen / eine solche vermehr-und stärckung deß Thons und Stimm entstehet/wie die 9. *Proposition* oder Vorgaab erweiset ; nicht anderst als wann mann eine gespante Saiten/ auch nur ein wenig rühret oder greiffet / so resoniren und klingen alle thaile der gantzen Saiten/ dergleichen bey dem Glockenklang / und andern hohlen keglichten Dingen in acht zunehmen ; und wie die Saiten wann sie um ein solch hohlen kegel außwendig gebunden werden/ solch Thon-Zittern viel aufhalten und verhindern / also hindert solches auch die Stim̃-vermehr und stärckung um ein merckliches ; Obwohln auch in den Cylindrischen gleichweitrunden / oder gleich seittig und eckichten Rohren / fast der gleichen geschihet/doch weilen der Anfang deß Rohrs zu weit ist/ und die Stim̃ oder Thon nicht zusamen zwinget so können solche Rohr auch nicht wie die keglicht oder zuspitzende/ein solch starck-und scharffen Thon von sich geben.

Die Ursach der vermerten starcke Stimm in einem Kegel-Rohr.

Caput IV.

Von der grösse des Sprach-und Gehör-Rohrs.

DAs ein Kegel-Rohr/je länger es ist/je mehr Krafft und Würckung es auch in dem *resoniren* oder thonen haben/ je weiter auch den Thon und Stim̃ führe (wann anderst keine sonderbahre hindernussen sich finden/und die gebührende proportion in acht genom̃en wird) darff niemand zweiflen ; dann es beglaubet die tägliche Erfahrung / je mehr die Stimm und Thon sich ver-vielfaltige und stärcke/je weiter könne solche sich auch erstrecken und außbreiten/ iedoch mit diesem underscheid / und Anmerckung / daß je länger ein Rohr ist / ie stärcker wird auch die Stimm erfordert und der Thon / wann sie in die Weite solle geführet werden ; gleich wie ich oben angezeiget / daß mit keglechten 21. Spannen langen

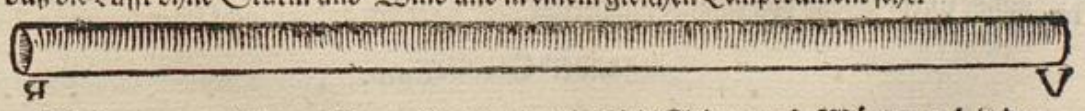
Rohrs

Rohrs/so ich eh dessen zu Rom verfertiget/ probiert und erwiesen habe; doch haben die gar lange Rohr auch diese Beschwehrnus und Ungelegenheit / daß sie so wohl zu dem über-Land tragen/als auch Gebrauch etwas unbeschwer und ungemuhtsam / es sey dann sach/ das man an dem ienigen Ort so zu einiger Underredung gestimet / selbige fest mache unnd auch stelle ; welche Ohngelegenheit sich auch bey den allzu grossen Perspectiv oder Fern-Gläsern findet/wie die ienige müssen beklagen so damit umbgehen. Was aber das End oder weite Loch des Rohrs betrifft/so ist so hoch nicht daran gelegen/es sey so weit als woll nach der grösse und proportion deß Rohrs; Mein mehr erwehntes Rohr ist zu End bey 3. Ehlen-bogen weit gewesen. Diß aber wird neben andern dergleichen dem Gutduncken/ Erfahrung und Wissenschafft eines guten Künstlers überlassen und anbefohlen / wie auß folgendem mit mehrerm wird zu ersehen seyn.

Folge. Consectarium.

GJeraus ist zu ersehen; daß mann die Wasserleytungen der alten Römer so vor Zeiten durch allerhand krumme Weege/ und zwischen den Bergen ; also von Tybur nacher Rom / in einer geraden Linie / von *Claudio Cæsare* wären zuegerichtet worden ; daß einer durch Behülff unsers Sprach-und Kegel-Rohrs / innerhalb solcher Wasser-Leyt- oder Führung/ zu Rom oder von Rom auß mit den Tyburtinern/ und von dannen hieher nach Rom mit einem deütlich und vernehmlich hätte reden können / darmit aber dieses nicht iemand ohnmög-oder unglaublich vorkomme / erweise ich die Sach also. Erstlich setzen wir die Weite zwischen Tybur und Rom/nach der gemeinen Meinung 16. Meylen Weegs/ daß ist. 16000. Schritt ; und so lang und weit / muß die Wasser-Leyt-und Führung allenthalben wohl beschlossen seyn / wie die Figur weiset. Es hat auch die Erfahrung auf dem Berg-*Eustachii* erwiesen/ daß die Sprach und Rede durch unser Rohr auf 5. Meylen Weegs/oder 5000. Schritt weit/vernommen/ und verstanden worden/ und zwar nicht durch eine verschlossene Wasser-Leytung oder solchen zuegemachten langen Canal/ sondern durch die freye Lufft; daher ohnschwehr abzunehmen / wie weit einer durch Behuff solchen Sprach-Rohrs deütlich reden könte / zum Exempel: mann wolte wissen / waß vor eine Stärcke der Stimm erfordert würde / so mann von Rom auß biß nacher Tybur/ daß ist wie gemeldet worden in die 16. Meylen Weegs reden wolte / und zwar also daß es wohl zu verstehen und zu vernehmen wäre ; daß wollen wir ietzo Augen-Schein-und Handgreifflich erweisen. Ist derowegen gewies und auß der Erfahrung probiret / daß sich ein starcke Stimm oder Thon gegen einem noch stärckern halte / gleich wie sich ein zwischen-Platz oder Distantz zwischen den Under-Redenden gegen einem andern verhält ; derowegen muß mann da nach der *proportion*-Rechnungs-Regul also sagen; der Hall eines Sprach-Rohrs oder starcke Stimm als 4. gibt die Wort zu 5. Meylen/ wie die Erfahrung beweiset/ wie Weit wird die starcke Stimm als 13. geben? auß der vorgeschrieben *operation* wird kommen 16. Meylen ein Viertel innerhalb welcher Distantz eine deütlich-und vernehmliche starcke Rede als 13. könte gehöret werden. Wann aber iemand wolte wissen/ auf wie viel Meylen Weegs/ der gedachte Hall/ Stim̃ oder Thon sich führen und bringen liesse / mueß die *operation* also geschehen ; der bemeldte Thon last sich auf 5. Meyl Weegs hören/ und verhält sich wie vier; waß vor eine Stim̃-Stärcke wird dann erfordert zu 16. Meylen Weegs / da dann nach der operation wird herauß kommen 16. ein viertel. Vnd auf solche Weise kan mann ein iede Distantz oder Ferne/ und Thon-oder Stimm-Stärcke auß rechnen und nach Proportion finden/iedoch daß die Lufft ohne Sturm und Wind und in einem gleichen Temperament seye.

das mann von Rom biß nach Tibur durch behülff der Sprach-Rohr reden könne.



Weilen nun erwiesen und dargethan worden/daß die Stimm und Wörter auch in der frey und ohngehinderten Lufft/ auf sehr weite Distantz und Ferne durch die Sprach-Rohr könne geführet werden/wie viel grösere Krafft und Nachtruck wird sich dann findē/ wann in einer solchen / allenthalb-beschlossenen Wasser-Leytung oder Canal ein solches Instrument solte gebraucht werden/ und solte es auch auff die 16. teütsche Meylen seyen. Dann weilen die Stimm und Wörter / nirgends außfallen oder außweichen/ auch durch den still-und sanften Wasser-Durch-Fluß/so in gleichem Gewichte gehet / nicht turbiret/ oder sonsten durch einige Lufft-Gewalt oder Wind / verun-ruehiget und aufgehalten werde / so ist gewies / daß durch Behülff eines solchen Rohrs ohne sonderbahre Müehe/ eine Under-Redung zwischen einem zu Tybur/ und einem zu Rom sich befindenden/ könte angestellet werden. Worvon aber in folgendem mit mehrerem wird zuhandlen seyn.

Caput V.

Wie Zween oder mehr / in einer zimlichen Weite / und an solchen Orthen/ wo sie einander nicht sehen können / doch miteinander sich under-reden / und vernehmlich ihre Meinung entdecken könten.

HJer von haben wir eine Prob auf dem Berg Eustachij genomen / und zwar folgender weise; Es sey der Berg *N.* in zwey Thal sich ergebend / und sey die stelle beyder Stände *E. F.* 1200. Schritt; Es befinde sich aber *Titus* in dem Thal / oder Orth deß Thals *H. Sempronius* aber in *G.* auß welchen beeden Ohrten sie einander nicht sehen könten / und doch wünschten mit einander zu reden; weilen nun ein solches nicht an-

derst als durch die gebrochene Stimm geschehen kan / als muß mann auf folgente Weise die Sach anstellen. Es sey beylauffig deß Stimm-brechende *objectum*, oder *reflectirende* Gegenstand *O.* von dem gegenstehenden Berg bey 1000. Schritt entlegen / und bey einer Meylen von dem Orth da die Stimm oder Thon außgehet; So sag ich das *Sempronius* so sich in *G.* befindet / was er nur will / dem in *H.* sich befindenden *Tito*, durch diß Sprach-Rohr *I.* so gegen dem stimm brechenden Gegenstand *O.* muß gerichtet seyn / zuverstehen geben könne. Dann weiln das Rohr gerad gegen die Mauer *O.* als den Gegenstand gerichtet ist / so wird geschehen / daß die Stim so von daraus recht-wincklicht gebrochen wird / dem Gehör deß in *H.* sich befindenden *Titi* sich stelle / ohn angesehen daß sie auch auf eine gantze Meyl Wegs von einander underscheiden / einer den andern nicht sehen könne.

Von zwey Personen die einander nit sehen / doch durch behülff deß Echo mit einander sich underreden können.

Zugaabe. Corollarium.

Hierauß ist abzunehmen: Wie Zwey sich mitenander auch in zimlichenr *distanz* underreden könten / ob sie gleich einander nicht sehen / nehmlich durch die Stimm-brechung oder *reflexion* einer Wand / Maur / oder dergleichen / so aber von beeden under-redenden muß ohn hinderlich gesehen werden. Und der gleichen könte mann ohnzehlich-viel Dinges erfinden. Darmit ich mich alein den leicht-verständlichen Kunst-erfindungen nicht zu lang aufhalte; So will ich der gleichen dem Scharff-Sinnigen und Kunst-erfahrnen Leser überlassen.

Caput VI.

Von dem Hall und Schall deß Donners / Feld-Stück und Glocken.

INdem gantzen Natur-wesen findet sich kein stärckerer und schärfferer Thon und Hall / als der Donner-Knall / er geschehe gleich in der Lufft / oder in den verborgen Höhlen der Erden / so gemeiniglich ein grausamer Vorbott eines schröcklichen Erdbebens /

bebens. Jener / als der Donner-Knall / wie ich auß der Erfahrung gelehrnet / kan auf 24. Meylen Weegs gehöret werden ; den Erden-Knall und Schall aber / hab ich selbst auf 60. Meylen Weegs gehöret / sonderlich da ich *A.* 1638. in Calabria gewesen / da die grausame Erd-beben sich ereignet. Dañ da ich zu Lopitz einer Statt in Calabria / zu Feld mich aufgehalten / hab ich den brennenden und Feür-speüenden Berg *Strongylo* / so auf 60000. Schritt entlegen immerzu gespührt / als ob ob er ein starckes brummen und hum-sen von sich geben / mit solcher Stärcke und Macht / daß es auch auf 100000. Schritt gar leicht können gehöret werden. Wor von aber der Leser meinen *mundum subterraneum* lesen kan. Diesem Donner-Knall komt am nächsten / der starcke Thon und deß Krachen / so bey Loß-brennung der grosen Stück und Carthaunen gehöret wird. Welches Stück-Knallen und Krachen / weilen es eben auß der Vrsach / als der Donner seine Stärcke und Krafft bekommet / als kan es auch sehr weit gehöret werden. Daß ist gewieß daß mans so wohl zu Tusculo als auch zu Tybur gar wohl hören kan / wan mann zu Rom die Stücke löst / sonderlich und destomehr / wann der Wind darnach gehet. Zu Neapoli soll mann wie die Innwohner beglauben / auß der Insul Caprina / 30. Meylen entlegen die Loß-brennug der Stück hören : ob mann aber die zu Gräflingen in Niederland loßgebrandte Stück / in Engelland / wie etliche behaubten wollē gehöret : steh ich noch im Zweifel / biß ich gewiesere Kundschafft hiervon bekomme. Dann es hat wohl können seyn / daß mann irgends die Schuß von den Schiffen auf der hohen See gehöret. Nach den Stücken / kommen die grose Glocken : darvon eine von den berühmtesten so sich zu Erfurt befindet / welche auch in gantz Europa vor die grösseste gehalten wird / darvon zu sehen *tom.* 1. *musurgiæ* / allwo ich sie gar umständlich beschrieben. Diese Glocken soll mann / nach dem der Wind wehet / auf die 24000. Schritt / oder 24. welsche Meylen (so 6. teütsche machen) wie die Innwohner bezeügen / hören können. Vnd vieleicht könte mann sie auf 10. Meylen Weegs leichtlich hören / wann sie in freyen Lufft hienge / und nicht mit so starck-und dicken Mauren umschlossen wäre. Wann es war ist / waß in dem buch von Geheimnussen *Alexandri* / auch von desen Feld-und Kriegs-Horn stehet / daß er sein Heer auf die 100. *stadia* / daß ist über 3. teütsche Meylen weit / habe können zusamen beruefen / wolt ich fast sagen / daß es nicht viel schwächer gewesen / als besagte Glocke / nemlich in Werffung und geben deß Thons oder Hals. Es ist aber von diesem allem in vorgehende genuegsaner Bericht geschehen. Eines aber ist noch zuerklären übrig / nemlich : Weilen daß Liecht und Schein sich augenblücklich weiset und erzeigt / der Hall und Thon aber langsamer und nach und nach ; so kan mann füeglich fragen : wie viel Zeit der Hall und Thon langsamer zu Ohren und ins Gehör falle / als daß Liecht und Schein ins Gesicht kommet. Diese Sach kan am allerbesten bey Lösung der Stück / durch Behülff eines in freyer Luft hängenden Gewichts / Vhr-Wercks oder dergleichen / auf folgende Weise / *observiret* und abgemessen werden.

wie weit deß Donners Schäll und Hall sich erstrecke.

Wie weit mann daß Stuck-schiß sen hören könne.

Wie weit mann den Hall grosser Glocke hören könne

Kunst-Erfindung. Experimentum.

Wie lang der Thon und Hall spather und langsamer zu Gehör / als das Licht und Schein ins Gesicht komme?

MAnn mueß ein hierzu bereitetes *instrument* / *perpendicul* oder dergleichen bewegliches Ding bey der Hand haben / desen Eingang / hin und her-Bewegung einer Minuten sich genaw vergleiche. Darnach so bald als mann den Klantz und Schein deß angezünden Pulvers sihet / soll mann daß Instrument gehen / trehen / oder sich bewegen lassen ; so bald mann aber den Schuß oder Knall höret / soll mans wieder innhalten oder stellen / und wohl mercken / wie oft daß Instrument hin und her geschwungen / getrehet oder bewegt worden / so wird mann daher die Grösse deß *spacii* / und die Stund-Minuten wissen können. Wann mann nachgehends nach der *proportion*-Regul / die Beweg-und Anschlagungen deß Instruments / in Schritt *resolvirt* / wie Weit mann von den losgebranden Stück abgestanden / hat mann auch die Distantz / und Vnderschied / wie viel langsamer der Hall und Knall zu Gehör / als der Schein und Glantz zu Gesicht komme. So mann nachgehends die Schritt oder Meylen in Stund und Minuten *resolvirt* / wird mann leicht finden / wie viel Minuten der Knall langsamer zu Ohren falle ; zum Exempel : wann mann durch genaw. *observation* befunden / daß auf eine Bawegung und *vibration* deß Instruments 100. Schritt kommen / so hat mann nach der gülden Regul-Rechnung die Schritt / da nach dem ordenlich Lauff und Bewegung / ein iegliche solche *vibration* zu 100. Schritt / zu rechnen / also daß 10. *vibrationes* oder Bewegungen 1000. Schritt / daß ist einer Welschen Meyle sich gleichen / wann mann nun hierzu ein viertel Theil einer Stunden zu 15. Minuten machet / so hat

mann

man auch genaw die Zeit ein-und Abtheilung/worinnen der Thon langsamer ins Gehöhr/ als der Schein ins Gesicht fället. Welches alles aber nach obstehenden Lehr-Sachen/ und also *ex hypothesi* Ich will verstanden haben. Dann gleichwie bißher noch von niemand gewiß bewisen oder beschriben worden/ob der Thon auff einerley Ahrt und Weise/oder in einer gleichen Ungleicheit(so zu reden)bewehrt werde. Oder welcher eben so viel/ob der Thon immer in einer gleichen Weite und *distanz*/oder in ungleichen / und also immer zu durch kleinere und kleinere *spatia* fort gehe;also kan auch nichts gantz gewises hierinn geschlossen und gesaget werden;biß die subtile und sehr mißliche Sach/durch die Erfahrung/ genawer undersuchet werde/so bereits die *florentinisch*e *Accademi* solle gethan / und den Grund erforschet haben. Dann wie in vorgehenden gesaget worden / so finden sich ohn zehlich viel Hindernussen / welche die geschwinden Fortgang deß Thons hemmen/oder aufhalten können; als da ist der Wind/ trübe Lufft/ Nebel/Dünste/Regen/Schnee und dergleichen/so die Lufft mercklich änderen. So seyn auch die ungleiche Zeiten deß Jahrs/ als Winter/Sommer/Frühling und Herbst. Ja es seyn die Zeiten deß Tages einander nicht gleich und findet sich ein Underschied / under der Tag-Nacht-Morgen-und Abend-Zeit/welche wie sie ihre sonderbahre Beschaffenheiten haben / also auch denn der Lufft fahrenden Thon um ein zimliches änderen können / wie dann die Erfahrung mich hierin/ viel gelehret. Nun folgen endtlich die Thon-stärckend-vermehrend-und fortführende *organa* welche wann sie nach gegebenem Undericht recht zue gerichtet werden; gewißlich den Stück-und Carthaunen knallen nicht viel werden nachgeben / wie die Erfahrung selbsten bezeügen wird ; ist derowegen nichts übrigs / als daß die Feder ferner ansetzen / und diese Kunst-Werck und *instrumenta* nacheinander beschreiben.

Sibende Abtheilung. Sectio VII.

Von verfertig-und zurüstung verschidener Instrumenten wormit der Thon oder Hall in die Weite kan gebracht und fort-geführet werden.

Caput. I.

Von Zubereitung deß keglecht-oder zuspitzenden Sprach-Rohrs.

Ein Cylinder- oder gleich-weit rohr ist nit tanglich / der thon uñ Stim̃ weit zu führn.

DAß ein gleich-weit-rundes od cylindrisches Rohr / zur Underredung von entfernten Ohrten/ durch die freye Lufft sich nicht schicke/ist bereits erwisen worden: und derowegen so haben wir hierzu ein keglecht-oder ungleich-weites/und wie eine Trompett gestaltes Rohr erwöhlet / dessen Zubereitung aber auf mancherley Weiß geschehen kan. Wir haben ihm erstlich die Läng um 21. darnach um 15. Spannen gegeben/darmit daß Instrument nicht all zu gros / und ungeschikt werde;dann daß oberwehnte 21. Spanen-lange wahr fest gemachet/so zur Underredung/ Frag und Antwort sehr tauglich und bequem wahr / wie oben in der Vor-Rede vorgestellet worden. Es ist aber ein Rohr von 15. Hand oder Spannen lang / genugsam zu solchem vorhaben/insonderheit wann eine starcke und kräfftige Stimm/den Abgang der Länge ersetzen kan. daß kleine/oder Mund-Loch solle daß Viertel einer Hand haben / und also formiret und mit einem Rand umgeben/ daß mann füglich den Mund könne hinein bringen und die Stim̃/ wann mann redet/nicht neben außgehe; es soll auch daß Rohr in der Länge nach *proportion* sich immer weiter außdöhen und voneinander gehen / ohngefehr biß auf 13. Handbreit/ biß zu dem Anfang deß weit-offenen Lochs und Außgangs / so zu Außbreittung und völliger Außlassung deß Thons gemachet ist / wie die Figur am Blatt außweiset Dieses hat der Leser noch dabey zu mercken / daß eine solche Trompette oder Rohr / aus mancherley materi nach mancherley Gebrauch könne gemachet werden ; Wann mann nun die *operation* oder Gebrauch in der freyen Lufft anstellen will / so müssen solche Rohr von eisern oder messing Blech / oder dinnem Holtz gemachet werden ; es müssen aber solche Blech auffs beste geglättet oder poliret seyn / auch in einer vollkommnen Rundung bereitet / von aller unebene oder raühe gentzlich befreyet ; dann es ist nicht zu sagen / wie sehr eine solche raüe und unebene die fortführung der Stimm verhindere. Mann pfleget aber gemeiniglich solche Sprach-Rohr heütiges Tags in 4. oder 5. stuck abzutheilen / damit mann selbige nachgehends um besserer bequemlichkeit Willen in einander stecken / oder zusamen fügen könne / und so dann durch die zusamen gefügte gantze länge / der verlangte Zweck und *intention* erreichet werde ; dann ich habe durch lange Erfahrung gelehrnet / daß wann nicht die stück gantz gehäb und genaw zusamen gefüget werden / mann deß verlangte Werck nicht zuwegen bringen können; Ferner/ wie nachgehends soll erkläret werden / wann die

Die fügen in dē sprach Rohr verhindern dē thon merckl ich.

gegen