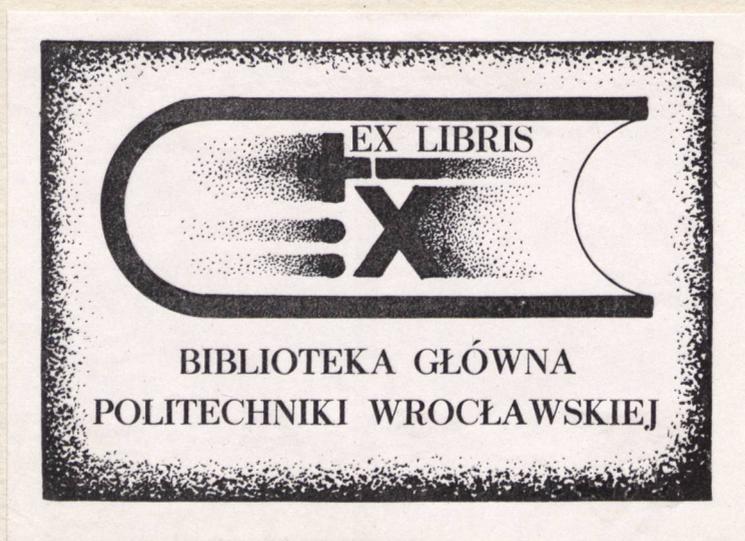


D 1354 KL

---

Archiwum



Dürers Unterweisung der Messung.

Von diesem Werke wurden 200 Exemplare auf van Gelderz  
Bütten abgezogen und einzeln in der Maschine numeriert,  
von denen dieses Exemplar die Nummer 6 trägt.

# Albrecht Dürer's Unterweisung der Messung

Um Einiges gekürzt und neuem Sprachgebrauch angepaßt  
herausgegeben sowie mit einem Nachwort versehen von

Alfred Pelzer

Auf Veranlassung und mit einem Vorwort von

Hans Thoma



Süddeutsche Monatshefte G. m. b. H. München 1908

1935.666



*Im. 18549*



Wenn das eine Vorrede sein soll was ich hier schreibe  
so soll es keineswegs aussehen als ob es eine Fürsprache  
wäre für das herausgegebene Werk, das wäre einem so groß-  
gen Autor wie Dürer gegenüber unmöglich; es liegt hier  
eine gütliche Nachbildung der Zeichnungen und der Textes  
vor und es bleibt mir nur übrig zu sagen warum wir die  
Neuausgabe von Albrecht Dürers Kunsttheoretischen  
Schriften so wichtig geworden ist.

Als ich im Febr 1870 nach München kam gehörte  
zu dem Paar Menschen mit denen ich mich in allen Freize-  
tzen über Kunst in bester Übereinstimmung aufsuchte auch  
Dr. Adolf Bayerndorfer - insbesondere waren wir einig in  
der Bewunderung für unsere altdürrischen Meister.  
Bayerndorfer verschaffte mir damals auch leicht weise die  
Dürer'schen Bücher. Bei den vielen Kunstmeinungen  
die wie jederzeit so auch damals gesprächsweise und  
gedruckt unter den Kunstbepflegten umgingen, der-  
zen unfruchtbarer Weisheit ich, wie wohl jeder der schaf-  
fen will, bald müde würde, war mir die Sachlichkeit  
Dürers wahrhaft erquicklich. Hier war eine Weisheit  
wofür sich der Künstler hauptsächlich zu bemühen  
habe, wenn er es lernen will sein luftiges Gebilde mit  
materiellen Mitteln glaubwürdig vor Augen zu stellen.  
Dürers Schriften wurden mir lieb und vielleicht ging  
der Wunsch sie neu herauszugeben zu sehen, mit dem  
Wunsche nach eigenem Besitze derselben Hand in Hand.  
Denn damals war es mir unmöglich die theueren Bücher  
zu erwerben. Mit Bayerndorfer wurde der Plan gefasst  
die Dürer Bücher, vorerst die „Unterrichtsbücher“ neu heraus-  
zugeben, wir suchten freilich vergeblich nach einem  
Verleger hierfür und der Plan schlief ein. In späteren

Fahren konnte ich mir die Originale selbst anschaffen  
mein Epistolus war befriedigt.

Erst im Jahr 1900 als ich zu öffentlicher Wortsamkeit  
berufen würde und auch als Lehrer an die Akademie der Bil-  
denden Künste, kam es mir wieder in den Sinn wie die Grünf-  
lager die Dürer gibt gar manchem Schüler von erzichte-  
rischem Nutzen sein könnten und daß wohl die Akademien  
güt daran thun würden dem Wissen von Raum wie es  
uns in Geometrie u. Perspektive gegeben ist, wieder mehr  
Nützlichkeit zu schenken. Dürer fordert die klare  
Ausbildung des räumlichen Denkens und Empfindens, weil  
dies jeder zur bildenden Kunst Berufenen als Talent  
mit auf die Welt zu bringen hat. Da gedachte ich wie  
daß man doch die Dürerschen Schriften für die  
Künstlerziehung nutzbar machen sollte.

Geometrisches und perspektivisches Zeichnen des  
Raumes sollte auf der Akademie nicht nur so nebenher  
als Hilfswissenschaft gehen, sondern es müßte zu einer  
Gründung, gewissermaßen zu einer Logik der Raumvor-  
stellung, des Raumgefühls werden von denen aus das  
Bilden geleitet wird, dann könnte die Malerei aus dem  
Banne der bloßen Nachahmung - aus diesem Zufall  
der Geschehen, befreit zu einer idealen Raumschöpfung  
gelangen, es könnte dadurch einer Verflachung, wie  
sie sich durch die photographische Ausdrucksweise  
so leicht herstellt, vorgebeugt werden, ein Willensfestes  
Bewußtes Schaffen, ein Aufbauen von Grund aus könnte  
aus diesem derart geklärten Raumgefühl hervorgehen,  
beantwortet von dem mechanisch Zergliederten vollen zu-  
fülligen Naturscheinung, indem es dieselben auf-  
zuschauen und ihnen Sinn und Zweck geben könnte.

Das Dürer'sche Buch von der Kunst des Messens ist nicht nur praktisch brauchbar, sondern es ist auch ein Dokument aus welchem zu ersehen ist auf welchem sichern Grund eine so hohe gelobte Kunst wie die Dürers, ja die aller großen Meister beruht, so ist dies Buch durchaus nicht veraltet, es ist aus der Praxis hervorgewachsen aus feststehenden Denkgesetzen, es zeigt wie nothwendig zum künstlerischen Schaffen, das sich dem Wissen beruhende Vorstellen vom Raume als Grundtatsache aller bildenden Künste ist. Künstler und Kunstgewerbebeflissene werden sich gewiß freuen an dem Buche als an einem treuen Rathgeber aus guter aller Zeit, aus der Zeit da unsere deutsche Kunst auf Grund hier klar gesetzter Gesetze hohen Seistesflugs genommen hat.

Wenn der junge Künstler statt der vielen und theilweisen Kunstmeinungen die zu unfruchtbarer Theorie führen den Mund gesprächig machen, einmal nach diesem, sich so Bescheiden gebenden Lehrbuch seinen Blick wenden wollte, er würde bald finden dass er hier kräftigste Förderung für seinen Beruf haben kann.

Über den Gebrauch seiner theoretischen Erörterungen spricht Dürer selber und ich setze eine Stelle aus dem dritten Buche der Bücher von menschlicher Proportion (Ein Buch welches sehr wohl auch werth wäre neu heraus gegeben zu werden) hierher:

Nun möchte man sprechen, wer will allwegen die Mühe und Arbeit haben mit Vergehung langer Zeit bis daß er allein ein einzig Bild also muß darauf viel Mühe legen, so daß es doch oft dazu kömmt, daß einer in kurzer Zeit etwen zwentzig oder dreißig unterschiedliche Bild machen muß.

In solchem ist meine Meinung ist, daß einer zu allen  
Eiten all sein Ding messen soll, aber so du wohl  
messen hast gelernt, und den Verstand und damit den  
Brauch überkümme, also daß du ein Ding aus  
freier Gewisheit kamst machen, und weizt einem  
jeden Ding recht zu thun, alsdann ist mit allweg  
Nott ein jidich Ding allweg zu messen, den dein über-  
kommen Kunst macht dir ein gute Augenmaaz, also  
dann ist die geübt Hand gehorsam, den es vertribt  
der Gewalt der Kunst den Irthumb von dem ein Werk  
und wehrt dir die Falschheit zu machen, den du kemst  
sie, und würdest die durch dein Wissen unverzagt  
und ganz fertig deines Werks, also daß du keinem  
vergelichen Strich oder Schlay thust und diese  
Behandlung macht daß du dich mit Comy Bedenken  
darfst, so die der Kopf voll Kunst steckt und durch  
solches erscheint dein Werk künstlich, lieblich, ge-  
walsig, frei und gut, wird gelobt von meniglich, den  
die Gerechtigkeit ist ihm ein gemischt.  
Aber so du keinen rechten Grund hast, so ist es mit mö-  
glich daß du etwas gerechts und guts machst und wenn  
du gleich den größten Gebrauch der Welt hättest in Frei-  
heit der Hand, den es ist mehr ein Gefängnis so sie dich  
verführt, darinn soll kein Freiheit ohne Kunst, so ist die  
Kunst verborgen ohne den Gebrauch, darinn muß es bei  
einander sein wie oben gedacht, drum ist es unnothig  
daß man recht künstlich messen lern, wer das wohl  
kann, der macht wunderbarlich Ding, den die mensch-  
liche Gestalt kann mit mit Richtscheit oder Zirkel umb-  
zogen werden, aber von Punkten zu Punkten werde  
sie gezogen wie vorgemelt und außschall gerechter

Maass kann keiner nichts gutes machen.

Dürers schriftlicher Nachlass ist wohl vielfach heraus gegeben worden und seine herrlichen Aussprüche über Kunst die in seinen Schriften aus gestreut sind, sind allge mein bekannt, aber dem schaffenden Künstler der sich vervollkommen will, ist mit allen schönen Aussprüchen über Kunst eigentlich doch nicht viel geholfen, sonst müßte eine Zeit welche die meisten dieser Aussprüche kommt auch die höchste Kunstblüthe haben.

Bei der Dürer'schen "Instructio" handelt es sich um ganz anderes es ist nichts glänzender darin, sondern treue strenge Arbeit ist in diesen Zeichnungen und deren Erklärung niedergelegt, der Künstler wird still zu einer Tüchle geführt und wenn er mit bescheidenem Sinne folgt, so wird er aus ihr für sein Schaffen Kraft schöpfen können. Er wird darauf hingewiesen, daß alle gute Kunst auf einem gesetzmässigen Rhythmus aufgebaut ist, und daß Gesetz und die auf ihm beruhende Ordnung ihn zur Freiheit und zur reichsten Entfaltung seiner geistigen Kräfte führen können. Die kaum gesetzlichkeit erhebt das Werk aus dem Chaos der Zufälle in eine Ordnung wie sie im Wesen menschlicher Denkfähigkeit begründet ist, es kann zu einer wahrhaftigen Persönlichkeitsbeurkundung werden.

Die Kunst der Messens, welche ja schon im Wesen des Künstlers als Naturanlage vorhanden sein muß, ist die Fähigkeit die Welt in Formen zu sehen, im Bilde zu einer Einheit zu gestalten. Der Begriff für ein Welt ganzes kann sich durch das Erfassen dieser Räumlichkeiten alsdann im einfachsten Stilleben offenbaren wie in der wunderbarsten Traumwelt Darstellung.

die Kunst wird unabhängig vom dogmatischen Jenseitskahn  
stehen in dem Sie dieses durch Raumgegenständlichkeit beglei-  
tet.

Die Unterweisung Dürers möchte ich auch den Kunst-  
Akademien empfehlen, es könnten Anregungen daraus  
hervorgehen, die sich zu einem Fundament gestalten, auf  
welchem sich der Nutzer nicht aufbauen könnte, durch die grun-  
dliche Ausgestaltung der Raumlehre würde die Akademie  
dem Künstler etwas mitgeben für das er ihr später dank-  
bar sein würde - Mit einer durch jahrelanger Übung erlan-  
gter Geschicklichkeit ist noch lange nicht das erfüllt was  
ein entwicklungsfähiger Künstler braucht. Aus diesem Funda-  
ment der Raumlehre dürfte sich für die akademische Er-  
ziehung noch anderes gestünder anschließen, was über häufig  
gelehrt worden kam. Auf Gefühlswerte kann für die Akade-  
mie doch nicht eingegangen, sie muß sich auf das gründen  
was man positiv wissen kann. - Es schließt dieses ja nicht  
aus solche Gefühlswerte die in der Kunst liegen durch  
ein Persönlichkeitsverhältnis zwischen Lehrer und Schüler  
gepflegt werden.

Schließlich halte ich die Herausgabe der Dürerbücher  
für eine Ehrenpflicht des deutschen Volkes, welches das  
Erbte welches ihm seine großartigen Meister hinterlassen  
haben erhalten soll, denn in solchen festhaltenen Seden-  
ten seiner dem irdischen Leben entzogenen guten Meister ei-  
nes Volkes berührt die Zukunft der geistigen Kräfte desselben.  
Sie sind seine Schutzgeister! Dürer gehört sicher dazu!

Karlsruhe 1907.

Haus Thoma





Unterweisung der Messung mit dem Zirkel und Richt-  
scheit in Linien, Ebenen und ganzen Körpern,  
durch Albrecht Dürer zusammengezogen  
und zu Nutz aller Kunstliebhabenden  
mit zugehörigen Figuren in  
Druck gebracht im Jahr  
MDXXV.







einem insonders lieben Herren und Freund, Herrn Wilbolden Pirckheimer, wünsch ich Albrecht Dürer, Heil und Seligkeit. Günstiger Herr und Freund! Man hat bisher in unsern deutschen Landen viel geschickte Jungen zu der Kunst der Malerei gethan, die man ohn' allen Grund und allein aus einem täglichen Brauch gelehrt hat. Sind dieselben also im Unverstand wie ein wilder unbeschnittener Baum aufgewachsen. Wiewohl Etliche aus ihnen durch stetig Übung ein freie Hand erlangt, also daß sie ihre Werk gewaltiglich aber unbedächtlich und allein nach ihrem Wohlgefallen gemacht haben. So aber die verständigen Maler und rechten Künstler solches unbesonnen Werk gesehen, haben sie nicht unbillig dieser Leut Blindheit gelacht, dieweil einem rechten Verstand nichts unangenehmer zu sehen ist denn Falschheit im Gemälde, wenn auch das mit allem Fleiß gemalt werde. Daß aber solche Maler Wohlgefallen in ihren Irrtümern gehabt, daran ist allein Ursache gewesen, daß sie die Kunst der Messung nicht gelernt haben, ohne die kein rechter Werkmann werden oder sein kann. Das aber ihr Meister Schuld gewesen, die solche Kunst selbst nicht gekonnt haben. Dieweil aber die der recht Grund ist aller Malerei, hab' ich mir fürgenommen, allen kunstbegierigen Jungen einen Anfang zu stellen und Ursach zu geben, daß sie sich der Messung Zirkels und Richtscheits unterwinden, und daraus die rechte Wahrheit erkennen und vor Augen sehen mögen, damit sie nicht allein zu Künsten begierig werden, sondern auch zu einem rechten und größeren Verstand kommen mögen. Unangesehen dessen, daß jetzt bei uns und in unseren Zeiten die Kunst der Malerei durch Etliche sehr verachtet, und gesagt will werden, die diene zu Abgötterei! Denn ein jeglicher Christenmensch wird durch Gemälde oder Bildniß als wenig zu einem Uberglauben gezogen als ein frommer Mann zu einem Mord darum daß er ein Wassen an seiner Seiten trägt. Müßt wahrlich ein unverständlich Mensch sein, der Gemälde, Holz oder Stein anbeten wollt! Darum Gemälde mehr Besserung denn Argerniß bringt, so es

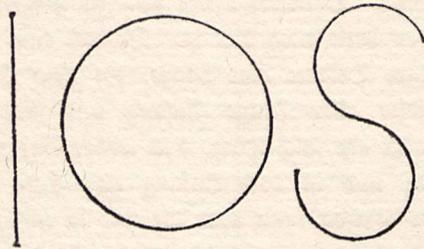
ehrbarch, künstlich und wohl gemacht ist. In was für Ehren und Würden aber diese Kunst bei den Griechen und Römern gewesen ist, zeigen die alten Bücher genugsam an. Wiewohl sie in der Folge gar verloren und ob tausend Jahre verborgen gewesen, und erst vor zweihundert Jahren wieder durch die Welschen an den Tag gebracht ist worden. Denn gar leichtiglich verlieren sich die Künste, aber schwerlich und durch lange Zeit werden sie wieder erfunden. Demnach hoff ich, dies mein Fürnehmen und Unterweisung werde kein Verständiger tadeln, dieweil es aus einer guten Meinung und allen Kunstbegierigen zugut geschieht, und auch nicht allein den Malern, sondern Goldschmieden, Bildhauern, Steinmetzen, Schreibern und allen denen, so des Maasses gebrauchen, dienstlich sein mag. Ist niemand gezwungen, sich dieser meiner Lehr' zu brauchen. Ich weiß aber wohl, wer sich der untersteht, wird nicht allein einen gründlichen Anfang daraus fassen, sondern durch den täglichen Gebrauch zu einem größeren Verstand kommen, weiter suchen und gar noch viel mehr denn ich jetzt anzeige, dazu erfinden. Dieweil ich aber, günstiger Herr und Freund, weiß, daß Ihr ein Liebhaber aller Kunst seid, hab ich Euch dieses Büchlein aus sonderer Zuneigung und freundlichem Willen zugeschrieben; nicht darum daß ich vermeinte, ich hätt Euch was Großes oder Fürtreffliches damit bewiesen. Sondern daß Ihr daraus meinen geneigten und guten Willen verstehen und ermessen möcht, — ob ich Euch gleichwohl mit meinem Wirken nicht besonders ersprießlich sein mag — daß dennoch mein Gemüt allzeit bereit wäre, Euch Eure Gunst und Lieb, so Ihr zu mir tragt, mit gleicher Vergeltung zu bezahlen.

Der allerscharffsinnigste Euklides hat den Grund der Geometria zusammengesetzt. Wer denselben wohl versteht, der bedarf dieser hernach geschriebenen Ding gar nicht; denn sie sind allein den Jungen und denen, so sonst niemand haben, der sie treulich unterweist, geschrieben.



Im Anfang thut not, so man die Jungen messen will lehren, daß sie wissen, was der Grund sei, daraus man mißt, und wie da gemessen wird, — es sei ein neuerdachtes oder ein schon vorgemachtes Ding. Dreierlei Ding sind zu messen. Erstlich eine Länge, die weder breit noch dick ist. Danach eine Länge, die eine Breite hat. Zum Dritten eine Länge, die eine Breite und eine Dicke hat. Dieser aller Dinge Anfang und Ende sind Punkte. Aber ein Punkt ist ein solch Ding, das weder Größe, Länge, Breite noch Dicke hat; und ist doch Anfang und Ende aller leiblichen Dinge, die man machen kann oder die wir in unseren Sinnen erdenken mögen; wie denn das die Hochverständigen dieser Kunst wohl wissen. Und darum erfüllt kein Punkt einen Raum; denn er ist unteilbar. Und doch mag er in unserem Sinn und Gedanken an alle End oder Ort gesetzt werden. Denn ich mag mit dem Sinn einen Punkt hoch in die Luft werfen oder in die Tiefen fallen lassen, dahin ich doch mit dem Leib nicht reichen kann. Aber damit die Jungen verständig in brauchbarer Arbeit werden, will ich ihnen den Punkt als einen gemalten mit einem Tups einer Feder dahinsetzen und das Wort Punkt dabei schreiben, damit der Punkt bezeichnet werde: Punkt. Wenn nun dieser Punkt von seinem ersten Anfang an ein ander End gezogen wird, so heißt es eine Linie. Und diese Linie ist eine Länge ohne alle Dicke und Breite und mag gezogen werden so lang man will. Diese Linie will ich mit einem geraden Strich hier mit der Feder aufreißen und den Namen Linie darauf schreiben: Linie, auf daß die unsichtbare Linie durch den geraden Riß im Gemüt verstanden werde. Denn durch solche Weise muß der innerlich Verstand im äußeren Werk angezeigt werden. Darum will ich alle Ding, die ich in diesem Büchlein beschreibe, auch daneben aufreißen, auf daß mein Darthun die

Jungen zu ihrer Einbildung auch vor Augen sehen und sie desto besser begreifen. Nun ist zu merken, daß die Linien auf mancherlei Weise gezogen werden können; und sonderlich sind dreierlei Linien, aus denen viel zu machen ist. Zum Ersten ist eine gerade Linie. Zum andern die Zirkellinie. Danach ist noch eine krumme Linie, die ungefähr mit der Hand oder von Punkt zu Punkt gezogen werden mag, wie denn das etliche Künste anzeigen, wodurch mancherlei Veränderungen kommen. Aber diese krumme Linie weiß ich nicht besser zu nennen denn eine Schlangenlinie, darum daß sie hin und her gezogen mag werden, wie man will. Desß zu klarem Verstand hab ich sie hie unten aufgerissen.

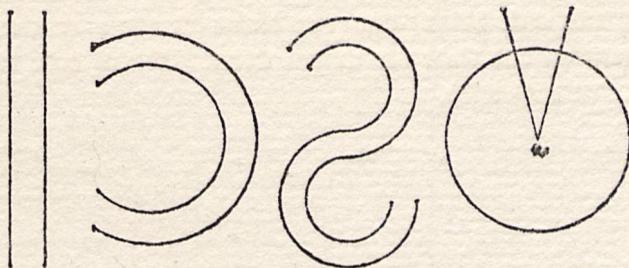


I.

Gerade Linie.      Zirkellinie.      Schlangenlinie.

**E**s ist zu merken, daß diese obgedachten drei Linien mögen kurz oder lang gezogen werden. Und so mans erreichen möcht, und die Zeit nicht hindert, könnte die gerade Linie ewiglich hinausgezogen oder aufs Wenigste so gedacht werden. Sie ist auch auf dreierlei Weise zu brauchen: als aufrecht, überzwerch und überort. Aber die Zirkellinie mag ganz oder zum Teil gebraucht werden, und kann nicht länger gezogen werden denn von Anfang wieder dahin, da sie angefangen hat; soll sie aber fortgehen, so kommt sie wieder in den vorigen Umlauf. Diese Zirkellinie mag groß oder klein vorgenommen werden. So man sie aber steigen macht oder sie unter sich fällt, so wird eine Schlangenlinie daraus. Aber die Schlangenlinie ist unendlich zu verändern; daraus man wunderliche Ding mag machen: es sei in die Länge, Weite, Höhe oder Tiefe. Und wie es wißlich ist, daß man viel seltsames Dings allein mit einer Linie machen kann, — davon die nichts wissen, die ihm nicht nachdenken, und auch hier wenig davon gemeldet wird — so ist wohl zu denken,

was mit zweien, dreien oder viel Linien auszurichten sei. Und sonderlich so die dreierlei Unterschiede der Linien mit allen Zufällen zusammen gebraucht werden. Denn es sind viel Linien zu machen, die ohne Hilfe anderer Linien nicht können gezogen werden. Auch ist not zu wissen, was Paralelllinien sind, im Latein also genannt, die ich in unserem Deutsch Barlinien will heißen. Dies sind solche Linien, die allweg gleich weit von einander laufen, man ziehe sie schlicht oder schlangenkrumm oder in Zirkels Weise. Man soll auch wissen, wo zwei Linien nicht gleich miteinander laufen, daß sie im End zusammen kommen und einen spizen Winkel machen. Darum zwei Perpendicularare neben einander — das sind zwei Bleischnüre, die da neben einander hangen — geben nicht gänzlich zwei aufrechte Barlinien: denn sie laufen im Mittelpunkt des Erdreichs zusammen und machen einen spizigen Winkel. Also thun alle Linien, die nicht gleich miteinanderlaufen; entweder sie kommen im End zusammen, oder aber sie laufen stetig weiter von einander, wie vorgemeldet. Daß aber die aufrechten Waglinien für Barlinien gebraucht werden, ist aus der Ursach, daß sie so weit, als nämlich bis ins Mittel des Erdreichs zu laufen haben; derhalben das unserem Gesichtssinn unmerklich wird und ist. Aber diese Sorte der Bars und Wag-Linien hab ich hier unten aufgerissen, gerad, schlangenkrumm, zirkelkrumm und wagrecht.



2.

Gerade  
Barlinie.

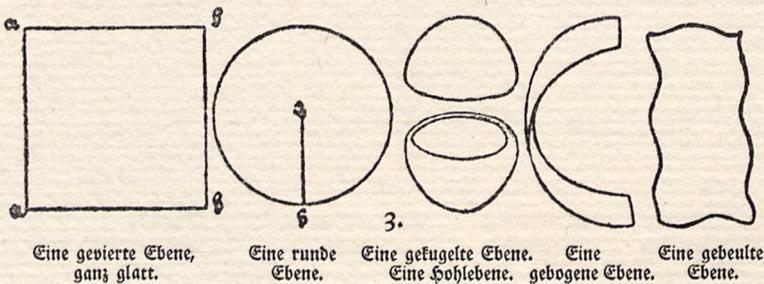
Zirkelkrumme  
Barlinie.

Schlangenkrumme  
Barlinie.

Wagrecht  
Linien.

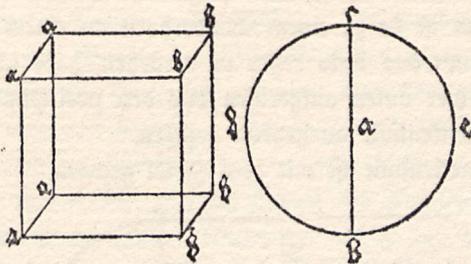
**W**o man nun ein wenig verstanden hat, was die Linien seien und ihr Unterschied, so will ich fürbaß reden von derselben Länge, die auch eine Breite hat, die allweg mitgeht, sie werde schlicht oder

krumm gezogen. Die nennt man Planum im Latein; aber im Deutschen weiß ich nicht anders zu nennen denn eine Ebene, wie wohl mancherlei Unterschied darin ist, wie hernach folgt. Eine Ebene möchte erdacht werden, die auf allen Seiten kein End hat. Aber von derselben wollen wir hier nicht handeln, allein von denen, die da Anfang und End haben, und die mit Linien umzogen mögen werden, auf daß sie eine Gestalt gewinnen. Derselben sind mancherlei, deren ich einesteils hier anzeigen will. Die erste Ebene ist ganz gleich, also daß sie weder hoch noch nieder oder krumm ist. Zum andern ist eine runde Ebene, wie eine Halbkugel. Zum dritten ist eine Hohlebene wie ein runder Kessel. Zum vierten ist eine gebeulte Ebene, an etlichen Enden hoch, an den andern nieder. Es sind auch Ebenen wie ein breiter Keif, ein- und ausgebogen, und mancherlei Weise verkehrt. Denn alle diese Ding sollen und können zur Nutzbarkeit gebraucht werden in den Werken. Wo das nicht geschieht, zerbricht man sich den Kopf vergeblich mit. Erstlich will ich die erste rechte Ebene mit einer Vierung umziehen. Dem thu ich also: ich reiße eine Zwerchlinie a, b; damit fahre ich eben nach unten so weit wie sie lang ist; so wird daraus eine gevierte Ebene. Aber eine runde platte Ebene mach ich also: ich reiße eine gerade Linie a, b, und halte die bei dem Ende a fest; aber mit dem Ende b fahre ich herum von dem Anfang bis ich hernieder um komme. So macht das Ende b einen runden Abschnitt, während der Ort a ein Mittelpunkt bleibt. Und von diesem Punkte a ist überallhin gleich weit an alle Ende der runden Ebene. Solches habe ich hier unten alles aufgerissen.



So nun von der Länge und Breite, das ist die Ebene, ein wenig geredet ist, was sie sei, so will ich nun sagen, was die Länge und

Breite mitsamt der Dicke sei: das sind die Corpora. Aus denselben will ich etliche anzeigen und lehren, wie sie gemacht mögen werden. Erstlich nimm die vorgemachte gevierte Ebene a, b, b, a und fahre gerade damit über sie als hoch als breit sie ist; so wird ein rechter gevierter Würfel daraus von gleichen Seiten, von gleichen Ebenen und von gleichen Winkeln. Darnach nimm die vorgemachte runde Ebene und reiß aus dem Mittelpunkte a gerade hinaus bis ans End der Runden; da setz ein c hin, also daß c, a, b eine gerade Linie sei; und setz auf die eine Seite außerhalb der runden Ebene ein d, auf die andere Seite ein e. Aber c, a, b, sei die Achse; daran muß diese Ebene umgewendet werden vom d bis zum e. So reißt dieser runde Riß eine ganze runde Kugel, die von außen allenthalben gleich weit zu ihrem Mittelpunkte a hat. Doch muß im Umwenden die Achse in den Punkten c, b stet bleiben. Also hast Du zwei vollkommene Corpora. Aber kein vollkommenerer Corpus ist — der allenthalben gleicher wäre — denn eine Kugel. Diese zwei Corpora hab ich aufgerissen.



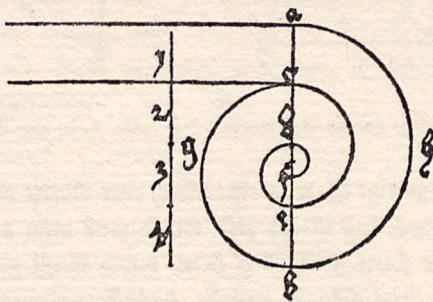
4.

Ein gevierter Corpus oder Würfel. Eine runde Kugel oder Sphär.

**W**o nun angezeigt ist, was eine Linie, eine Breite oder Ebene, und ein Corpus, das ist ein Leib, sei, so muß man auch wissen, daß solche Dinge, sie seien groß oder klein, durch Kunst gemessen werden können. Denn das Maas erreicht das Ferne und Nahe. Nun will ich erstlich wieder vornen anheben, und will etliche gemessene Linien ziehen, die dann in etlichen Werken dienstlich zu gebrauchen sind. Es ist wißlich, daß aus einer Linie allein vielerlei Gestalten gezogen und im Aufreißen angezeigt werden können. Aber erstlich will ich eine Schneckenlinie mit dem Zirkel ziehen auf einer Ebene.

Diese Schneckenlinie reiß ich also: ich mache eine aufrechte Linie a, b; die teile ich mit dreien Punkten c, d, e in vier gleiche Feld. Danach teil ich d, e mit einem Punkt f in zwei gleiche Feld. Danach setze ich auf die linke Seite der Linie ein g, auf die rechte ein h. Danach nehme ich einen Zirkel und setze ihn mit dem einen Fuß in den Punkt d und mit dem andern in den Punkt a, und reiß auf die Seite h bis unten in den Punkt b. Danach nehm ich den Zirkel und setz ihn mit dem einen Fuß in den Punkt f und mit dem andern in den Punkt c und reiß gegen die Seite g bis unten in den Punkt b. Wiederum nehm ich den Zirkel, setz ihn mit dem einen Fuß in den Punkt d und reiß gegen die Seite h, mit dem andern Fuß aus dem Punkte c bis in den Punkt e. Danach setz ich den Zirkel mit dem einen Fuß in den Punkt f und den andern in den Punkt d und reiß von da auf die Seite g bis in den Punkt e. Danach setz ich den Zirkel auf die Linie a, b mit dem einen Fuß mitten zwischen d, f und den andern Fuß setz ich in den Punkt d und reiß von da auf die Seite h bis in den Punkt f. Also ist diese Linie fertig und ist zu viel Dingen brauchbar und unter anderem ist sie zu einem Widderhorn an einem Kapital nützlich. Und damit das desto besser zu verstehen, habe ich zwei gerade Zwerchlinien hier unten aufgerissen aus den zwei Punkten a, c und von der Schneckenlinie ausgehend gezogen.

Diese Schneckenlinie ist mit dem Zirkel gezogen.

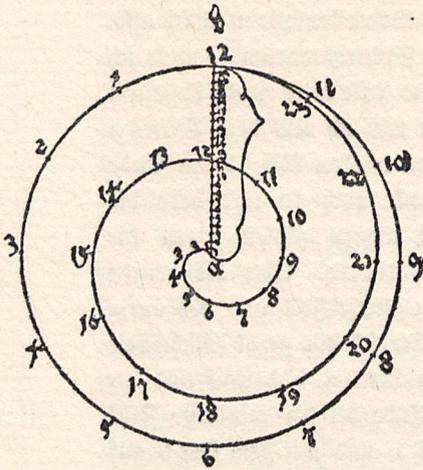


5.

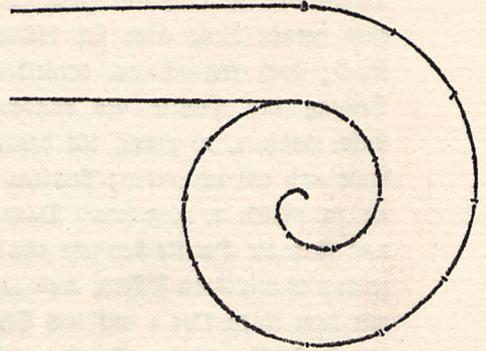
**N**un will ich eine andere Schneckenlinie in anderer Weise ziehen, die in viel Dingen zu brauchen und sehr nützlich ist; wird auch viel daraus gelernt, und ist auch an der vorigen Linie Statt zu brauchen. Ihren Anfang nehm ich aus dem Mittelpunkte; von da an geht

ihre Länge in die Weiten so fern man will; doch bleibt ihr Feld zwischen der Überlegung der Linie allweg gleich weit dazwischen; allein im ersten Umlauf nicht. Aber diese Schneckenlinie mach ich also. Ich setz einen Punkt a und reiß einen Zirkelriß darum so weit ich die Schneckenlinie will laufen lassen. Und teile diese runde Linie mit 12 Punkten in 12 gleiche Feld. Danach reiß ich aus dem Centro a eine gerade Linie über sich bis an den runden Riß; deren Ende sei b; doch setz ich an denselben Punkt auch 12 und hebe die Teilung der Punkte des runden Riß an zu zählen gegen die linke Hand 1, 2, 3 etc. bis herum auf die 12. Aber die gerade Linie a. b teil ich mit 23 Punkten in 24 gleiche Feld und heb am a an zu zählen 1, 2, 3 etc. Danach nehm ich ein gerad Richtscheit und stech die Punkte der jetzt gemeldeten Linie a, b darauf und bezeichne es mit ihren Ziffern, und leg dasselbe bei der minderen Zahl mit dem einen Ort a auf das Centrum a, und mit dem Ort b auf den Zirkelriß auf den Punkt 1; und wo dann das Richtscheit mit seinem Punkt 1 hinzeigt, da setz ich auch einen Punkt 1. Also fahr ich im Ring herum zu allen Zahlen im Zirkelriß und laß allweg das Richtscheit im Centro a stet bleiben. So werden die Punkte des Richtscheit alle Punkte der Schneckenlinie anzeigen durch die Zahl, wo man sie hin setzen soll. Darum merk eben auf die Zahl, so kannst Du nicht irre werden. Aber so die Linie zweifach über einander läuft, und im Zirkelriß nun 12 steht aber im umlaufenden Richtscheit 23, so hab Acht, daß die Zahlen des Richtscheits ordentlich vorgehen; denn zu der Zahl 1 kommt 13, auf 2, 14; 3, 15; 4, 16; 5, 17 etc. Man mag auch diese Linie vielfältig übereinander ziehen; wer dessen bedarf, der mehre die Zahlen im Richtscheit mit den Punkten und laß die Punkte im Zirkelriß unverändert. Diese Schneckenlinie ist hiebei also aufgerissen mit allen Ziffern. So man aber diese Schneckenlinie recht sehen und brauchen will, muß man die Zirkellinie und das punktiert Richtscheit mit allen ihren Ziffern fortthun, womit die Schneckenlinie gemacht worden ist, und allein die Schneckenlinie mit ihren Punkten bleiben und ledig stehen lassen. Und wie sie gezogen werden sollen, also hab ich sie zweimal hienach aufgerissen. Und sonderlich hab ich zu der ledigen Schneckenlinie zwei gestreckte Linien gethan und überzwerch gezogen gegen die linke Hand, zu gleichen Winkeln; die obere aus dem Punkt 12, da das b

steht; aber die untere von dem Punkt 12 der Schneckenlinie; auf das man sehe, was für einen Unterschied sie gegen die erstere hat.



6.  
Die Schneckenlinie.

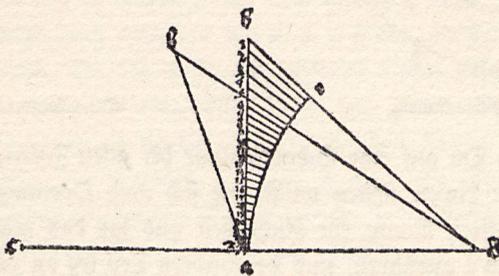


7.  
Lebige Schneckenlinie.

**N**un will ich diese vorhergemachte Schneckenlinie noch einmal verändern durch das punktirte Nichtsheit ab, daraus die Schneckenlinie gemacht wird. Das muß man anders punktieren denn vorher. Das geschieht durch zweierlei Linien, eine krumme und eine gerade, die aber zusammengesetzt werden, aber eine durch die andere gemessen wird, und eine der anderen ungleich doch vergleichlich sei, wiewohl in ungleichen Teilen. Die mache ich also. Ich reiße eine aufrechte Linie, so lang das Nichtsheit ist; die sei oben b, unten a. Danach reiße ich eine Zwerchlinie c d, also, daß die Aufrechte mit dem Punkte a gerade zu gleichen Winkeln darauf stehe. Danach reiße ich eine gerade Drtlinie d b, und nehme einen Zirkel und setze ihn mit dem einen Fuß in den Punkt d und mit dem anderen Fuß in den Punkt a, und reiße von dannen rund über sich bis in den Drtstrich d b. Und wo sie den anrührt, da setze ich ein Punkt e. Danach teile ich diese krumme Linie a c mit 23 Punkten in 24 gleiche Feld und reiße aus dem Punkte d gerade Linien durch alle Punkte in a e bis in die gestreckte Linie a b. Und wo diese Linien die Linie a b durchschneiden, diese selben Punkte bezeichne ich mit Ziffern, und hebe oben unter dem b an zu zählen: 1, 2, 3, 4 etc. bis herab zum a. Daraus

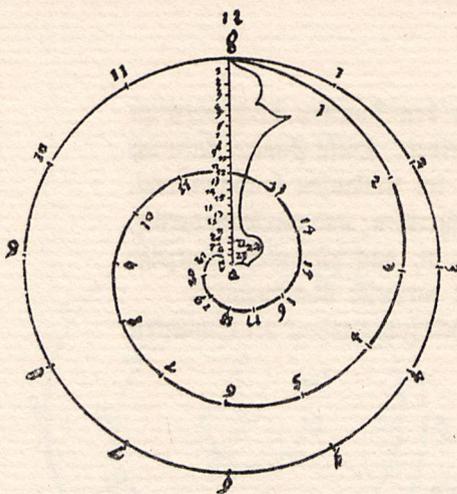
erscheint, wie sich die Felder zwischen den Punkten nach oben zu erweitern und nach unten zu enger werden. Diese Punkte steche ich auf ein Richtscheit, das ich zur Arbeit im Umlaufen brauchen will. Solche Zurüstung habe ich hier unten aufgerissen; und merke sonderlich, daß aus diesem Stück viel zu machen ist, das hier nicht angezeigt wird. Diese Schneckenlinie läuft nicht barweise übereinander.

Nach dieser Linie ba muß das Richtscheit zum Umlauf der Schnecken punktiert werden.

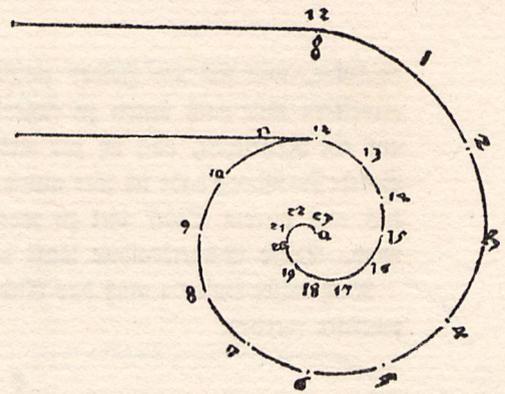


8.

**W**illst Du aber außen zwischen der Schneckenlinie die Felder noch mehr erweitern und innen enger machen, so lehne die aufrechte Linie ab oben mit dem b gegen den Punkt c, und reiße danach die Drtlinie db wieder zusammen. So wird der Zirkelriß ac kürzer. Danach teile all Ding von Neuem wieder ein wie vorher, so findest Du in der Arbeit eine große Änderung. Solches ist auch oben im Aufreißen zum Teil angezeigt. So nun die veränderte Linie ab mit ihren Punkten auf das Richtscheit gestochen wird, alsdann reiße einen runden Zirkelriß, in welchem Dein Richtscheit unten mit dem Punkt a das Centrum und oben mit dem Punkt b den Zirkelriß anrühre; und setze oben auf den Punkt b, 12. Und nimm den Gebrauch im Übrigen wie vorhin bei der letzten Schneckenlinie angezeigt war. Wie Du jedoch vorhin aus dem Centro herausgelaufen bist, also laufe jetzt von dem äußeren Zirkelriß hinein. Darum setze die Ziffern der Punkte im Zirkelriß auf die andere Seite und hebe an zu zählen: 1, 2, 3, 4 etc. So siehst Du den Unterschied gegen die vorige Linie, wie das hier unten zweifach, gemäß der vorigen Ordnung, aufgerissen ist. Dabei siehst Du, wie eins hübscher denn das andere ist.



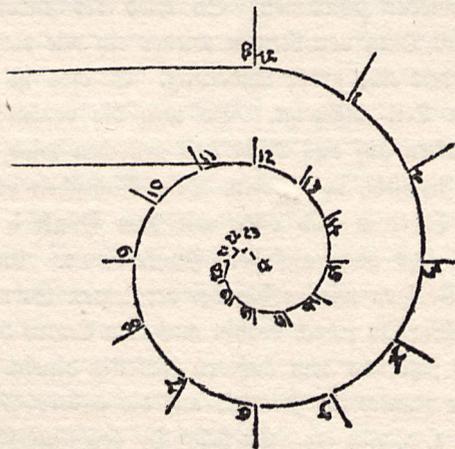
Die geänderte Schneckenlinie.



Die geänderte ledige Schneckenlinie.

9.

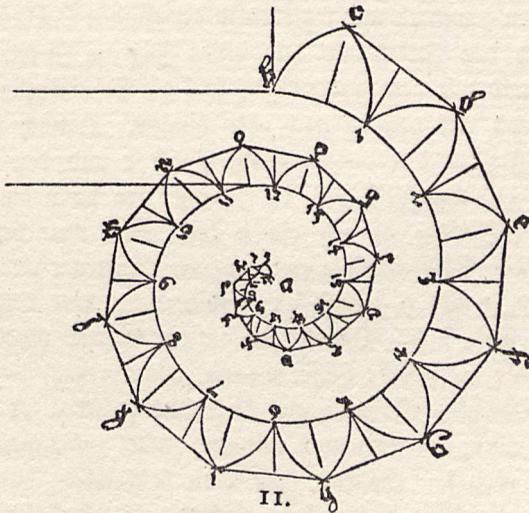
Stem, so Du auf eine Schneckenlinie bei allen Ziffern der Punkte gerade Linien stellen willst, die sich nach Ordnung schicken, so thue dem also. Nimm ein Richtscheit und laß das mit einem Ort das Centrum a anrühren, und den andern Teil leg an den Punkt 12, und reiß am Richtscheit von da eine gerade Linie hinaus. Also laß das Richtscheit mit dem einen Teil stetig an dem Centro a stehen; aber mit dem andern Teil fahr rings herum zu allen Punkten der Schneckenlinie, als da ist zu 1, 2, 3, 4 etc.; und reiß gerade Linien hinaus, bis Du herunkommst zu dem Centro a. Dies siehst Du hier unten aufgerissen.



10.

Wie man die Linien gebührlich auf die Schneckenlinie stellen soll.

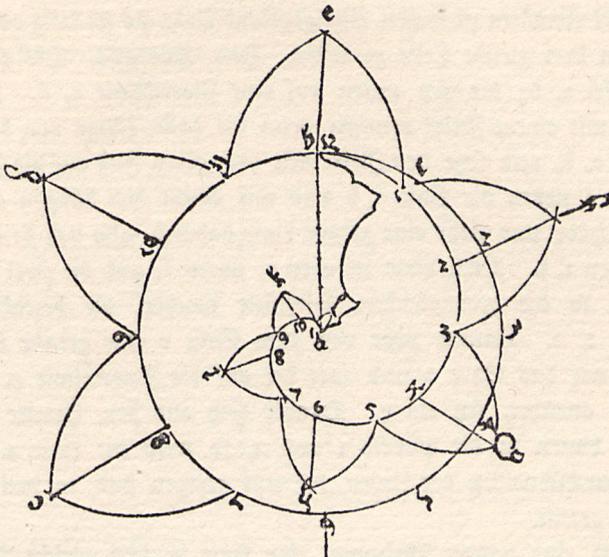
Wie Du aber finden sollst nach Ordnung die Länge einer jeden geraden Linie, die da auf den Schnecken gesetzt wird, dem thue also. Nimm ein Zirkel, setz ihn mit dem einen Fuß in den Punkt 12 und den anderen in den Punkt 1; und reiß von da rund in die Höhe. Danach setz des Zirkels Fuß in den Punkt 1 und den andern in den Punkt 12; von dannen reiß auch rund in die Höhe. Wo sich dann die zwei runden Riß durchschneiden, da setz einen Punkt c. Also thue zwischen allen Punkten der Ziffern in der Schneckenlinie wie zwischen 1 und 2, 2 und 3 etc. und bezeichne oben die Schlüsse der runden Riße nach einander mit d, e, f, g etc. durchs ganze abc so weit es reicht. So Du dann mit geraden Linien zusammenziehst c, d und d, e und e, f etc., also durch den ganzen Umlauf aller Buchstaben, so schneiden sie dir ab die aufrechten Linien, die da gezogen sind aus den Punkten 1, 2, 3, 4 etc. So Du aber die Blätter, die durch die runden Riß geworden sind, füglich mit einem mittleren Riß teilen willst, so reiß erstlich aus dem Punkt c, danach aus den Punkten d, e, f, g etc. gerade Linien gegen das Centrum a bis auf die Schneckenlinie. Also kommen diese Dinge ordentlich. Das siehst Du hier unten aufgerissen.



Wie lang nach Ordnung die geraden Linien auf der Schneckenlinie sein sollen.

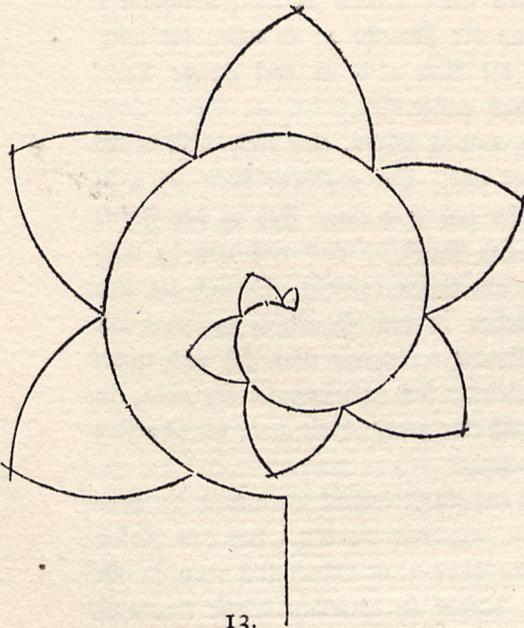
Forthin will ich die Schneckenlinie einfach machen und vom Zirkelriß ins Centrum a führen, auch wieder Blätter darauf

setzen. Aber die geraden Linien, die durch die Blätter gezogen werden, stehen anders denn die vorher gestellten Linien. Erstlich reiß aus dem Centrum a einen Zirkelriß und punktir ihn mit Ziffern wie vorher. Aber die aufrechte Linie a, b, womit du umherfährst, die zerteile mit 11 Punkten in 12 gleiche Felder. Dann fahre wieder damit herum, wie du vorher unterrichtet bist und punktir die Schneckenlinie bis ins Centrum a. Also ist diese Linie gemacht und zu vielen Dingen brauchbar. Sonderlich ist sie auch zu einem Bischofsstab zu brauchen. Zu einem solchen muß man also thun. Zieh von dem Zirkelriß aus dem Punkt b eine gerade Linie nach unten und benutze bloß den halben Zirkelriß, auf dem die höheren Zahlen stehen, samt der Schneckenlinie. Danach nimm einen Zirkel und setze ihn mit dem einen Fuß auf die Zirkellinie im Punkte 9, und mit dem andern Fuß in den Punkt 7, und reiße von da rund heraus ein rund Zirkelstück. Danach setz den einen Fuß in den Punkt 7 und reiße mit dem andern Fuß aus dem Punkt 9 heraus; und wo sich die zwei krummen Linien oben schließen, da setz einen Punkt c. Und reiße von der Zirkellinie aus dem Punkte 8 eine gerade Linie in den Punkt c. Also thue dem auch zwischen den zwei Punkten 9 und 11 und setz oben in der runden Schließung ein d. Danach setz den Zirkel mit dem einen Fuß im Zirkelriß in den Punkt 11 und mit dem andern Fuß auf die Schneckenlinie in dem Punkt 1, und reiße von da nach oben hinaus. Danach setz wieder den einen Fuß in den vorgeannten Punkt 1 und den andern in den Punkt 11, und reiße von da hinaus; wo dann die krummen Linien sich schließen, da setz ein e hin. Also thue dem gleicher Weise auf der Schneckenlinie zwischen den Punkten 1 und 2, 3 und 5, 5 und 7, 7 und 9, 9 und 11; und bezeichne ihre Schlüsse nach einander f, g, h, i, k. Danach reiße in die Blätter hinein auf der Schneckenlinie die gerade Risse: e—12, f—2, g—4, h—6, i—8, k—10. Danach bleibt noch ein Zirkelstück zwischen 11 und dem Centrum a über; das zieh auch mit dem Zirkel zusammen, und der Schluß sei oben l. Solches, wie oben beschrieben, habe ich also nachfolgend zweifältig aufgerissen. Erstlich mit allen nötigen Rissen, daraus diese Dinge gemacht sind; danach aber ledig. Diese Zeichnung ist zu vielen Dingen nützlich. Auch ist diese ledige Schneckenlinie zu einem Laubboffen zu brauchen, wie ich das auch hiernach aufgerissen habe.



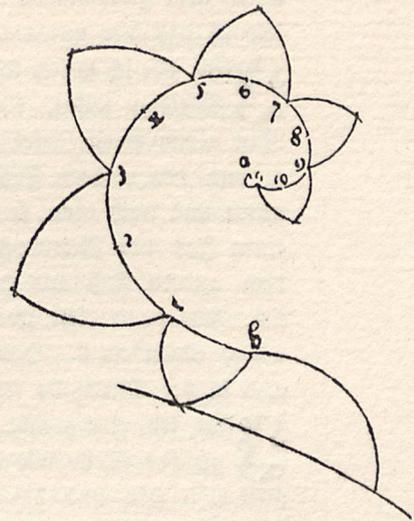
I2.

Diese Linie dient zu einem Bischofsstab.



I3.

Dies die bloße Linie des Bischofsstabs.



I4.

Diese Linie dient zu einem Lanbboffen.

**E**s ist vonnöten zu wissen, eine gegebene Linie, sie sei lang oder kurz, in drei gleiche Teile zu teilen. Dem thue also. Die gegebene Linie sei a, b; die setz unten auf eine Zwerchlinie c, d. Danach nimm mit einem Zirkel weniger denn die halbe Länge von der Aufrechten a, b, und setze den Zirkel mit dem einen Fuß auf die Zwerchlinie c, d neben die Linie a, b und miß damit drei Längen aufrecht in die Höhe und ziehe eine gerade Linie dadurch, also daß sie parallel sei gegen a, b. Diese Linie sei oben e, unten f; und die zwei Mittelpunkte, so die drei gleichen Abschnitte machen, die bezeichne mit Ziffern 1, 2. Danach ziehe von dem Ende e eine gerade Drtlinie herab auf das Ende a und fort bis auf die Zwerchlinie c, d und wo sie anrührt, setz ein g. Danach zieh aus dem Punkte g zwei gerade Linien in die Punkte 1 und 2, so wird die Linie a, b von dem Durchschneiden der Linien, die jetzt gezogen sind, in drei gleiche Felder geteilt.

**N**och eine andere Meinung, eine Linie in drei gleiche Teile zu teilen. Mache vier Zwerchbarlinien mit Ziffern 1, 2, 3, 4 in gleichen Weiten übereinander. Danach nimm die zu teilende Linie a, b und lege sie mit dem einen Ende a oben an die Zwerchlinie 1 und unten mit dem Ende b an die Zwerche 4; so teilen die mittleren zwei Zwerchlinien 2, 3 die Linie a, b in drei gleiche Teile, wie ich das hier unten auch hab aufgerissen.

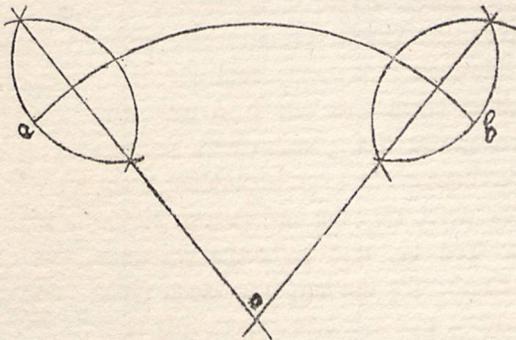
**S**tem, ehe ich weiter komme, will ich lehren, eine Linie recht in der Mitte zu teilen. Und das also. Die gegebene Linie sei a, b. Nun nimm einen Zirkel, setz ihn mit dem einen Fuß in den Punkt a, und den andern Fuß in den Punkt b, und reiß von da nach unten und nach oben, so weit Du dessen bedarfst. Danach laß den einen Fuß des Zirkels still stehen in dem Punkte b und reiß mit dem andern Fuß aus dem Punkte a krumm über sich und unter sich. Wo dann diese zwei Zirkelrisse sich schließen, da setz oben ein c und unten ein d. Danach reiß eine gerade Linie c, d; die schneidet a, b in der Mitte; da setze e hin.

**S**tem, wer eine gerade Linie auf ein Zirkelstück setzen will, der thue gleicher Weise wie soeben angezeigt worden. Laß das Zirkelstück a, b sein und die gerade Linie c, d. Auch soll man in ein hohl Zirkelstück, so man dessen bedarf, in derselben Weise eine aufrechte Linie setzen. Solche beide Wege habe ich hier unten auf-



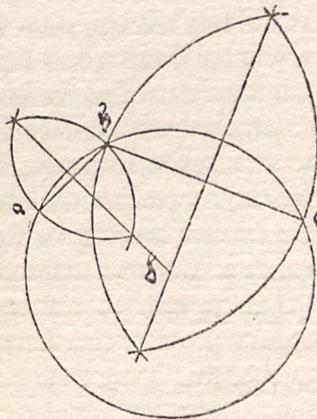


rund über sich und unter sich. Wo sich dann die zwei runden Risse oben und unten schließen, da ziehe eine gerade Linie durch und vollende sie nach unten, so weit du deren bedarfst. Also thue auch auf der Seite b; so werden sich die zwei geraden Linien unten, da sich das Centrum findet durch einander schließen; dahin setz ein c. Also ist das Centrum zu diesem Zirkelstück gefunden, wie ich das unten aufgerissen habe.



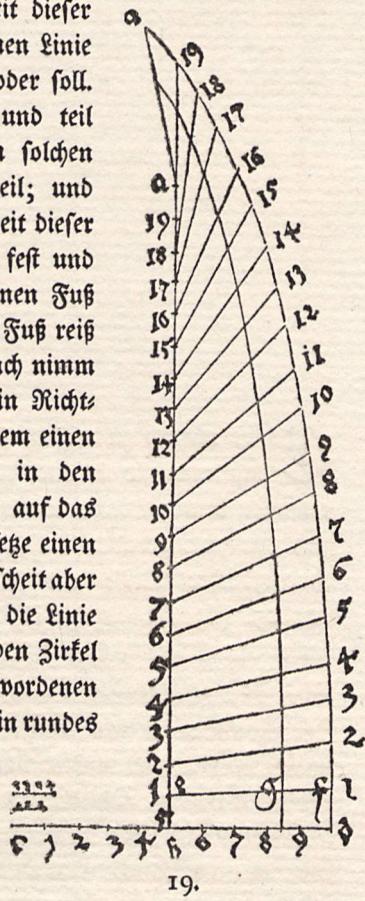
17.

Es ist nützlich zu wissen, so drei Punkte ungleich gestellt werden, daß man sie behend, so man dessen bedarf, in einen Zirkel einfassen kann. Dies mache also. Die drei Punkte seien a, b, c. Die zieh mit zwei geraden Linien zusammen, a, b und b, c. Danach thue gleicher Weise wie früher in der 15. Figur angezeigt ist, nämlich suche die Mitte beider Linien und lasse die zwei geraden Linien, welche die beiden gegebenen Linien in der Mitte teilen, nach unten sich durch einanderstreichen. Danach nimm einen Zirkel und setz den mit dem einen Fuß in den Punkt d und den anderen in den Punkt a und reisß daraus einen ganzen Zirkelriß, so rührt der Zirkel die drei Punkte a, b, c, wie ich das hierbei aufgerissen habe.



18.

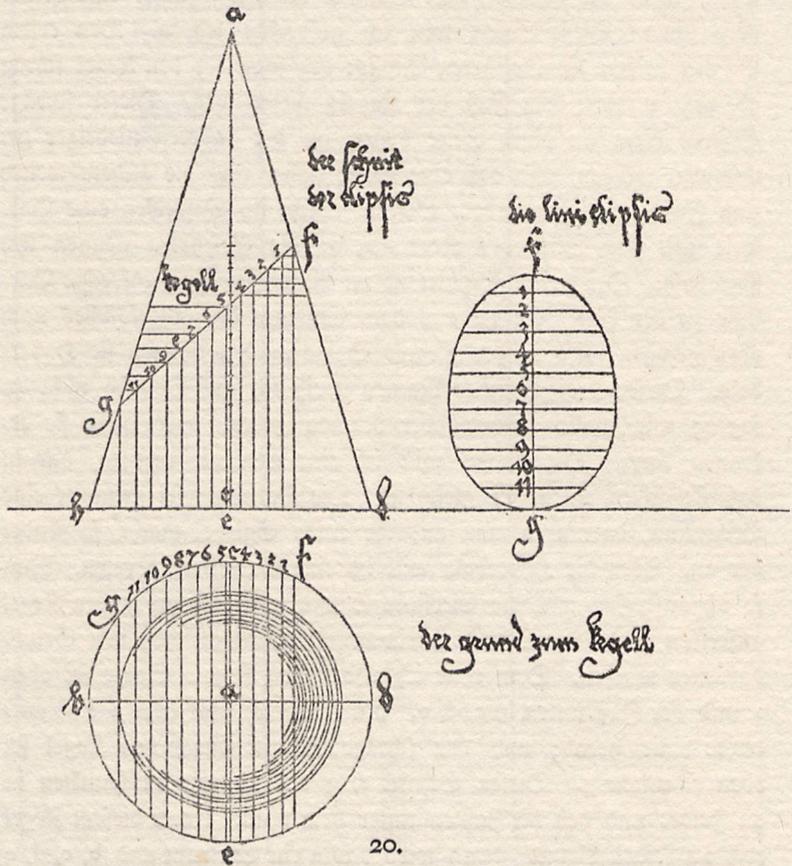
Hiernach will ich aber eine gebräuchliche Linie lehren zu machen, die sich einen besondern Weg biegt. Erstlich mach eine Zwerchlinie c, d; die teil mit 9 Punkten in 10 gleiche Felder und auf den Mittelpunkt 5 stelle eine aufrechte Linie rechtwinklig darauf; die sei oben a, unten b. Diese Linie a, b teile mit 19 Punkten in 20 gleiche Felder und hebe von unten an zu zählen 1, 2, 3 etc. Danach nimm ein Nichtscheit und steche die Länge b. d darauf ab und bezeichne die Enden dieser Länge darauf e, f. Mit dieser Länge werden alle Punkte der krummen Linie angezeigt, die man hier machen will oder soll. Danach nimm einen Teil aus b, d und teil ihn in drei gleiche Teile; mit einem solchen Drittel verlängere den gegebenen Teil; und nimm einen Zirkel, thue ihn auf, so weit dieser verlängerte Teil ist, und halte ihn fest und miß also damit: setz ihn mit dem einen Fuß in den Punkt d und mit dem andern Fuß reiß ein rundes Zirkelstück nach oben. Danach nimm die vorige Länge e, f, die du auf dein Nichtscheit gestochen hast, und leg sie mit dem einen Ende e an die aufrechte Linie a, b in den Punkt 1; und das andere Ende f leg auf das Zirkelstück, daß es anrühre. Dasselbst setze einen anderen Punkt 1. Danach leg dein Nichtscheit aber von Neuem mit dem einen Ende e an die Linie a, b in den Punkt 2, und setze danach den Zirkel mit dem einen Fuß in den neu gewordenen Punkt 1, und mit dem andern Fuß reiß ein rundes Stück nach oben wie vorhin. Wo dann die vorgedachte Linie mit dem Ende f die krumme anrührt, da setze einen Punkt 2. Also thue weiter durch alle Zahlen so hoch du kommen magst.



Danach zieh diese Linie in ihrer Krümmheit von Punkt zu Punkt durch ihre Zahlen. Diese Linie habe ich hiernach zweifach aufgezoogen; auch mit einer kürzeren Linie e, g. Die kommen oben in der Krümme näher zusammen denn unten. Dies ist beifolgend also aufgerissen.

Die Alten haben angezeigt, daß man dreierlei Schnitt durch einen Regel thun kann, die da von einander verschieden sind und die da mit dem Fuß des Regels nicht eine gleiche Zirkellinie haben. Sonst mag man ja den Regel in der Mitte so durchschneiden, daß der obere Teil wieder geformt wie ein Regel wird. Desß acht man hier nicht. Aber die anderen drei Schnitte machen jeglicher eine besondere Linie. Diese Linien will ich aufreißen lehren. Den ersten Schnitt heißen die Gelehrten Ellipsis: der schneidet den Regel schräg ab und nimmt dem Fuß des Regels nichts weg. Dieser schräge Schnitt kann an einer Seite höher, an der anderen niedriger genommen werden, also daß eine Seite näher und die andere weiter zum Fuß hat. Der andere Schnitt macht im Aufreißen eine Parabel mit der Seite des Regels a, b: die Gelehrten nennen ihn Parabola. Der dritte Schnitt ist im Aufreißen eine aufrechte Parabel zu der Linie, die da aus dem Centrum des Regelsfußes nach oben gezogen wird in des Regels Spitze a: den nennen sie Hyperbola. Dieser drei Schnitte Namen weiß ich auf Deutsch nicht zu sagen; wir wollen ihnen aber Namen geben, dabei man sie erkennen kann. Die Ellipsis will ich eine Eierlinie nennen, darum daß sie schier einem Ei gleich ist. Die Parabola sei genannt eine Brennlinie, darum so man aus ihr einen Spiegel macht, so zündet der an. Aber die Hyperbola will ich eine Gabellinie nennen. Nun so ich aufreißen will die Eierlinie Ellipsis, muß ich zuvor den Regel aufreißen und den Schnitt darin anzeigen, desgleichen den Grund darunter machen. Dem thue ich also. Des Regels Spitze sei oben a und der Fuß unten b, c, d, e. Nun reiße ich aus dem a eine aufrechte Linie herab; und der schräge Schnitt durch den Regel sei oben f, unten g. Diesen Schnitt f, g teil ich mit 11 Punkten in 12 Felder und heb die Zahlen unter dem f an. Unter diesem Regel reiße ich seinen Grund; dann wird das a ein Centrum und b, c, d, e die Zirkellinie. So nun aus allen Punkten aufrechte Linien herab fallen in den Grund, so durchschneiden diese Linien von f, g und den Zahlen, die dazwischen sind, den Zirkelriß, wo ich sie auch mit ihren Buchstaben und Ziffern bezeichne. So das gemacht ist, alsdann nehme ich einen Zirkel und setze ihn im Regel mit dem einen Fuß in die aufrechte Linie von a in der Höhe des schrägen Schnittes f, g des Punktes 1; und in dieser Höhe setze ich den Zirkel mit

dem anderen Fuß heraus an die Linie a, d; und behalte diese Weite mit dem Zirkel und trage sie in den unten aufgezeichneten Grund und setze den einen Fuß des Zirkels in das Centrum a; und den anderen Fuß setz ich auf die heruntergezogene Linie 1 und reiß rund hinaus gegen d zu bis wieder zu der Linie 1. Danach

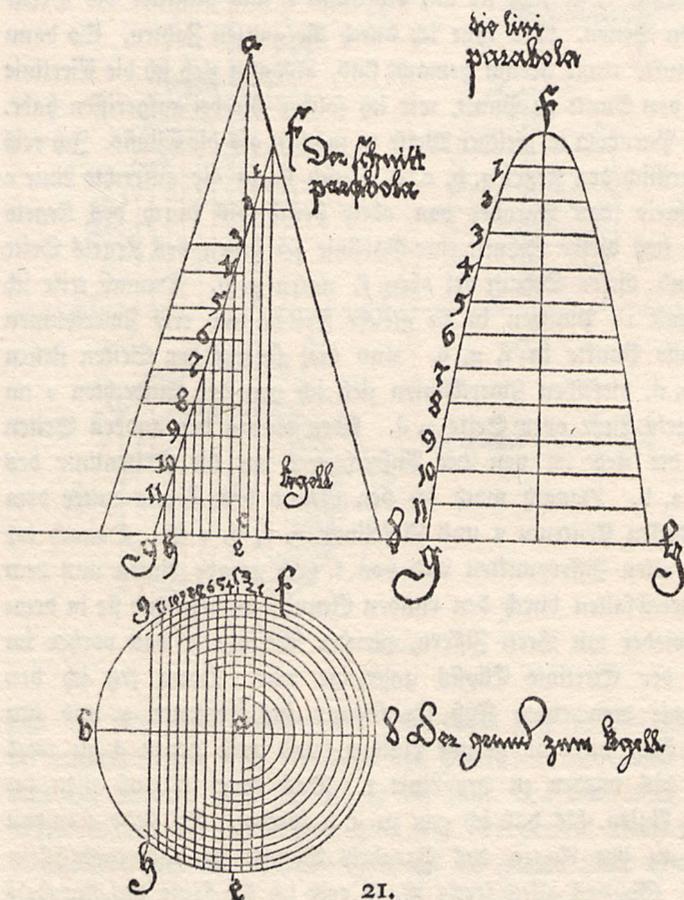


setze ich den Zirkel wieder mit dem einen Fuß in den Regel auf die aufrechte Linie a in der Höhe des Punktes 2 des Schnittes f, g, und den anderen Fuß setze ich in die Linie a, d und trage dieselbe Weite wieder in den Grund und setze des Zirkels einen Fuß ins Centrum a und den anderen Fuß auf die gerade Linie 2, und reiß von da rund gegen d zu bis wieder auf die gerade Linie 2. Also

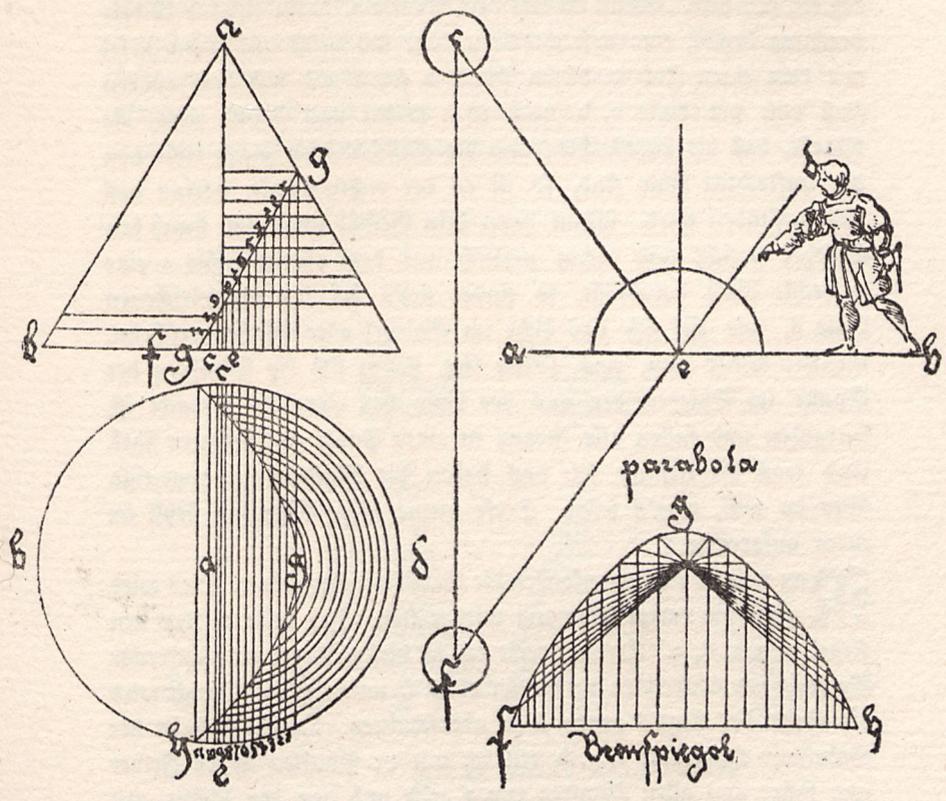
thue ich fort bis auf 4. Danach wende ich den Zirkel bei der Zahl 5 mit dem einen Fuß auf die Linie a, b, und trage das herab und reise im Grund rund herum aus dem Centrum a von der heruntergezogenen Linie 5 gegen d zu bis wieder zu dieser Linie 5. Also thue ich durch die ganzen Zahlen, trage alle Dinge aus dem oberen Regel in den Grund. Danach mach ich aus diesem Grund die bloße Linie Ellipsis also: ich reise nebenan die Länge des Schnittes f, g aufrecht; wie sie dann mit ihren 11 Punkten in 12 gleiche Felder geteilt ist; und reiß durch alle Punkte 11 Zwerch-Parallinien. Danach nehme ich die Breite aus dem Grund auf der geraden Linie 1 so weit sie der Zirkel abschneidet, und trage sie zu dem Schnitt f, g, setze sie auf die Linie 1 und punktier die Breite zu beiden Seiten. Also thue ich durch die ganzen Zahlen. So dann diese Punkte rings herum gemacht sind, alsdann zieh ich die Eierlinie Ellipsis von Punkt zu Punkt, wie ich solches hierbei aufgerissen habe.

**D**ie Parabola ist gleicher Weise zu machen als die Ellipsis. Ich reiß erstlich den Regel a, b, c, d, e und darin die aufrechte Linie a und schneid das Parabel von oben herab bis durch des Regels Fuß, so daß dieser Schnitt eine Parlinie sei gegen des Regels Seite a, b; und dieser Schnitt sei oben f, unten g, h. Danach teile ich f, g, h mit 11 Punkten in 12 gleiche Felder und reiß Zwerchlinien durch alle Punkte in f, g, h. Und die, so auf der Seiten stehen gegen a, d, dieselben Zwerchlinien zieh ich von der Aufrechten a an des Regels Linie oder Seite a, d. Aber die an der andern Seiten stehen, die zieh ich von der Aufrechten a an die Seitenlinie des Regels a, b. Danach mach ich den Grund des Regels unter dem Regel, dessen Centrum a und Zirkellinie b, c, d, e ist. Danach laß ich aus allen Zifferpunkten und von f, g, h gerade Linien aus dem Regel herabfallen durch den runden Grund und bezeichne sie in demselben wieder mit ihren Ziffern, gleicher Weise wie das vorher im Grund der Eierlinie Ellipsis angezeigt war. Dann setz ich den Zirkel mit dem einen Fuß im Grund ins Centrum a und den andern Fuß auf die gerade Linie 1, und reiß gegen d zu rund hinaus bis wieder zu der Linie 1. Das thue ich auf allen bezifferten Linien, bis daß ich gar zu g, h komme. So sieht man von Stund an vor Augen des Parabels Schnitt im niedergedrückten Grund. So das alles fertig ist, so reiß ich die Linie des Parabels

oder Brennlinie aus diesem Grund also: ich reiß eine Zwerchlinie, stelle darauf aufrecht die Höhe des Parabels im Regel f, g, h. Danach nehme ich aus dem Grunde die Breite g, h und stell sie auf die Zwerchlinie, also, daß die Aufrechte f in der Mitte steh, und bezeichne diese zwei Punkte mit g, h. Danach fahre ich mit 11 Linien durch alle Punkte der Aufrechten f, so weit ich deren bedarf, und trage aus dem Grunde alle Breiten von allen geraden Linien, die durch den Zirkelriß abgeschnitten sind, zu der Aufrechten f und punktir sie zu beiden Seiten, so daß die Aufrechte f allweg in der Mitte bleibe. Alsdann zieh ich die Brennlinie Parabola von Punkt zu Punkt, wie ich das hierbei aufgerissen habe.



So du aber aus dem Parabel oder Brennlinie, wie sie vorhin gemeldet, einen Anzündespiegel machen willst, so mache den Kegel, daraus du das Parabel schneiden willst, mit seiner Spitze nicht höher denn so breit unten sein Fuß ist, oder daß der Kegel ein rechter Triangel sei. So du dann ein Parabel darein schneidest und dieselbe Linie nimmst und einen hohlen Spiegel daraus machst, so schneide ihn vorn ein wenig ab, so brennt er stark in dem Punkte



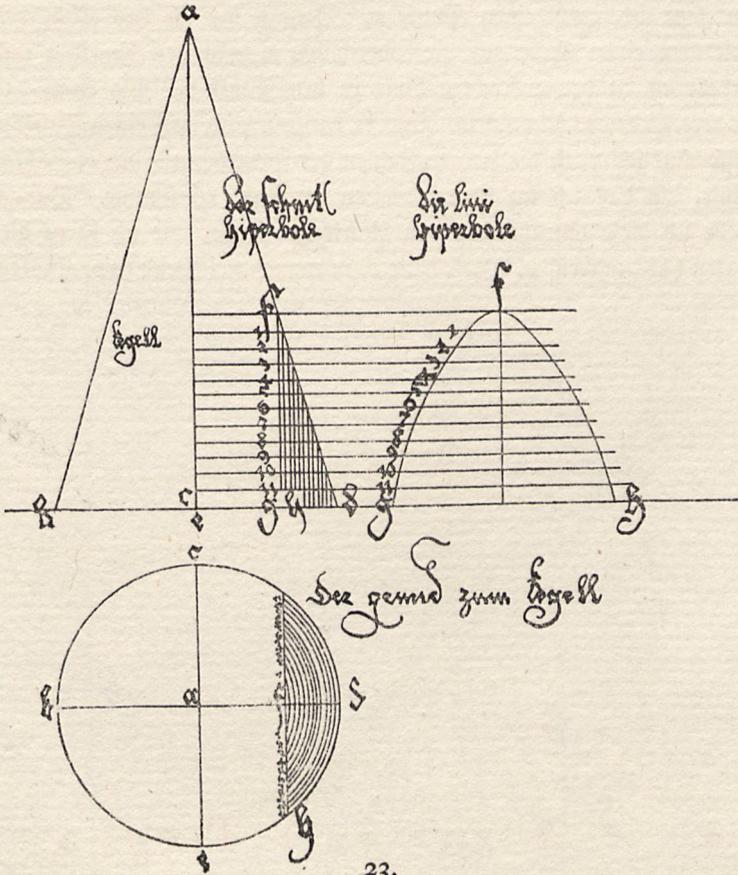
22.

wo die Strahlen der Sonne, die darein geworfen werden und wieder herausbrechen, zusammenfallen. Um das zu verstehen, mußt du dir vorher merken, daß ein jeglich Ding, das sich in einem Spiegel erscheint, so wie es hineinfällt also auch wieder herausbricht; und wird doch das drinnen gesehen an der gegenwärtigen Statt, wo es draußen ist. Darum wird das links rechts und um-

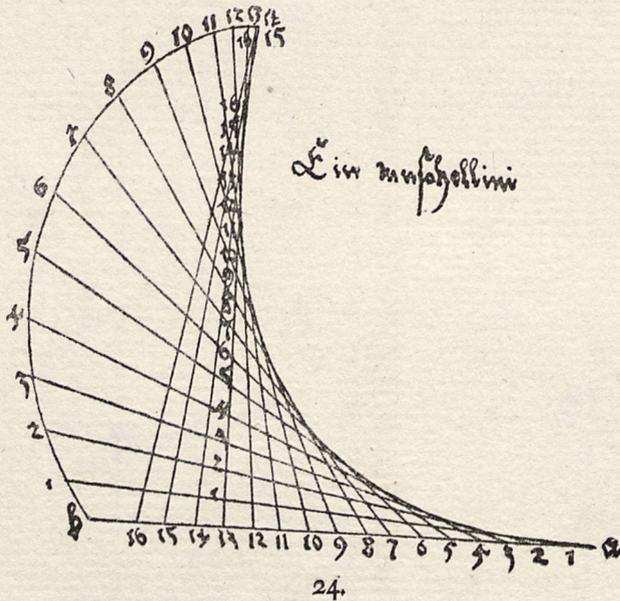
gekehrt. Das will ich zu besserem Verstand unten aufreißen. Also: ich reiße eine Zwerchlinie  $a, b$ ; darunter verstehe einen ebenen Spiegel oder ein Wasser, darein du stehst. Nun stell ich ein Licht  $c$  in der Höhe auf eine Seite und stelle ein Männlein dagegen auf die andere Seite, das in den Spiegel oder ins Wasser sehe; dessen Auge sei  $d$ . So findet sich nun das Licht  $c$  dem Auge nicht eher, bis die Winkel der Lichtstrahlen und des Gesichtes sich entsprechen. Das begiebt sich also. Wenn du aus dem Punkte  $e$ , darin sich die Widerbrechung begibt, eine aufrechte Linie über sich ziehst und einen Zirkel mit dem einen Fuß in diesen Punkt  $e$  setzest und mit dem andern Fuß von der Linie  $a, b$  nach oben reißest und findest durch die Maaße, daß die Lichtstrahlen und die Gesichtslinien gleich weit von der aufrechten Linie sind, so ist es der rechte Punkt, darinn das Licht gefunden wird. Wenn dann dein Gesicht unter sich durch den Spiegel streicht und wenn zugleich aus dem oberen Lichte  $c$  eine aufrechte Linie herabfällt, so findet sich's bei der durchstrichenen Linie  $d$ , wie tief sich das Licht im Spiegel oder Wasser erscheint. Gleicher Weise nun, nach seiner Art, stoßen sich die Strahlen der Sonne im Spiegel, der aus der Linie des Parabels gemacht ist, hiergegen und fallen alle heraus in einen Punkt und brennen stark. Und was die Ursache sei, das haben die Mathematici angezeigt. Wer da will, mag's lesen. Diese meine obige Meinung siehst du zuvor aufgerissen.

**N**un will ich fürbaß aufreißen die Gabellinie Hyperbole. Dies wird eben die vorige Meinung wieder sein. Ich reiße wieder den Regel  $a, b, c, d, e$ . Danach reiße ich in diesen Regel eine aufrechte Barlinie zur Aufrechten  $a$ ; die sei oben  $f$ , unten  $g, h$ . Damit wird die Seite des Regels gegen  $d$  zu abgeschnitten. Diesen Schnitt der Gabellinie Hyperbole  $f, g, h$  teil ich mit 11 Punkten in 12 Felder und fahre aus allen Punkten von  $f, g, h$  und von den Ziffern mit Barlinien überzwerch so weit ich dessen bedarf, und reiße auf der Seite eine aufrechte Linie  $f$  durch alle diese Zwerchlinien. Danach mach ich den runden Grund unter dem Regel, des Centrum  $a$  und des Zirkelriß  $b, c, d, e$  ist. Laße dann den Schnitt des Regels  $f, g, h$  durch diesen Grund schneiden und setze die Buchstaben  $g, f, h$  wieder dazu, wie sich das aus dem Regel in den Grund wirft. Danach nehme ich einen Zirkel und nehme damit die Breite des halben

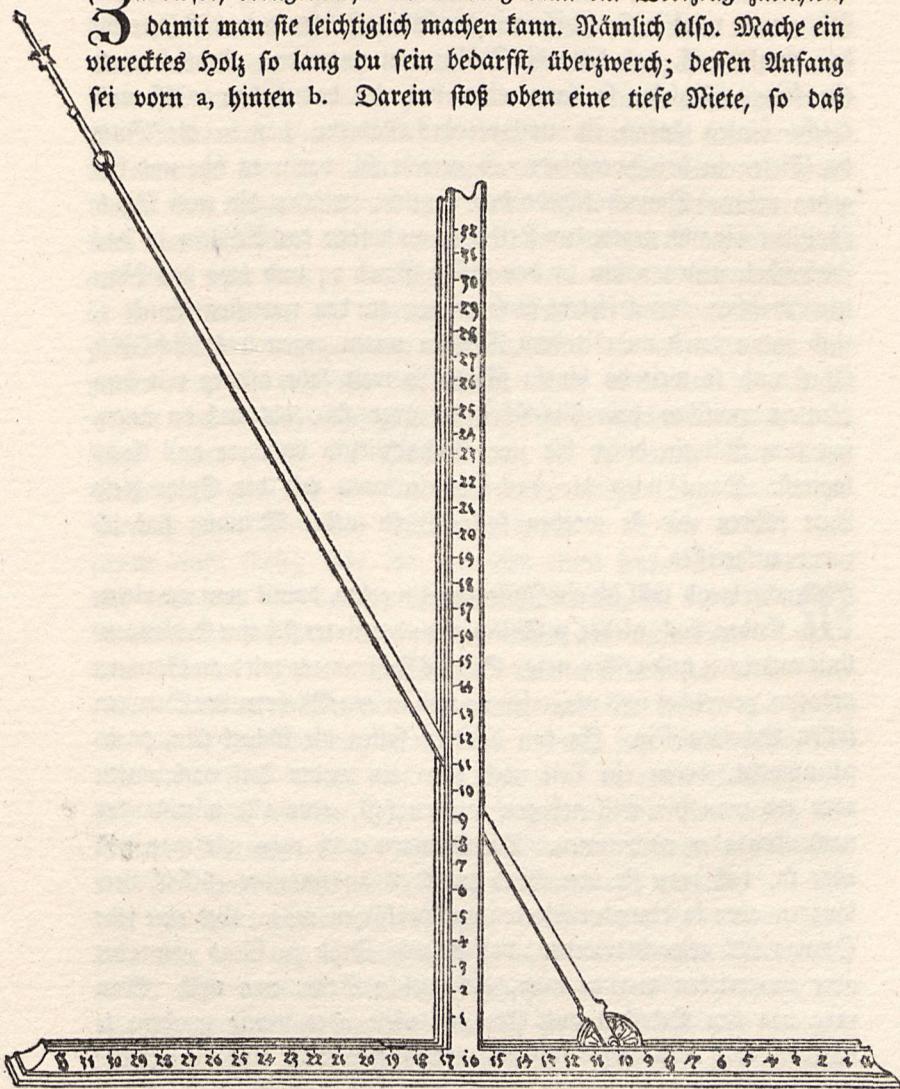
Kegels auf einer jeglichen der Zwerchlinien und trage die herab in  
 den Grund und setze den Zirkel mit dem einen Fuß ins Centrum  
 a und reiß mit dem andern Fuß gegen d zu alle Zirkelriß, die dann  
 abgeschnitten werden mit der Linie g, f, h; und setze ihre Zahlen  
 dazu. Danach nehm ich die Breiten aus dem Grund auf allen ge-  
 raden Linien, die zu beiden Seiten abgeschnitten worden sind und  
 trage sie zu der aufrechten Linie f, Zahl auf Zahl, und punktire die  
 Breiten zu beiden Seiten der Aufrechten f neben dem Regel von  
 der Zahl 1 herab bis auf g, h. Danach ziehe die Cabellinie Hyper-  
 bole von Punkt zu Punkt, wie ich das hier unten aufgerissen habe.  
 Obschon kein Schrift dabei wäre, vermeine ich, sollte dies alles  
 eigentlich durch bloßes Sehen kenntlich sein.



**A**ber will ich eine Linie ziehen, die in mancherlei Sachen zu brauchen ist. Die mach ich also. Ich reiß eine Linie überzwerch, deren Anfang sei a und Ende b und hebe nach dem a an zu zählen, und setze auf diese Linie 16 Punkte in gleicher Weite nach einander, doch so, daß zwischen dem Ende b und dem Punkt 16 ein Stück ungefähr übrig bleibe. Danach setze ich eine aufrechte Linie auf die Zwerchlinie a, b in den Punkt 13 so lang die Zwerchlinie a 16 ist, und punktir sie auch mit diesen Zahlen; und ich zähle von unten nach oben. Danach nehme ich ein Richtscheit und steche darz auf die Länge a, b und setze das mit dem einen Ende auf die Zwerchlinie a, b in dem Punkte 1, und leg es in der Aufrechten in den Punkt 1. Und wo das andere Ende des Richtscheits hintrifft, da setze ich auch einen Punkt 1. Danach leg ich das Richtscheit mit dem einen Ende auf die Zwerchlinie a, b in den Punkt 2 und erhebe es an der aufrechten Linie in den Punkt 2. Wo dann das andere Ende des Richtscheits hintrifft, dahin setz ich auch einen Punkt 2. Also thue ich durch die ganzen Zahlen der Zwerch- und der aufrechten Linie, bis daß ich im Durchschleifen zur Zahl 16 komme. Danach ziehe ich diese Muschellinie von Punkt zu Punkt, wie ich dann hier unten hab aufgerissen. Diese Linie ist in mancherlei Weise zu verändern.



**Z**u dieser, ebengemachten Linie mag man ein Werkzeug zurichten, damit man sie leichtiglich machen kann. Nämlich also. Mache ein vierecktes Holz so lang du sein bedarffst, überzwerch; dessen Anfang sei vorn a, hinten b. Daren stöß oben eine tiefe Niete, so daß



25.

etwas darin hin und her geführt werden kann; und teile das Holz mit Punkten und Zahlen in so viele Teile du willst, und hebe die Zahlen bei dem a an. Danach mache in der Mitte an jedlicher Seite dieser Zwerchladen zwei aufrechte dünne Richtscheitlein, eben

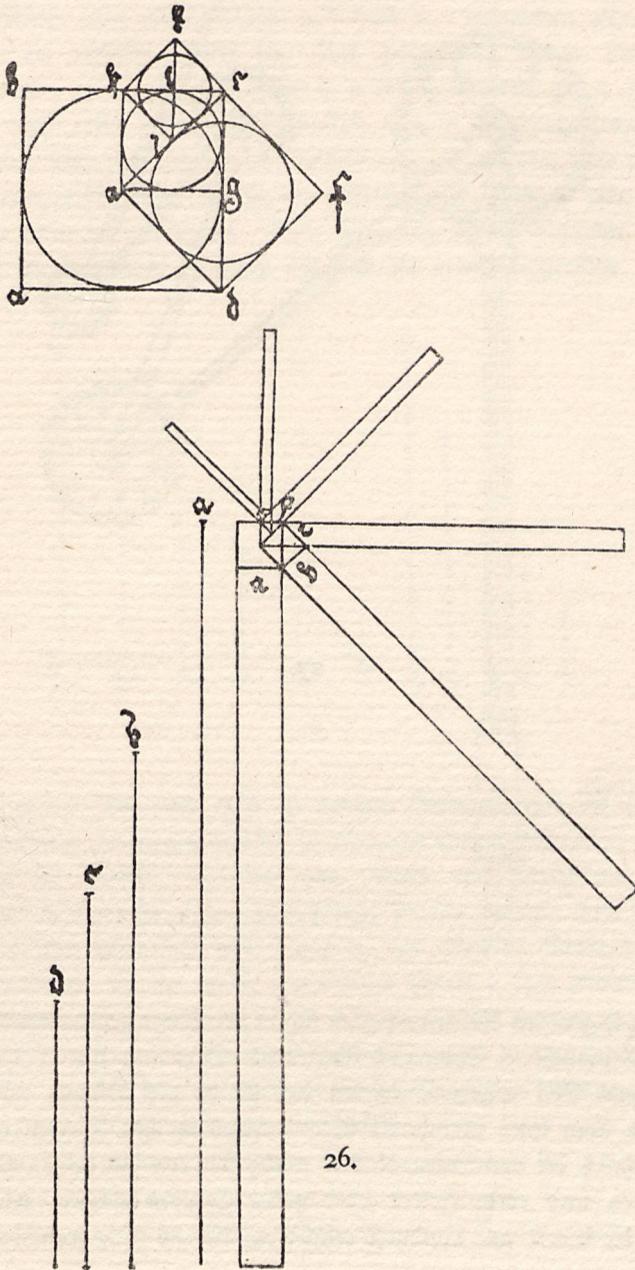
so lang als das Zwerchholz ist und so, daß sie eng bei einander stehen und punktirt sie gleich mit denselben Zahlen wie das Zwerchholz punktirt ist, und hebe die Zahlen von unten an. Danach mach ein feines Länglein, so lang oder kurz du das haben willst und mache hinten daran ein umlaufendes Rädlein, das in die Mitte der Rieten in der Zwerchlade a, b gerecht sei, darin es hin und her gehen möge. Danach schiebe das Länglein zwischen die zwei Nichtscheitlein hinaus gegen den Teil b zu und setze das Rädlein in das Zwerchholz gegen a hin in den ersten Punkt 1; und lege das Länglein zwischen den Hölzern auch nieder an den untersten Punkt 1. Und wenn du dann mit dem Rädlein unten gegen das Nichtscheitlein fährst und so weit du hinein fährst, so weit fahr allweg mit dem Länglein zwischen dein Nichtscheitlein über sich, bis daß du unten mit dem Rädlein durch die zwei Nichtscheitlein und gar ans Ende kommst. Dann wird dir das Länglein vorn mit der Spitze diese Linie führen wie sie werden soll. Diese meine Meinung hab ich zuvor aufgerissen.

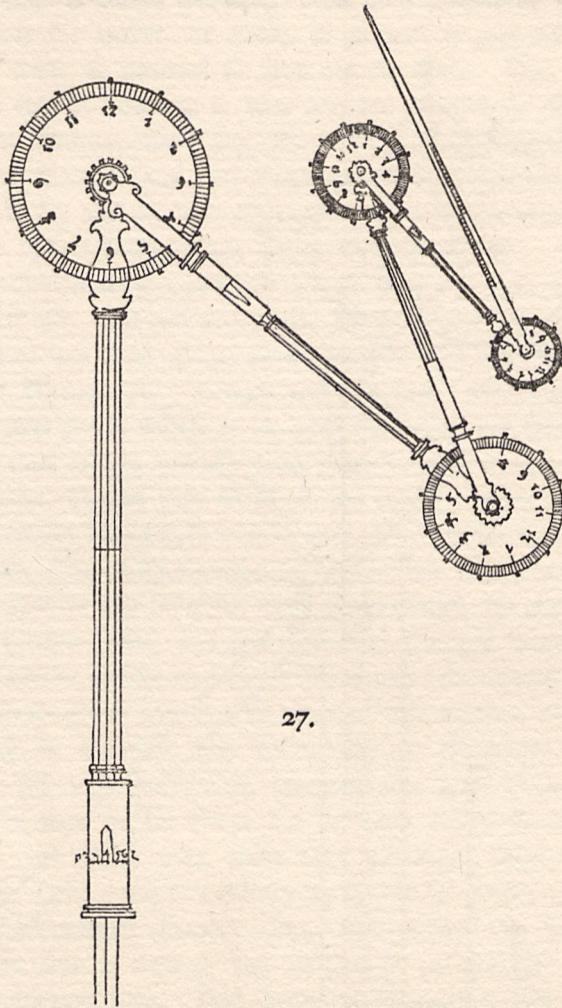
**N**achfolgend will ich ein Instrument machen, damit man an vielen Enden, hoch, nieder, zu Seiten, vor oder hinter sich eine Schlangelinie andeuten und reißen mag. Solches Instrument wird an Stangen gebogen, gewendet und umgerieben; und in den Gliedern der Stangen sollen Scheiben sein. In den Centren sollen die Bügel sein, darin es umgeht, deren ein Teil nach oben ein ander Teil nach unten oder wo man hin will gebogen werden soll, oder alle miteinander nach oben oder nach unten. Die Stangen mach man wie man will aber so, daß man sie von Grad zu Grad auseinander rücken, verlängern oder in einander schieben und verkürzen mag. Und eine jede Stange soll gemacht werden, daß sie von Grad zu Grad gewendet oder umgerieben werden mag, auf welche Seite man will. Man mag von den Scheiben und Stangen viele oder wenig machen, je nachdem wie man dieses Instrument brauchen will. Und die unterste Stange soll aufrecht gestellt werden mit dem untersten Teil fest und auf keiner Seite gebogen. Denn alle anderen Dinge sollen an dieser Stange bewegt werden; aber in ihrem Umgang mag sie in einem Zapfen unten rings umgerieben werden. Aber zum Verständniß will ich also vormachen. Ich mache vier Stangen, die haben oben vier Scheiben als Glieder, in deren Centren die Stangen gedreht werden;

und die Scheiben sollen in ihrem Zirkelriß mit Graden durch Ziffern gezeichnet sein. Und die letzte kleinste Scheibe soll nach ihrem Maaß eine lange Nadel, die aus ihrem Centrum geht, haben, die umlaufen kann und womit die vorgenommene Linie angezeigt wird. Diese Nadel soll auch gemacht werden, daß man's aus einander oder in einander schieben kann, auf daß man sie von Grad zu Grad länger und kürzer machen mag. Solch obgemeldet Instrument mag man auf mancherlei Weise verändern, je nachdem es der Gebrauch erfordert; man mag es auch groß oder klein machen. Aber vonnöthen ist zu merken, daß die Stangen und Scheiben nach rechtem Maaß größer und kleiner gemacht werden, denn die hinterste soll die größte sein, die vorderste die kleinste. Daß dies alles in Gestalt, Stärke und Gewicht wohlgeschickt sei, das zu machen verfare also. Zum Ersten mach die Scheiben in der Ordnung nach ihrer Größe, als groß du die Scheiben haben willst. Reiß eine rechte Vierung b, c, d, e und setze einen Punkt a in die Mitte; und nimm einen Zirkel, setze ihn mit dem einen Fuß in den Punkt a und reiße mit dem anderen Fuß eine Zirkellinie, die die vier Seiten der Vierung anrührt. Dies ist die Größe der ersten Scheibe. Danach reiße zwei gestreckte Linien a, c und a, d und setze noch einen solchen Halbsheil außerhalb c, d daran, des Eck sei f. So findet sich die andere Vierung a, c, f, d. Danach setze einen Zirkel mit dem einen Fuß mitten auf die Linie c, d in einen Punkt g und reiße mit dem andern Fuß eine Zirkellinie, die die Seiten der kleineren Vierung a, c, f, d anrühre. Dies ist die Größe der anderen Scheibe. Danach setze einen Punkt h mitten auf die Linie b, c und reiße eine gerade Linie a, h, so wird eine Vierung h, c, g, a. Danach teile a, c mit einem Punkte i in der Mitte und nimm einen Zirkel, setze ihn mit dem einen Fuß in den Punkt i und reiße mit dem andern Fuß eine Zirkellinie, die die Seiten der Vierung h, c, g, a anrühre. Das ist die Größe der dritten Scheibe. Danach reiße eine gestreckte Linie i, h und setze außerhalb h, c noch einen solchen halben Teil daran, dessen Ecke sei k. So wird eine Vierung h, k, c, i. Danach teile die Linie h, c mit einem Punkte l in der Mitte. In diesen Punkt l setze einen Zirkel mit dem einen Fuß und mit dem andern Fuß reiße eine Zirkellinie, die die Seiten der Vierung h, k, c, i anrühre. Dies ist die Größe der kleinsten Scheiben.

Solches steht in rechter Ordnung; denn die erste Scheibe ist zweimal so groß als die andere, die andere ist zweimal so groß als die dritte und die dritte ist zweimal so groß als die vierte. Nun sollen die Stangen eine jede viermal so lang sein als die Scheibe ist, die man mit ihrem Centrum darauf setzt. Daraus ergiebt sich, daß alle Längen dieser vier Stangen aus eitel Drtstrichen oder Diametern der Vierungen, die sich aus einander verfürngen, genommen werden, wie das aus den Scheiben-Vierungen genügend angezeigt ist. Item der Stangen Breiten müssen auch aus den Vierungen genommen werden. Das merke also. Die erste und größte Stange mache breit einen siebzehnten Teil von ihrer Länge, davon schneide oben mit einer Zwerglinie eine Vierung ab. Danach reiß aus dem Mittelpunkt dieser Vierung zwei gerade Linien in die zwei Seitenecke der Vierung und setze noch einen solchen Halbteil daran, so wird eine Vierung halb so groß als die erste. Danach ziehe die Breite der anderen Stange aus dieser neu gewordenen Vierung, so wird sie auch ein siebzehnten Teil von ihrer Länge breit. Danach thue gleicher Weise mit der dritten und vierten Vierung oder so viel du deren mehr machen willst, die aus einander verfürngt werden sollen; und zieh allweg der Stangen Breite daraus. So gewinnteine jedliche nach ihrem Maas eine rechte Breite, also daß eine ebenfolche Form habe wie die andere. Also schieben, winden und reiben sich die Stangen nach Verrückung der Vierungen vor und vor über sich und ihre Enden bedeuten eine feine Schneckenlinie. Und wenn man in die Größe der Stangen etwas Zierliches will einreißfen, das findet man durch diese obberführte Meinung gleich einzuteilen. Denn durch dies werden die Boffen der großen und kleinen Dinge im Verhältniß einander gleich. Und welcher dies Instrument macht, der sehe ja darauf, daß die Gänge, so man sie umführt, nicht an einander irren. Auch hefte die Stangen in der Scheiben Centrum, eine auf der rechten Seite und die andere auf der linken an einander. Und die Stangen sollen zuunterst umgewendet werden in ihren Graden; und in der Mitte der Stangen werden sie aus und ein gezogen, damit sie kürzer und länger gemacht werden. Solche Ding strecken sich gar weit; und sie sind in trefflichen Dingen zu brauchen, im Geben und Nehmen und allerlei Handwerk. Und wie dies Instrument soll gemacht werden, also hab ich's nachfolgend aufgerißfen. Nun ist der Gebrauch dieses Instrumentes

verschieden zu nützen, nach eines Jeglichen Wohlgefallen und Bes  
dürfnis.

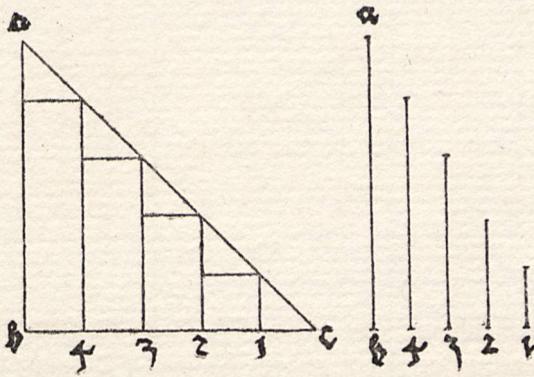




27.

Die geraden Linien verhalten sich in der Länge gegeneinander nach mancherlei Sorte und Geschlecht. Derselben Unterschiede will ich zum Theil anzeigen, darum daß sie zu viel Dingen nützlich sind. Denn man kann mancherlei Werk daraus machen, dieweil es nicht schlechtlich bei den Linien bleiben wird; sondern die mögen umzogen werden und ebene Felder oder ganze Corpora machen, wie dann das die Werke aus Nothdurft erheischen, daraus viele brauchbare und

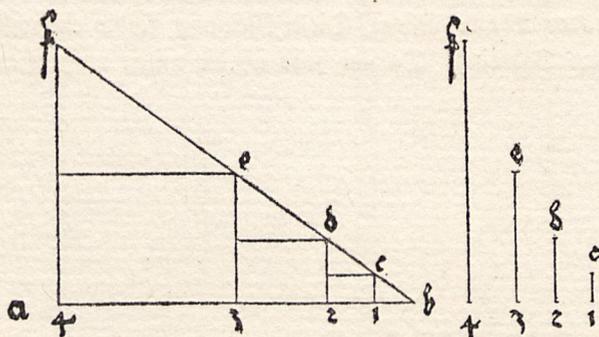
nützliche Dinge zu erfinden sind. Erstlich will ich etliche Linien im Abschneiden ordentlich gegen einander verlängern. Das verstehe also. Stoße zwei gerade Linien a, b und b, c zusammen also, daß das b ein rechter Winkel sei. Und ziehe eine gerade Drtlinie quer von a zu c. Danach teile b, c mit 4 Punkten in 5 gleiche Felder und reiße aus diesen Punkten 1, 2, 3, 4, gerade aufrechte Barlinien über sich bis an die Drtlinie a, c; so werden diese Linien alle vier abgeschnitten nach gleichem Verhältnis. Daraus mag man Ebenen oder Körper ziehen. Diese Meinung ist die einfachste, doch nützlich im Gebrauch. Darum habe ich die unten aufgerissen.



28.

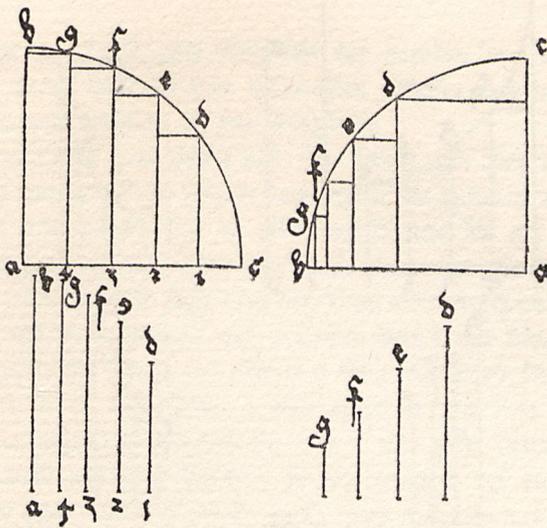
Auf andere Art und doch in voriger Meinung will ich Linien gegeneinander verlängern, aber in anderem Verhältnis, durch Verückung der Punkte. Nämlich also. Mach eine Zwerchlinie a, b so lange du deren bedarffst, und setze vier Punkte darauf. Den ersten Punkt 1 setze nahe bei dem Ende b, den anderen Punkt 2 setze so weit davon als du willst, den dritten Punkt 3 setze zweimal so weit davon als 1 von 2, den vierten Punkt 4 setze zweimal so weit als 2 von 3. Dieser Punkte mag man so viel setzen als man will, auch in der Erweiterung nach bestimmter Ordnung mehr oder minder thun. Und so die Punkte gesetzt sind, dann fahre aus ihnen mit geraden Barlinien über sich, so lange du dessen bedarffst, und setze oben zu der Linie von 1 ein c, von 2 ein d, von 3 ein e, von 4 ein f. Dann ziehe aus dem Punkte c eine Drt-

linie; damit schneide ab alle aufrechten Linien lang oder kurz. So gewinnen sie ein rechtes Maas gegeneinander. Und so man Felder oder Corpora aus ihnen machen will, so findet sich ihre Breite und Dicke oben, indem man von ihren Enden aus der Drtlinie f, b mit einer geraden Linie überzwerch an die nächstlängere aufrechte Linie fährt. Und die Zwerchlinien behalten auch ihr besonderes Maas gegen einander, wie ich dann das nachfolgend aufgerissen habe.

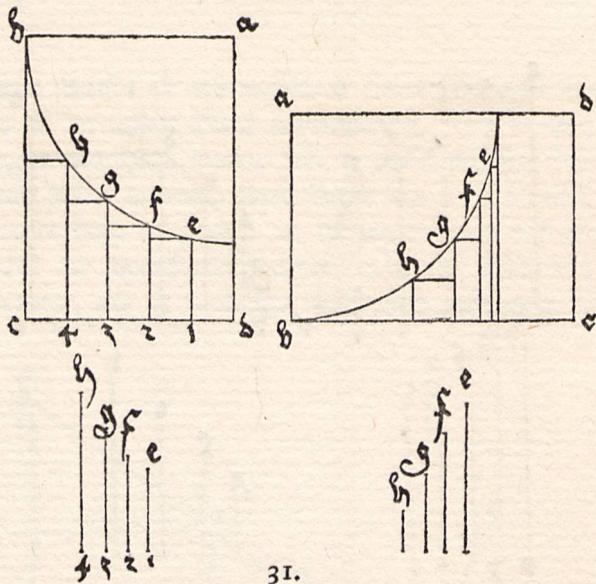


29.

**N**un will ich auf eine andere Art, durch ein Zirkelstück, Linien gegeneinander ziehen und in bestimmter Ordnung verlängern. Dem thue ich also. Ich reiße ein Zirkelstück b, c aus einem Centrum a und ziehe eine Aufrechte a, b und eine Zwerchlinie a, c, also daß a ein rechter Winkel sei. Danach teile ich a, c mit vier Punkten in 5 Felder und zieh aus den vier Punkten aufrechte Parlinien über sich ins Zirkelstück b, c; und wo sie das anrühren, da setz ich entsprechend der Zahl 1 ein d, bei 2 e, 3 f, 4 g. Diese vier Linien verhalten sich auf besondere Art gegeneinander. Danach wende ich das Zirkelstück mit seinen Buchstaben um, also daß b, a überzwerch und a, c aufrecht werden. Und dann ziehe ich aufrechte Linien aus den Punkten des Zirkelstücks d, e, f, g herab in die Zwerchlinie a, b. So verhalten sich diese Linien auch auf besondere Art gegeneinander. Und man soll auch merken, wie sich bei diesen Längen alle ihre Breite und Dicke ergeben, und wie sich eine jede in ihrer Gestalt gegen die andere verhalte, wie ich das nachfolgend aufgerissen habe.

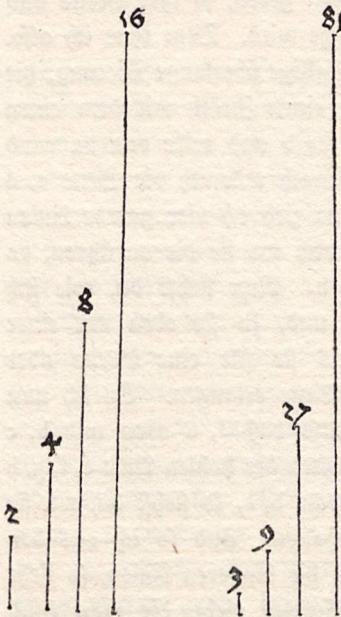


Nachfolgend will ich durch ein hohles Zirkelstück die Linien in ihrem Ab- und Zunehmen vergleichen, und anzeigen, was sie in einer Ebene oder Corpus für ein Gestalt geben, so ihre Breite und Dicke, die zu ihrer Länge gehört, gesucht wird. Dem thue ich also. Erstlich reiße ich eine aufrechte, rechtwinklge überlange Vierung, die sei oben a, b, unten c, d, und setze einen Zirkel mit dem einen Fuß in den Punkt a und den andern in b und reiße von da rund unter sich bis in die Seite a, d. Danach teile ich die Seite c, d mit 4 Punkten in 5 Felder und von da zieh ich vier gerade Linien über sich bis an die hohle Zirkellinie; und wo sie die anrühren, da setze ich über 1 e, über 2 f, 3 g, 4 h. Nun siehst du, wie sich diese Linien gegeneinander verhalten und, so sie oben mit einer Zwerchlinie abgeschnitten werden, was sie für eine Breite oder Corpus bis an die andere, längere Linie erlangen. So ich nun diese Vierung auf eine Seite leg, also daß d, a oben und b, c unten kommen, und fahre aus den Punkten der hohlen Linie e, f, g, h mit geraden Linien herab auf die Zwerche b, c, so siehst du, wie sie sich in der Länge gegeneinander verhalten. Und so ich aus den Punkten h, g, f, e überzwerch fahre an die längeren Linien, so sieht man, was es für eine Ebene oder Corpus giebt, die man rund oder gebiert machen mag. Solches siehst du nachfolgend aufgerissen.



31.

Die geraden Linien, die gegeneinander abgechnitten werden, die sind von dreierlei Art. Die ersten beiden Geschlecht macht man durch Zahlen; die erste durch eine gerade Zahl, die andere durch eine

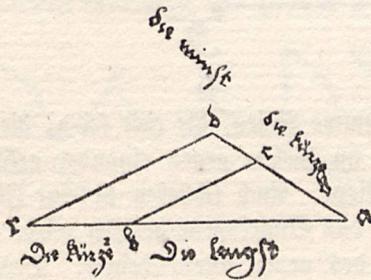


32.

ungerade Zahl. Danach verhalten sich die Linien dritter Art so, daß man es durch die Zahl nicht mag aussprechen. Diese Dinge verstehe also. Zum ersten setze vier Linien neben einander und mache Abteilungen auf Grund der geraden Zahl. Die erste Linie halte 2, die andere 4, die dritte 8, die vierte 16. Aber bei den ungeraden anderen Linien halte die erste 3, die andere 9, die dritte 27, die vierte 81. Also mag man die geraden und die ungeraden Zahlen bei beiderlei Geschlecht von Linien mehr oder mindern und nicht bloß verdoppeln, wie das ein Jeder, der ein wenig rechnen kann, leichtlich verstehen wird. Man mag auch mit einer einfachen Zahl die

Linien steigern. Diese zwei Geschlecht der geraden und ungeraden Zahlen in Linien habe ich hier aufgerissen. Dessen mögen sich auch die Steinmessen bedienen in den Auszügen.

**S**tem, wenn du zwei Linien hast, eine lange und eine kurze, und willst eine dritte und kürzeste dazu finden, die zu ihnen im gleichen Verhältniß steht, derart, daß die neue und kürzeste sich zur mittleren verhalte, wie die mittlere zur längeren, so thue also. Stoße die zwei Linien, die lange und die kurze nach der Länge überzwerch an einander, und fange mit der langen an, und bezeichne ihrer beider Länge a, b, c. Danach nimm die Länge der kürzeren Linie b, c und setze sie mit dem Punkte b in den Punkt a und neige sie mit dem Punkte c wohl nieder gegen die Zwerchlinie a, b, c. und ziehe dann von der geneigten Linie aus dem Punkte c in den Punkt b auf die Zwerche eine gerade Linie. Diese Drtlinie macht einen Triangel a, b, c. Aber die vorgemeldete kürzere Linie b, c laß gerade hinausstreichen, so weit du deren bedürfen wirst. Danach zieh eine angemessene Barlinie gegen die Drtlinie b, c aus dem Punkte c der Zwerchlinie; wo dann diese Drtlinie die hervorgestrichene Linie b, c durchschneidet, da setze ein d hin. So wird die obere Linie c, d eine, den zwei gegebenen Linien a, b, c vergleichliche Linie und doch die mindeste; und sie verhält sich gegen die mittlere wie die mittlere gegen die größere; denn die zwei Barlinien c, d und b, c teilen diese Linien im gleichen Verhältniß. Dies zu wissen ist ein sehr nützlich Ding und zu vielen Dingen zu gebrauchen.

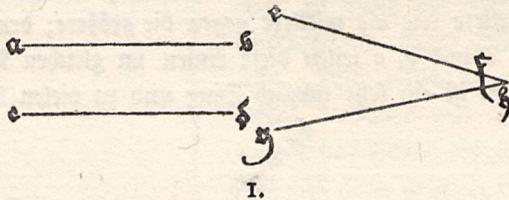


33.

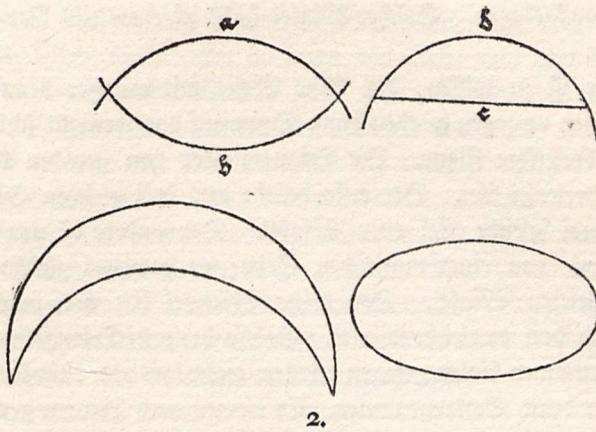
Und wie ich hier vorn angezeigt, also habe ich etliche Linien aufgerissen. Aber deren sind noch viele an Zahl zu ziehen, zu allerlei Notdurft, daraus man wunderliche Werke machen kann. Und wer dem fürderhin nachsinnt und mit der Hand angreift, der wird seinen Nutzen daraus finden und wird weiter geführt.

Hernach folget das andere Büchlein,  
von den ebenen Feldern.

**N**achdem ich hiervor angezeigt habe, wie man etliche Linien ziehen soll, will ich nun, wie ich im Anfang gemeldet, an die Planos oder Ebenen kommen, und etliche Figuren aus denselben zu machen lehren, deren viele sind. Damit man aber verstehe, was ein Planus oder ebene Figur sei, so ist das ein Ding, das durch die Linien geändert und abgefondert wird, aber noch keinen Körper umschließt. Solche Figuren zieht man einesteils mit gestreckten, einesteils mit krummen und etliche mit geraden und krummen, zusammengesetzten Linien. Und gleicher Weise wie die Linien eine Ebene umschließen, also umschließen die Ebenen die Corpora. Nun ist schon durch Eukliden zu wissen, daß zwei gerade Linien keine Ebene schließen. Darum machen sie noch keine Figur, denn sie machen kein Ganzes. Zieht man sie parallel, so ist eine Öffnung zu beiden Seiten, zieht man sie so, daß sie an einem Teil zusammenlaufen, so bleiben sie hinten offen, wie ich das hier unten aufgerissen, durch zwei Parlinien a, b und c, d. Desgleichen zwei andere e, f und g, h, die eine Spitze machen.

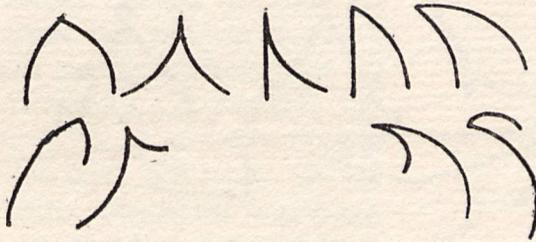


**A**ber so zwei krumme Linien, die eine sei a, die andere b, mit ihren Höhlen im Ziehen gegen einander gefehrt worden, so schließen sie eine Figur. Auch schließen sie eine Figur, wenn das Ausgebogene gegen das Eingebogene gerissen wird. Diese Figur gewinnt die Gestalt des neuen Mondscheines. Desgleichen so eine krumme d über eine gerade Linie c gezogen wird, schließen sie auch eine Figur. Auch gewinnt eine krumme Linie, die ein Feld schließt, kein Eck, und ob auch der Zug oblong wär. Hinwiederum kann keine Ebene, die mit geraden Linien umzogen wird, ohne Ecken oder Winkel gemacht werden. Also ist es auch gestaltet in den ganzen Corporibus, wie ich das unten aufgerissen habe.



Man soll auch merken, daß dreierlei Winkel und Eck sind, ein rechter, ein weiter und ein enger. Man soll auch wissen, daß ein Winkel und ein Eck gleiche Linien haben. Aber der Unterschied des Winkels und des Eckes im Werk ist dieser. Wenn du außen auf die Schärfe siehst, so heißt es ein Eck, siehst du aber innen in die Tiefe, so heißt es ein Winkel.

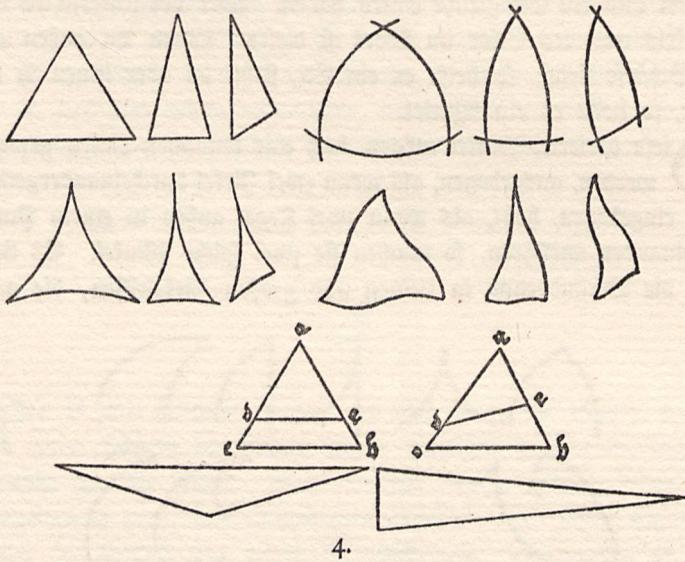
Diese dreierlei Winkel mögen auch mit krummen Linien gezogen werden, ausgebogen, als wenn zwei Zirkel durcheinandergehen, oder eingebogen, hohl, als wenn zwei Regel außen in einem Punkt an einander anrühren, so machen sie zwei solche Winkel. Es liegt auch die Veränderung in kleinen und großen Zirkelrissen, die man



im Winkel zusammenzieht. Es werden auch Winkel gezogen mit Zirkelrissen ineinander, die eine Form gewinnen wie die Eberzähne. Die können mit gleichen Zirkellinien oder ungleichen gezogen werden. Danach sind Winkel zu machen aus geraden und krummen Linien,

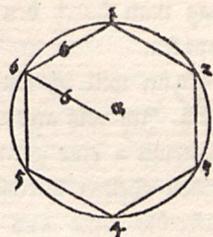
ein- und ausgebogen. Solcher Winkel habe ich einesteils hier oben aufgerissen.

Weiter ist zu wissen, daß keine Ebene mit weniger denn drei Linien umzogen werden kann. Denn auf das wenigste schließen drei eine dreieckige Figur. Die Triangel aber von geraden Linien sind von dreierlei Art. Der erste besteht aus drei gleichen Seiten; der hat drei gleiche Eck oder Winkel. Der andere ist von zwei gleichen und von einer ungleichen Seite; er hat zwei gleiche und einen ungleichen Winkel. Der dritte Triangel hat drei ungleiche Seiten und drei ungleiche Winkel. Solche dreierlei Triangel mögen auch mit krummen Linien gezogen werden, auswärts oder einwärts gebogen, oder durch Schlangenlinien. Es können auch Figuren gemacht werden, daran keine scharfen Ecken sind; sondern alles nähert sich daran dem Rundlichen. Solche Figuren können auch mit Zirkellinien oder schlangenweis gezogen werden, wie ich das unten aufgerissen habe.



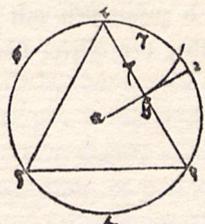
Man will ich anzeigen, wie man auf einer Ebene gleichseitige Figuren, gerade oder ungerade, als da sind drei-, vier-, fünf-, sechseckige Figuren etc. machen soll. Erstlich mache eine sechseckige Figur, darum weil die der Zirkel unerrückt von selbst giebt. Nimm einen Zirkel, setze ihn mit dem einen Fuß in ein Centrum a und

reise mit dem anderen Fuß einen runden Riß, groß oder klein, wie du ihn haben willst. So du dann den Zirkel mit dem einen Fuß in den runden Riß stellst und trittst mit beiden Füßen im Zirkelriß herum, so werden 6 Punkte, die bezeichne mit Ziffern 1, 2, 3 etc. Danach ziehe die Punkte 1, 2 und 2, 3 und 3, 4 etc. mit geraden Linien zusammen, so wird eine sechseckige Figur daraus. Und es kann nicht fehlen, denn aus dem Centrum a bis an die Zirkellinie ist ein Sechstheil; so ist auch der Seiten eine zwischen den Zahlen ein Sechstheil, wie ich dann das hier aufgerissen habe.



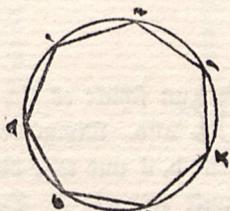
5.

Man schickt es sich am nächsten, daß man durch das 6/Eck einen Triangel in einen Zirkel schliese. Dem thue ich also. Ich nehme den vorhergemachten Zirkelriß mit den 6 Punkten und zieh mit geraden Linien 1, 3 und 3, 5 und 5, 1 zusammen. So giebt sich, daß der Triangel die Zirkellinie berührt und überall gleich ist, wie hier aufgerissen ist.



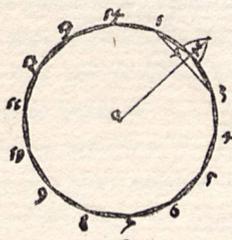
6.

Man will ich durch den vorigen Triangel und aus seiner Beschreibung durch einen gemeinen Weg, — den man von Behendigkeit wegen in der Arbeit braucht — ein Siebeneck machen. Ich thue ihm also. Ich ziehe eine gerade Linie aus dem Centrum a in den Punkt 2. So zerschneidet sich die Seite des Triangels 1, 3 in der Mitte. In denselben Punkt setze ich ein b hin. So geht die Länge 1, b sieben Mal herum, wie das oben in der Figur angezeigt und hier bei auch aufgerissen und die Ecken mit geraden Linien zusammengezogen ist.



7.

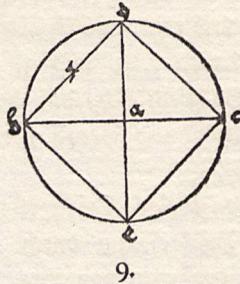
Man ist es am nächsten, daß man aus dem 7/Eck ein 14/Eck mache. Thue ihm also. Nimm das Stück des Zirkels im 7/Eck zwischen 1 und 2 und teile das in zwei gleiche



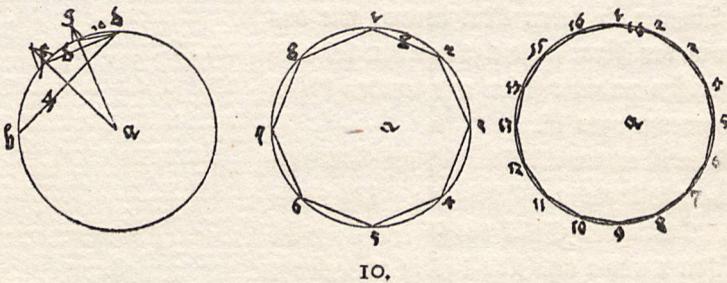
8.

Felder und tritt mit dieser Länge im Zirkelriß herum, so werden die 14 Punkte. Die zieh mit geraden Linien zusammen, so wird eine vierzehneckige Figur daraus, wie ich das hier aufgerissen habe. Dies mag man durch den obgemeldeten Weg in 28 Teile teilen und verdoppeln.

**N**un will ich eine viereckige Figur in einen Zirkel machen. Also. Ich reiß aus einem Centrum a eine Zirkellinie und reiß durchs Centrum a eine gerade Zwerchlinie; und wo diese die Zirkellinie zu beiden Seiten durchschneidet, da setze ich b, c. Danach reiß ich eine aufrechte Linie aus dem Centrum a über sich und unter sich zu gleichen Winkeln; und wo die den Zirkel oben berührt, da setz ich ein d und unten ein e. Danach ziehe ich b, d und d, c und c, e und e, b zusammen mit geraden Linien. Diese rechte viereckige Figur berührt den Zirkel überall gleich, wie ich das unten aufgerissen hab.

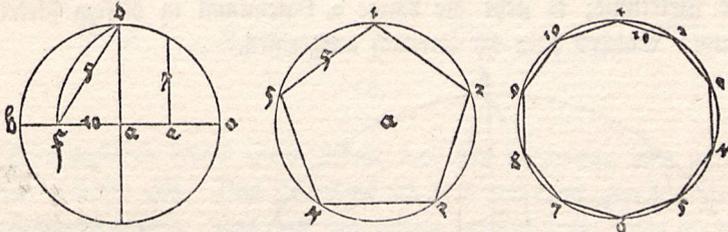


**N**un schickt es sich am nächsten ein 8/Eck zu machen. Dem thue also. Nimm den obgemachten Zirkelriß und behalte darin die Seite b, d und teile die Zirkellinie dazwischen in zwei Teile; in diesen Punkt setze ein f. Danach reiße f, d gerade zusammen. Dies wird eine Seite eines Achteckes im Zirkel herum. Nun ergibt sich ein



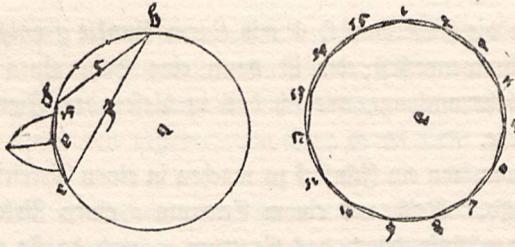
16: Eck, so du die Zirkellinie f, d mit einem Punkte g entzwei teilst und g, d zusammenreißest; die ist dann eine Seite eines 16: Ecks, das im Zirkel herumlangt, wie ich das in diesen drei Figuren hier aufgerissen habe.

**N**un ist vonnöten ein Fünfeck zu machen in einen Zirkelriß. Dem thue also. Reiß aus einem Centrum a einen Zirkelriß und ziehe eine Zwerchlinie durch das Centrum a, und da sie zu beiden Seiten die Zirkellinie durchschneidet, da setze b, c. Danach zieh durch das Centrum a eine aufrechte Linie zu gleichen Winkeln und wo sie oben die Zirkellinie durchschneidet, da setze ein d. Danach reiß eine gerade Linie e, d und nimm einen Zirkel, setz ihn mit dem einen Fuß in den Punkt e, den andern in das d, und reiß von da herab auf die Zwerchlinie b, c. Wo sie die durchschneidet, da setz ein f und reiß f, d gerade zusammen. Diese Länge f, d ist eine Seite eines Fünfteils, dessen Ecken im Zirkel herumtreten. So ist f, a eine Seite eines Zehnecks. Danach teile a, c mit einem Punkte e in zwei gleiche Teile. So du dann aus dem Punkte e mit einer aufrechten Linie über sich fährst bis an die Zirkellinie, so hast du mechanic ein Siebenteil des Zirkels, wie ich das unten aufgerissen habe.



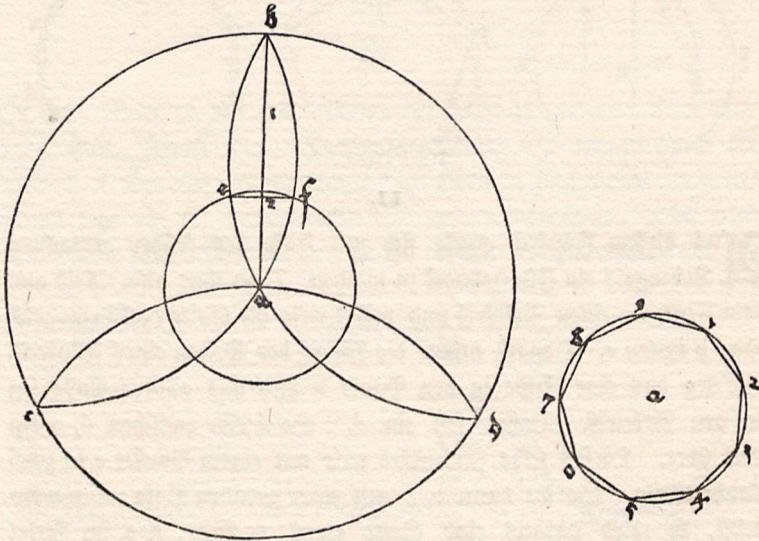
II.

**A**us diesem Fünfeck ergibt sich mit Hilfe des früher gemachten Triangels ein Fünfzehneck zu machen. Dem thue also. Reiß aus dem Centro a einen Zirkelriß und reiß darein die Seite des Triangels, oben b unten c. Danach nimm die Länge der Seiten eines Fünfecks und leg das eine Ende in den Punkt b und das andere Ende leg an den Zirkelriß. Dahin setz ein d. So bleibt zwischen d, c ein Teil über. Dieses selbe Zirkelstück teile mit einem Punkte e in zwei gleiche Teile. So du dann e, c mit einer geraden Linie zusammenziehst, so wird daraus eine Seite eines 15: Ecks, das im Zirkel herumtritt, wie ich das unten aufgerissen habe.



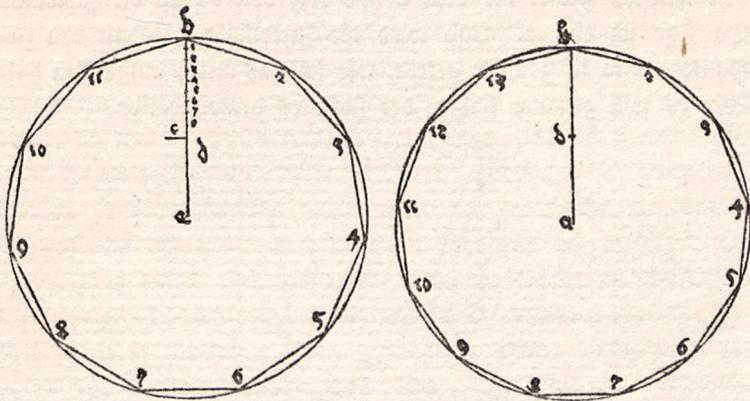
12.

Ein Neuneck ist durch ein Triangel zu finden. Also. Reiß aus einem Centrum a eine große Zirkellinie. Daren reiß mit unverrücktem Zirkel drei Fischblasen; deren oberes Ende an der Zirkellinie sei b; die anderen Enden auf den Seiten c, d. Danach reiß in der oberen Fischblase eine aufrechte gerade Linie b, a. Diese Linie teile mit zweien Punkten 1, 2 in drei gleiche Felder, also daß 2 der nächste Punkt beim a sei; und fahre durch den Punkt 2 mit einer geraden Zwerchlinie zu gleichen Winkeln b, a; und wo sie die Blasenlinien zu beiden Seiten durchschneidet, da setze e, f. Danach nimm einen Zirkel, setze ihn mit dem einen Fuß in das Centrum a und den anderen in den Punkt e und reiß durch das f ringsherum eine Zirkellinie; so geht die Länge e, f neunmal in diesem Zirkel herum. Solches habe ich hiernach aufgerissen.



13.

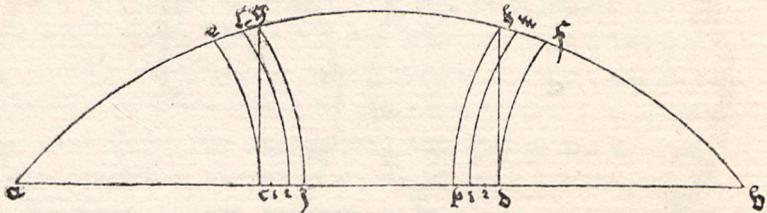
So ich bald ein Effect in einen Zirkel reißen will, nehme ich ein Viertel von des Zirkels Durchmesser und verlängere ihn um ein Achtel seiner selbst und fahr mit dieser Länge im Zirkel herum. Das trifft beiläufig ein, also daß es sich mechanic aber nicht demonstrative so ergibt. Weiter so ich behend ein 13<sup>er</sup> Eck machen soll, so reiße ich aus einem Centrum a eine Zirkellinie. Danach reiße ich einen halben Diameter a, b und schneide den mit einem Punkte d in der Mitte auseinander und brauche die Länge c, d zu 13 Malen im Zirkel herum. Ist aber auch mechanic und nicht demonstrative.



14.

Ein jegliches Stück eines Zirkels, das mir vorkommt, teile ich in 3 Teile also. Das Zirkelstück sei a, b mit einer geraden Linie zusammengezogen. Und wie ich früher gelehrt habe, teile ich die gerade Linie a, b mit zwei Punkten c, d in drei gleiche Felder. Danach setze ich einen Zirkel mit dem einen Fuß in den Punkt a und mit dem anderen reiße ich aus dem Punkt c einen Riß durch die Zirkellinie. Wo die durchschnitten wird, da setze ich ein e. Danach setze ich den Zirkel mit dem einen Fuß in den Punkt b und mit dem anderen reiße ich aus dem Punkt d durch die Zirkellinie. Wo sie durchschnitten wird, da setze ich ein f. Danach ziehe ich zwei aufrechte Linien aus c, d bis an die Zirkellinie. Da setze ich g, h. So werden die drei Längen im Zirkelstück a, e; g, h und f, b einander gleich; und bleiben zwei enge Teile e, g und h, f über. Danach nehme ich einen Zirkel, setze ihn mit dem einen Fuß in den

Punkt a und den andern in den Punkt g; und von da reiß ich bis auf die gerade Linie a, b. Da setz ich ein i. Danach setz ich den Zirkel mit dem einen Fuß in den Punkt b und reiß mit dem anderen aus dem Punkte h auf die Linie a, b. Da setze ich ein k. Danach teile ich c, i und k, d, wie ich früher gelehrt habe, mit zwei Punkten in 3 Teile und setze den Zirkel mit dem einen Fuß in den Punkt a und den anderen in den nächsten Punkt bei dem i und reiß bis an die Zirkellinie. Da setze ich ein l. Danach setze ich den Zirkel mit dem einen Fuß in das b und den anderen in den nächsten Punkt bei dem k und reiß von da an die Zirkellinie. Da setze ich ein m. Also wird die Zirkellinie a, b mit den zwei Punkten l, m in 3 Teile geteilt, wie ich das unten aufgerissen habe. Wer es will genauer haben, der suche es demonstrative.



15.

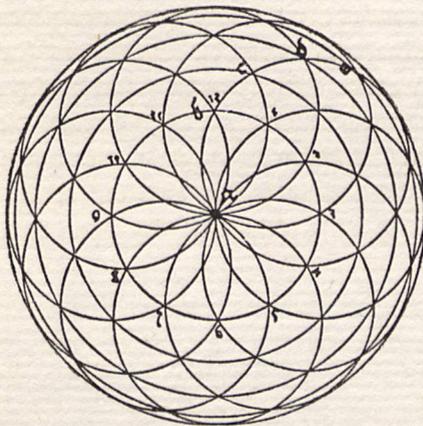
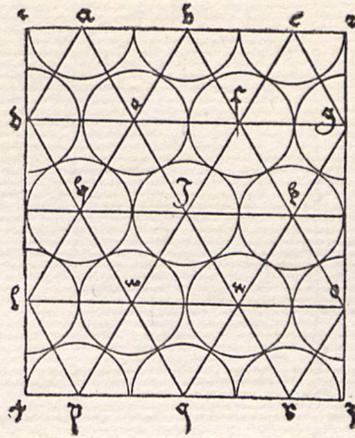
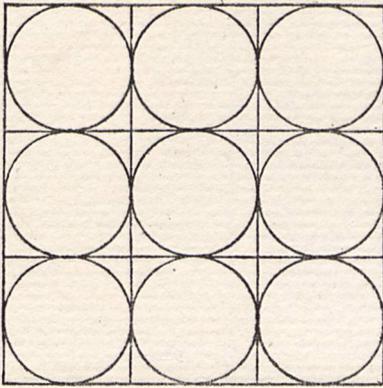
So man Zirkellinien brauchen will, sie in den Estrich oder in eine Wand zu verlegen, mag man sie auf zweierlei Art aneinander rücken. Zum ersten durch rechtwinklige Quadrate. Zum andern durch Rautenvierungen.

Zum ersten mache eine Vierung von gleichen Seiten und Winkeln und teile die mit vier Barlinien aufrecht und überzwerch in 9 kleine Vierungen. Und setze in jede einen Mittelpunkt und nimm einen Zirkel, setze ihn mit dem einen Fuß in dieselben Punkte, nacheinander, und thue den andern Fuß so weit auf, daß er in jeder Vierung die Seiten anrühre, und reiße runde Risse hinein. So rührt eine Zirkellinie vier andere an. Auch bleiben allweg viereckige hohle ausgeschnittene Felder zwischen vier Zirkellinien.

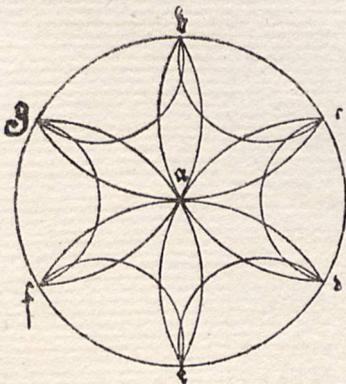
Zum andern. Setzt man die Zirkellinien rautenweise aneinander, so bleiben allweg zwischen drei Zirkellinien hohle ausgeschnittene dreieckige Felder. Mache das also. Reiße eine Vierung 1, 2, 3, 4, vier rechte Triangel hoch, die mit Seiten und Spizen aufeinanderstehen, und

dreie breit, die mit ihren Ecken an einander rühren. Also daß die ganze Vierung 24 Triangel enthalte, halbe und ganze. Und bezeichne die Triangel bei den Zwerchlinien, die sie schneiden, an ihren Ecken mit a, b, c etc. bis aufs r. Danach setze den Zirkel mit dem einen Fuß in die Punkte der Buchstaben und thue den andern Fuß eine halbe Triangelseite weit auf, und reiße aus einem jeden Punkte der Buchstaben eine Zirkellinie. So finden sich 7 ganze Zirkel und 10 halbe; das macht 12 ganze Zirkel. Und wo man viele solcher Zirkel an einander setzt, so rühren alleweg 6 den siebenten an. Man mag auch Zirkellinien mancherlei Weise durcheinanderreißen und viele Dinge daraus machen. Deren will ich nun eine oder drei, doch fast einer Meinung, anzeigen. Daraus kann man weiteres entnehmen. Ich reiße aus einem Centrum a eine Zirkellinie; die gradir ich mit 12 Punkten in gleiche Teile. Und reiße aus einem jeden Punkt mit unverrücktem Zirkel eine Linie, die das Centrum a berühre, so durchschneiden 12 Zirkelrisse des dreizehnten Centrum a. Danach reiße ich aus dem Centrum a innerhalb der großen Zirkellinie noch 4 andere Zirkellinien, die durch die Punkte der Schließung der anderen Zirkellinie gehen, die ihre Zeichen haben a, b, c, d, e etc. Wer in einer Zirkellinie einen sechseckigen Stern reißen will, der mache ihn mit unverrücktem Zirkel also. Reiße aus einem Centrum a eine Zirkellinie und setze den einen Fuß des Zirkels oben in die Zirkellinie in einen Punkt b und reiße mit dem andern Fuß einen runden Riß durch das Centrum a von einem Ende der Zirkellinie zum andern. Dahin setze g, c. Danach setz des Zirkels einen Fuß in den Punkt g und mit dem andern reiße aus dem Punkte b durch das Centrum a bis an die Zirkellinie. Dahin setz ein f. Danach setze den Zirkel mit dem einen Fuß in den Punkt c und reiße mit dem andern aus dem b durch das a bis an die Zirkellinie. Dahin setze ein d. Danach setze den Zirkel mit dem einen Fuß in den Punkt d und reiße mit dem andern aus dem c durch das a bis an die Zirkellinie. Dahin setze ein e. Danach setz den Zirkel mit dem einen Fuß in den Punkt e und reiße mit dem andern aus dem Punkte f durch das a ins d. Danach setze den Zirkel mit dem einen Fuß in den Punkt f und reiße mit dem andern Fuß aus dem g durch das a ins e. So ist das gemacht. Danach magst Du den Zirkel verrücken und kleine Zirkellinien zwischen den Buchstaben reißen.

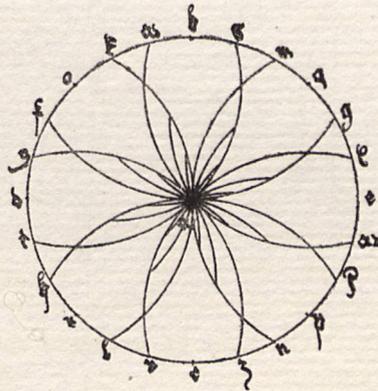
Item eine andere Meinung. Reiß aus einem Centrum a eine Zirkellinie. Die teil mit vier Punkten a, b, c, d in vier gleiche Teile, also, daß das b oben, das c unten und d, e auf beiden Seiten stehen. Danach teile b, d mit einem Punkte o und b, e mit einem Punkt q und e, c mit einem Punkte p und c, d mit einem Punkte r, jedes in zwei gleiche Teile. Danach nimm einen Zirkel, setze ihn mit dem einen Fuß in den Punkt b, und mit dem andern Fuß reiß aus dem f durch das a ins g. Danach setze den Zirkel mit dem einen Fuß in das c und reiße mit dem andern Fuß h, a, i zusammen. Danach setze den Zirkel in das e und reiß mit dem andern Fuß m, a, n zusammen. Danach setze den Zirkel mit dem einen Fuß in den Punkt d und mit dem andern reiß k, a, l zusammen. Danach setze den Zirkel in den Punkt o und reiß mit dem andern Fuß durch das a auf beide Seiten an die Zirkellinie und setze in dieselben Punkte zwischen b, m ein s und zwischen d, h ein t. Danach setze den Zirkel in den Punkt p und reiße mit dem andern Fuß durch das a auf beide Seiten der Zirkellinie; in dieselben Punkte setze zwischen l, c ein v und zwischen g, e ein x. Danach setze den Zirkel in den Punkt r und reiß mit dem andern Fuß durch das a an beide Seiten der Zirkellinie; in dieselben Punkte setze zwischen f, d ein y und zwischen c, n ein z. Danach nimm den Zirkel, setz ihn in den Punkt q und reiß mit dem andern Fuß durch das a zu beiden Seiten an die Zirkellinie; in dieselben Punkte setze zwischen k, b ein a<sub>1</sub> und zwischen e, i ein a<sub>2</sub>. Danach reiß die zwei Risse in allen spitzigen Blättern, die von den Zirkellinien geworden sind, also. Setz den Zirkel mit dem einen Fuß in den Punkt g und reiß mit dem andern den ersten Riß in dem spitzigen Blatt gegen k, a<sub>1</sub>. Danach setze den Zirkel in den Punkt x und reiß mit dem andern Fuß aus dem Centrum a im vorgemeldeten Blatt den anderen Riß. Also thue durch alle sechs spitzige Blätter und suche dieser Risse Centren in den Punkten der Buchstaben der spitzigen Blätter. Es sind auch zweierlei Sterne zu reißen, aus einem Fünfeck und Siebeneck. Thue ihm also. Reiß eine Zirkellinie um ein Fünfeck und auch um ein Siebeneck. Danach setze einen Zirkel mit dem einen Fuß in einen der Punkte, der im Zirkelriß steht, und thue den andern Fuß so weit auf, daß er die zwei nächsten Punkte in den Seiten berühre, und reiße rund von einem



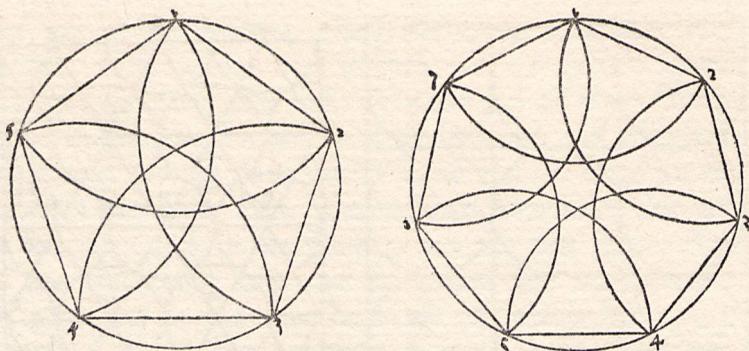
16.



5

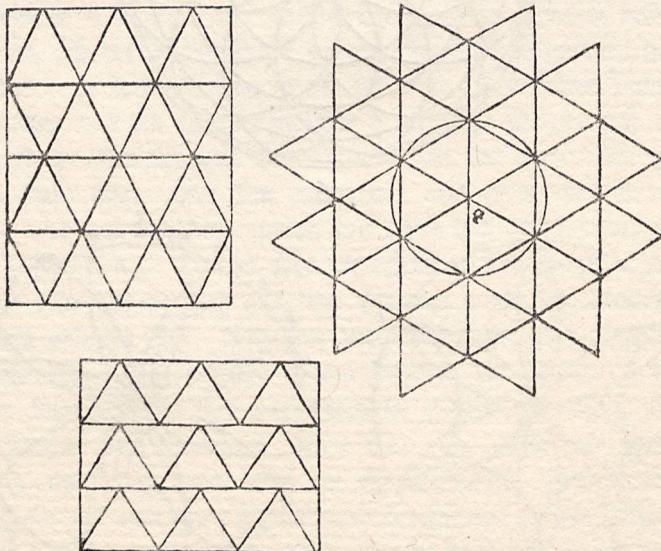


65



zum andern. Also fahre zu, ringsherum. Das thue im Fünfz und im Siebenteil. So siehst du, was diese Risse für zwei Sterne machen. Wie ich solches alles zuvor aufgerissen habe. Aus solchem wirst du auch verursacht, viel anderes mehr zu ziehen. Es ist auch viel seltsames Maaswerk durch die Stücke des Zirkels zu reißen.

**N**un will ich etliche eckige Figuren zusammensetzen, wie man sie in einem Estrich anbringen mag. Erstlich, die Triangel sind vorn schon bei den Zirkellinien angezeigt; aber doch will ich sie hiernach außerhalb der Zirkellinie aufreißen und auf andere Weise an einander zu setzen lehren. Erstlich also; ich setze 6 Triangel mit ihren

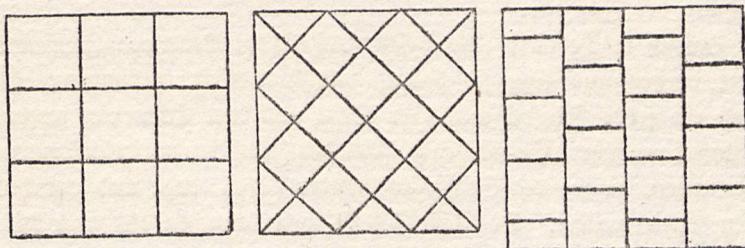


17.

Ecken in einem Centrum a zusammen. Danach setze ich außen auf jede Seite der sechs Triangel wieder einen solchen Triangel. Danach ziehe ich die Ecken der Triangel außen mit Linien zusammen, so sind es auch Triangel. Danach mache ich wieder auf die Seiten Triangel. Also für und für.

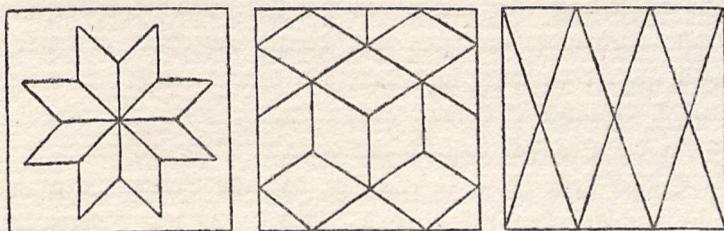
Noch mag man die Triangel also zusammen stellen, daß auch kein Feld dazwischen bleibt, also daß allweg ein Eck eines Triangels mitten unter des andern Seiten komme. Wenn man 6 Triangel mit ihren Spizen zusammensetzt, so wird ein 6-Eck daraus. Danach mag man überall Triangel daran hängen.

**S**tem, so man rechte Vierungen aneinandersetzt, so bleiben sie einmal wie das andere; nur daß man sie überort oder zwerch stellen mag oder sie verrücken, wie die Steinmessen ihre Quadern schließen; wie das unten aufgerissen ist.



18.

**A**ber die Kautenvierungen, die zwei weite Winkel und zwei enge einander gegenüber haben, die setze auf zweierlei Weise also aneinander. Erstlich daß sie alle durchs Andreaskreuz geschieden werden. Zum andern setze zwei mit den Seiten aneinander und die dritte stoße zwerchs darein. So sieht das wie ein gevierter Würfel aus. Also dermaßen setze sie für und für an einander. Es giebt auch



19.

einen Stern, so man 8 Kauten mit ihren spizen Ecken zusammen stößt. Das mag man auch mit sechs und mit fünfen thun; wie das zuvor aufgerissen ist.

**F**ürbas will ich ein Fünfs, Sechs, Sieben und ein Achteck, jedes gesondert, zusammensetzen; doch eins anders denn das andere.

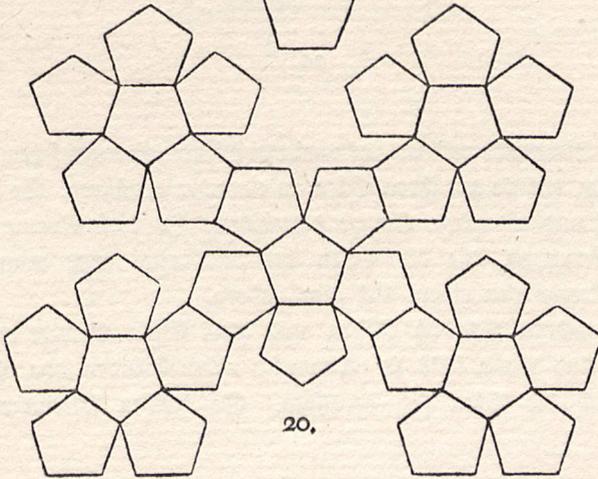
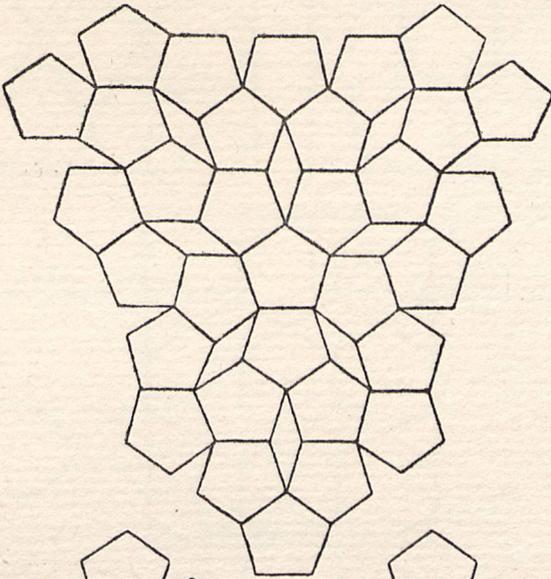
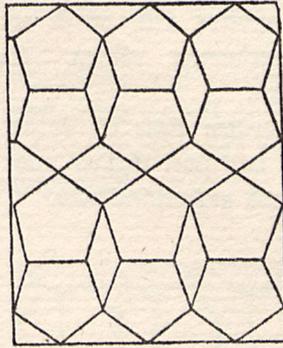
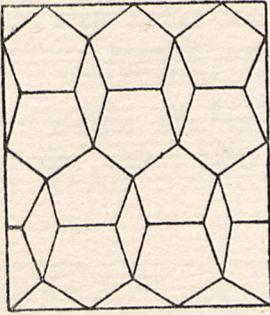
Zum Muster setze zum ersten drei Fünfeck mit ihren Seiten auf eine Zwerchlinie, also, daß sie mit ihren Ecken einander berühren. Danach setze da gegen von unten drei weitere Fünfecke mit ihren Seiten an die oberen. Die sollen auch mit ihren Ecken aneinander rühren. Es entstehen so zwischen den Fünfecken oblonge Kautenvierungen. Dasselbe mache noch einmal und stoße allweg solche zwei Teile aneinander, den einen mit seinen Ecken in des anderen Winkel. Das ist die erste Meinung und die genaueste Zusammensetzung der Fünfecke.

Danach mache diese zwei zusammengesetzten Teile von Fünfecken wie vorher und setze sie danach mit ihren Ecken zusammen, also daß ein jedes Fünfeck mit einer Seite und drei Ecken vier andere Fünfecke anrühre. So werden zwischen den Fünfecken zweierlei Kautenvierungen, da wo die Seiten aneinander stoßen, enge und zwischen den Ecken weitere. Das läßt sich so weit brauchen als man will.

Zum fünften setze die Fünfecke also an einander. Erstlich mache ein Fünfeck und setze ein gleichmäßig Fünfeck an jede Seite. Danach setze an diese fünf Fünfecke jedem an zwei seiner Seiten zwei andere Fünfecke. So werden zwischen den Fünfecken fünf schmale Kautenvierungen. Danach stoße Fünfecke in die Winkel, die rings herum geworden sind, also daß sie mit ihren Ecken die schmalen Kautenvierungen anrühren. Also thue dem für und für, so weit du willst.

Du magst auch fünf Rosen von den Fünfecken zusammensetzen, die alle aneinander anrühren und danach umgekehrt aneinander hängen, so oft du willst, und das Feld daneben ausfüllen, womit du willst. Solches ist hernach aufgerissen.

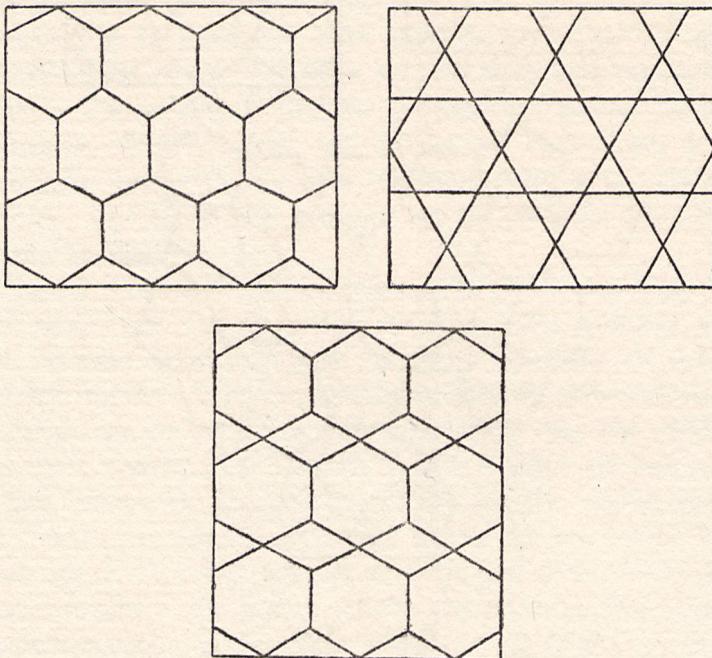
**S**tem die Sechsecke will ich auf dreierlei Weise zusammensetzen. Erstlich stecke ich sie in einander, daß alle Seiten, Ecken und Winkel an einander rühren und nichts leeres von Feldern dar zwischen bleibe.



20.

Zum anderen stelle ich sie an einander, daß sie allein mit ihren Ecken aneinander rühren. So bleiben Triangel zwischen den Sechsecken.

Zum dritten stelle ich sie an einander, also, daß ein jedes die anderen mit zwei Seiten und zwei Ecken anrühre, wie ich das nachfolgend aufgerissen habe.



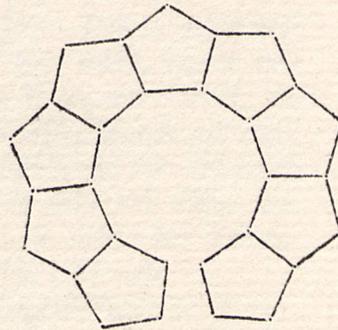
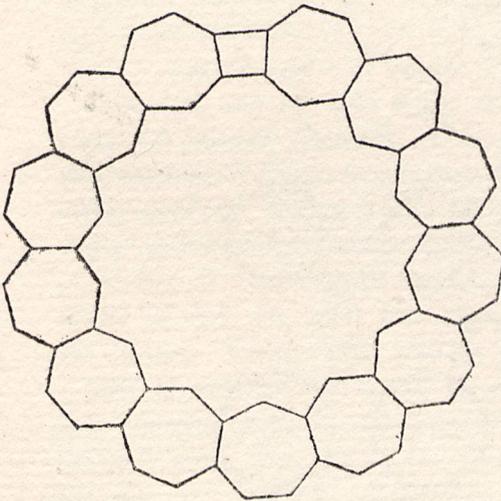
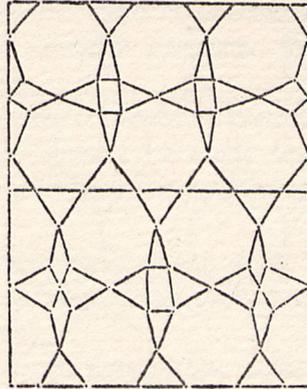
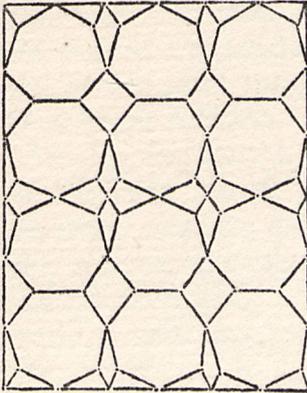
21.

Die Siebenecke will ich auf zweierlei Weise zusammensetzen. Erstlich, daß sie mit ihren Ecken an einander anrühren. So bleiben Triangel und viereckige Sterne dazwischen. In diese Sterne mache man Vierungen, die die Ecken berühren oder aber man ziehe Andreaskreuze von einem Eck zum andern.

Zum andern setze ich Seiten und zwei Ecken aufrecht auf einander. Und wenn ich's so zeilenweise nebeneinander setze, so lasse ich seitlich die Ecken sich berühren. So bleiben Vierungen und

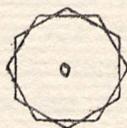
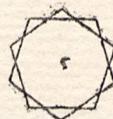
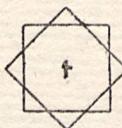
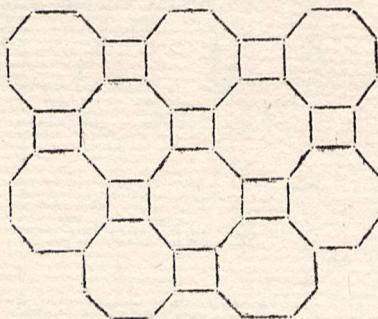
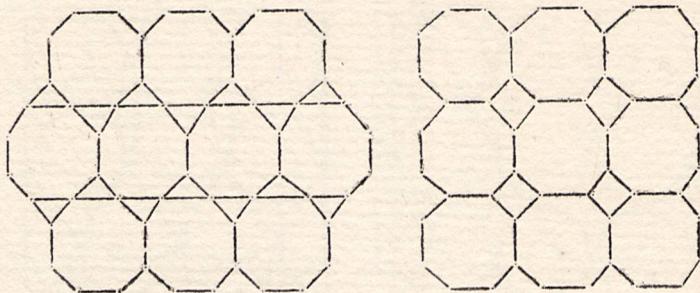
Sterne wie vorher zwischen den Siebenecken, wie ich das hernach aufgerissen habe.

Item, so man die Siebenecke mit den Seiten nach einander setzt, so, daß nach außen zwei Ecken und nach innen ein Eck vorschiefen, so gehen sie in einem Zirkel herum, schließen aber nicht völlig an einander. Desgleichen thuen auch die Fünfecke.



Fürderhin will ich Achtecke auf dreierlei Weise aneinander setzen.  
 Erstlich daß sie mit ihren Ecken und zwei Seiten an einander  
 rühren. So bleiben Triangel dazwischen.

Zum andern setze ichs an einander, daß sie mit vier Seiten an  
 einander anrühren und gleich wie an einer Kreuzlinie neben und  
 auf einander stehen. So kommen Vierungen dazwischen, die über  
 ort stehen.



Zum dritten setz ichs also an einander, daß sie mit vier Seiten an einander überort anrühren, so bleiben gerade kreuzweise aufrechte Vierungen dazwischen. Solche meine Meinung habe ich hernach aufgerissen. Solche Dinge mag man brauchen zu Stubendielen und Estrichen. Man mag auch von den vorgemeldeten Figuren allerlei Sorten zusammen oder schicklich durcheinander setzen, und was für Felder dazwischen überbleiben, da mag man irgend etwas Geschicktes darein teilen und machen.

Man mag auch andere unregelmäßige Figuren zusammensetzen, die da ungleiche Seiten haben; doch mit guter Ordnung. Daraus ergeben sich viel schöne Dinge.

Es schickt sich zu Zeiten, daß man die vorgemachten Figuren, als den Triangel, das Quadrat etc. in einander rücke und durcheinander stechen läßt. Wie ich das in den folgenden sechs Figuren, um es anzuzeigen, aufgerissen habe.

Man mag auch eine Figur um oder in die andere setzen. Das geschieht am geschicktesten, so ein gerades zu einem geraden und ein ungerades zu einem ungeraden kommt.

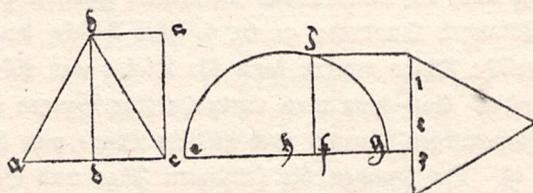
Item, der Figuren, die am wenigsten Ecken haben, derer kann man am meisten in einem Zirkelriß durch einander stechen lassen; denn die vieleckigen irren einander.

**S**tem, man mag gar mancherlei Figuren und zahllose ziehen von ungleichen Seiten, die mit ihren Ecken in keiner Zirkellinie anrühren. Daraus man viele hübsche Dinge machen kann.

Man mag auch auf einer Ebene mancherlei Figuren zusammensetzen, als Triangel, Quadrate, 5<sup>z</sup>, 6<sup>z</sup>, 7<sup>z</sup> oder 8<sup>z</sup>Ecke, daraus man viele wunderliche Dinge machen kann für Dielen und Estriche, wie vorher gemeldet. Auch mag man unregelmäßige Figuren und regelmäßige zusammensetzen, daraus auch hübsche Dinge und Seltsames zu machen ist. Da kommen die seltsamen Züge und Gänge her. Sollte ich das nun alles hier anzeigen, so würde das Büchlein viel zu lang. Darum denke dem ein Jeder selbst nach.

Nun ist vonnöten ein wenig zu wissen, wie man die Figuren gegen einander gleich an Inhalt machen kann, also daß man einen Triangel mache und daraus ein Quadrat, das so viel Inhalt hat als der Triangel. Desgleichen mit andern regelmäßigen Figuren.

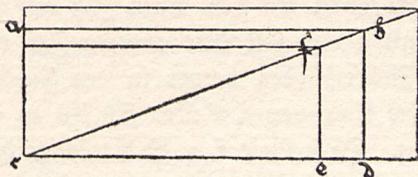
Mache also einen Triangel a, b, c und teile a, c mit einem Punkt d in der Mitte und reiß eine Linie b, d; so wird der Triangel gleich in der Mitte durchgespalten. So dann das Halbteil a, b, d verkehrt herüber auf das andere Halbteil b, c mit der Seite a, b gelegt wird, so wird daraus eine überlange Vierung mit gleichen Winkeln a, b, c, d. Die hält so viel Inhalt als der Triangel a, b, c. Danach mache die überlange Vierung zu einer rechten Vierung, die so viel Inhalt hat als der Triangel. Wie du aber das recht machen sollst, das merke hernach. Nimm zwei Seiten, eine lange und eine kurze, von der überlangen Vierung a, b, c, d und stoße sie nach der Zwersch an einander, und bezeichne ihre drei Punkte e, f, g. Danach setze mitten auf die Linie einen Punkt h, nimm einen Zirkel, setze ihn mit dem einen Fuß in das h, und mit dem anderen reiß aus dem e rund herum in das g. Danach ziehe aus dem Punkte f eine gerade aufrechte Linie bis an die Zirkellinie. Wo sie die anrührt, da setze ein i hin. So du dann vier Linien, eine jede so lang wie i, f, zu gleichen Winkeln zusammensetzt, so wird eine rechte Vierung daraus, die so viel Inhalt hat wie die lange Vierung a, c, d, b; und hält auch eben so viel als der Triangel a, b, c. Man kann auch einen Triangel und ein Quadrat, um der Behendigkeit willen, also gegeneinander vergleichen: mache ein Quadrat und teile der Seiten eine in zwei Teile und mache danach eine Seite des Triangels um ein Drittel länger denn des Quadrates Seite, und schliesse dann zum Triangel; wie dies alles hernach aufgerissen ist.



24.

**S**tem, so du nach einer oblongen Vierung eine kleine oder große machen willst, so daß sie gleiche Gestalt haben; das erfinde also. Reiß eine oblonge Vierung, oben a, b, unten c, d. Und reiß einen Drtstrich vom c in das b, und führe den so weit hinaus als du sein bedarffst. Und die Linie c, d führ bei dem d auch weiter hinaus.

So du dann die Vierung kleiner haben willst, so setze auf der Zwerchlinie c, d einen Punkt e, den rücke hinter sich vom d so weit du willst und ziehe aus dem e eine aufrechte Linie bis an den Durchmesser; da setze ein f hin. Von da fahre überzwerch mit einer Parlinie an die Seite der Vierung a, c; da setze ein g hin. So hat die Vierung g, f, c, e eine Gestalt wie die Vierung a, b, c, d. Willst du nun die Vierung größer machen denn die Vierung a, b, c, d ist, so thue das zu gleicher Weise außerhalb der erstgesetzten Vierung, wie du zuvor innen gethan hast; wie ich das unten aufgerissen habe.



25.

So du die oben angezeigten Vierungen —, die allweg bei ihren Gestalten bleiben sollen, — so machen willst, daß sie im Verhältniß zu einander zwei oder dreimal mehr Inhalt haben, so thue dem also. Mache eine überlange Vierung a, b, c, d. Die stelle nach der Länge überzwerch. Danach mach noch zwei solche daran, der ersten gemäß. Setze auf jede Seite eine und bezeichne die 4 Ecken dieser langen Vierung oben e, f und unten e, f. Danach teile die obere Linie e, f mit einem Punkt g in der Mitte, und setze einen Zirkel mit dem einen Fuß in den Punkt g und mit dem anderen reiß aus dem Punkt e einen runden Riß über sich herum in den Punkt f. Danach ziehe die Linie c, b über sich und wo sie den Zirkelriß durchschneidet, da setze einen Punkt h hin. Diese Linie b, h ist die Länge zu der Vierung, die zweimal so viel Inhalt haben soll als die Vierung a, b, c, d. Aber zu dieser Länge die rechte Breite zu finden, damit die Gestalt der ersten Vierung gleich sei, dem thue wie schon vorher gemeldet. Reiß einen Ortstrich in der ersten Vierung aus dem Eck d in das Eck b und danach fürder hinaus so lange du dessen bedarffst. Danach nimm die Länge b, h und lege sie mit dem einen Ort in das Eck d auf der unteren Zwerchlinie e, f und so weit sie die Länge d, c übertrifft, dahin setze einen Punkt i. Danach fahre mit einer aufrechten Parlinie aus dem

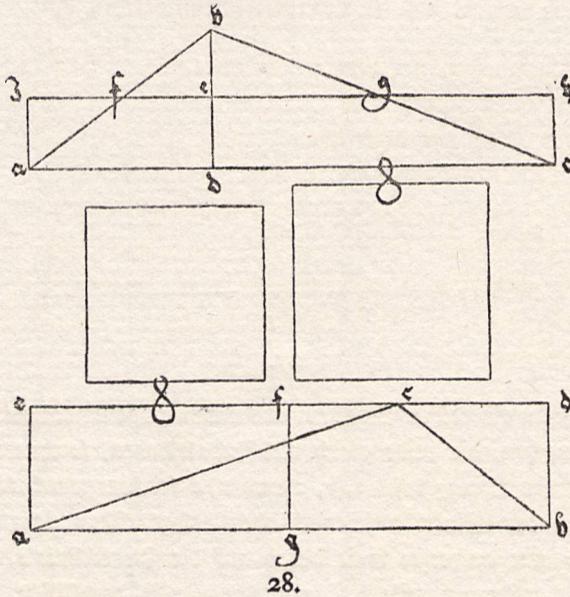
Punkt i über sich an den Ortsstrich, der durch das Eck b streicht. Und wo sie die durchschneidet, da setz ein k hin. Danach fahre mit einer Parlinie aus dem Eck k oben überzwerch gegen die aufrechte Linie, die über sich gezogen wird, aus d, a. Und wo die zwei Linien ein Eck schließen, da setz ein l hin. So hält nun die Bierung l, k, i, d zweimal so viel Inhalt als die Bierung a, b, c, d; und haben eine ähnliche Gestalt. Willst du danach verdreifaltigen, so setz noch eine gleich bemessene Bierung an die vorigen drei langen Bierungen, also daß die vier Ecken dieser ganzen Länge seien e, m, e, m. Danach setze einen Zirkel mit dem einen Fuß auf die obere Linie e, m in den Punkt b und mit dem anderen Fuß reiße aus dem Punkte e einen Zirkelriß oben herum in den Punkt m. Danach reiße eine aufrechte Linie von f, f über sich bis an die Zirkellinie; da setze ein n hin. Diese Linie f, n ist die Länge der dreifältigen Bierung. Danach nimm die Länge f, n und lege sie mit dem einen Ort in das Eck d auf der Linie e, f und so weit sie über die Linie i tritt, da setze ein o hin. Danach fahre mit einer aufrechten Linie aus dem o über sich an die vorgemeldete Ortslinie; und wo sie einander durchschneiden, da setze ein p hin. Danach fahre mit einer Parlinie aus dem Punkte p überzwerch an die aufrechte Linie, die von d, l nach oben gezogen wird; und wo sie einander durchschneiden, da setze q hin. Also hält die Bierung q, p, o, d dreimal so viel Inhalt als die erste Bierung a, b, c, d; und hat doch eine gleiche Proportion, aus Ursache des Ortsstrichs. Also sind diese Dinge, wie oben gemeldet, so oft man will, größer oder kleiner zu machen. Daraus sind viele hübsche und nützliche Dinge zu finden. Dieses oben Gemeldete ist nachfolgend aufgerissen.

**U**nd daß man ja die vorgemeldeten Dinge wohl merke, ihres Nutzens wegen, so will ich noch eine rechte Bierung auf die vorige Weise siebenmal vergrößern. Ich thue ihm also. Ich nehme eine Bierung vor mich a, b, c, d, von gleichen Seiten und Winkeln; und setze derselben Seitenlänge acht mal an einander. Dieser ganzen Länge Anfang sei d und Ende e. Danach theile ich d, e mit einem Punkte f in der Mitte und nehme einen Zirkel, setze ihn mit dem einen Fuß in den Punkt f und reiße mit dem anderen Fuß d, e oben herum zusammen. Danach mache ich in der ersten Länge die kleine Bierung a, b, c, d. Und dann fahre ich mit der Linie c, b



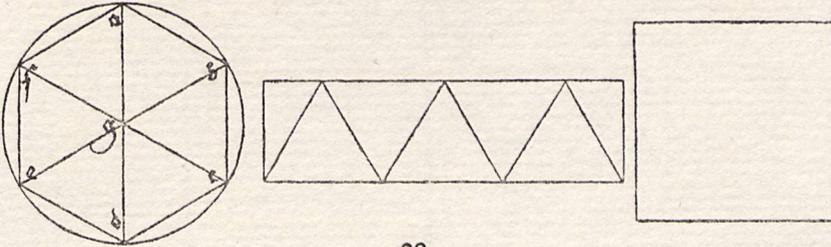
ste die obere Zwerchlinie anrühren, da setze über dem a ein i und über dem c ein h. So enthält diese lange Vierung i, h, c, a eben so viel innen wie der Triangel a, b, c. So du aber diese lange Vierung zu einer rechten machen willst, so thue das durch den Zirkelriß wie vorhin gemeldet ist.

Es gibt noch eine, ein wenig andere Meinung, das Obige zu machen. Also. Mache einen ungleichen Triangel a, b, c und schließe ihn in eine oblonge Vierung a, b, d, e also, daß des Triangels längste Seite a, b auch eine Langseite sei von der umgezogenen Vierung, und daß die Seiten der Vierung e, d oben den weiten Winkel c des Triangels anrühre. Also wird der Triangel a, b, c in die Vierung a, b, d, e ganz eingeschlossen und enthält in sich den Haltheil der Vierung innen. Nun schneide diese Vierung a, b, d, e mit einer aufrechten Linie f, g in zwei gleiche Teile, so enthält die Vierung a, g, f, e eben so viel innen als der Triangel a, b, c. Danach mache nach der vorigen Unterweisung aus dieser Vierung eine rechte. Diese Meinung habe ich hernach aufgerissen.



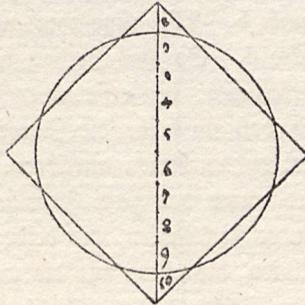
**M**erke hier, wie man eine Vierung machen soll, die ebenso viel Inhalt hat als ein Sechseck. Thue dem also. Mache ein rechtes Sechseck a, b, c, d, e, f in eine Zirkellinie hinein. Danach ziehe drei

Drtstriche a, d; b, e und c, f. Diese drei Linien schließen ein Centrum g und machen sechs rechte Triangel. Danach ziehe eine gestreckte Zwerchlinie und setze drei Triangel aus dem Sechseck darauf, so daß sie mit ihren Ecken an einander rühren. Ihre Spitzen oben überziehe mit einer geraden Linie. So werden fünf rechte Triangel ineinander daraus. Danach setze auf jede Seite einen halben Triangel. Aus diesen sechs Triangeln wird eine oblonge Vierung von gleichen Winkeln, die eben so viel Inhalt hat als das Sechseck, wie du das in der folgenden Figur siehst. Also magst du desgleichen thun mit allerlei regelmäßigen Figuren, sie haben so viele Ecken als sie wollen.



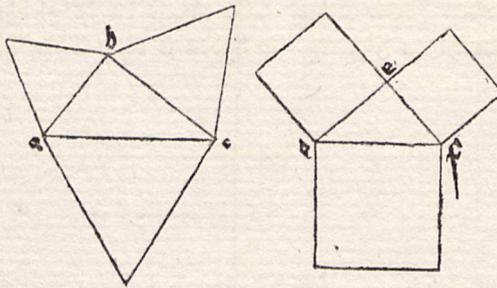
29.

**W**onnöten wäre zu wissen Quadratura Circuli, das ist die Gleichheit eines Zirfels und eines Quadrates, also daß eines ebenso viel Inhalt hätte als das andere. Aber solches ist noch nicht von den Gelehrten demonstrirt. Mechanice, das ist heiläufig, also daß es im Werk nicht oder nur um ein kleines fehlt, mag diese Gleichheit also gemacht werden. Reiß eine Vierung und teile den Drtstrich in zehn Teile und reiß danach einen Zirfelriß, dessen Durchmesser acht Teile haben soll, wie die Quadratur deren 10; wie ich das unten aufgerissen habe.



30.

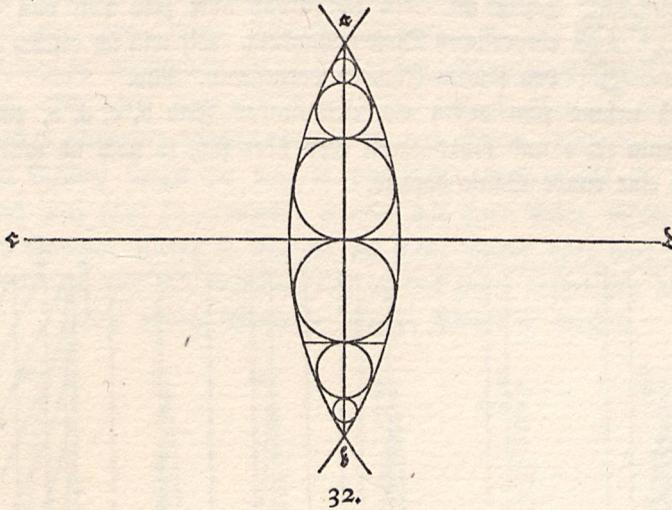
So man einen Triangel von ungleichen Seiten macht und der doch einen rechten Winkel hat, — was man dann für eine Figur aus denselben Seiten in sich selbst zieht, so hält allewege die längste Seite oder die entsprechende Figur, die man daraus macht so viel innen denn die anderen zwei. Dazu sind zweierlei Figur hernach aufgerissen. Erstlich der Triangel a, b, c in sich selbst in Triangel gezogen. Die andere d, e, f in sich selbst zu Quadraten gezogen.



31.

Wenn man zwei hohle Zirkellinien gegen einander schließt, also daß das Feld schmal und lang wird, und so man das mit Zwerchlinien ordentlich teilen und abschneiden will, dann muß man also thun. Reiß eine aufrechte gerade Linie, oben a, unten b. Danach reiß eine Zwerchlinie zu gleichen Winkeln mitten dadurch und setze auf die Zwerchlinie auf der rechten Seite so weit hinten als du willst einen Punkt c. Desgleichen setze auf die linke Seite in gleicher Weite einen Punkt d. Und setze einen Zirkel mit dem einen Fuß in den Punkt c und dem andern in den Punkt a; von da reiß herab bis in den Punkt b. Also thue ihm auch von der anderen Seite aus dem Punkte d. So das gethan ist, alsdann reiß mit einem Zirkel zwei Zirkellinien, die erste über der Zwerchlinie, die andere darunter, also daß sie beide die Zwerchlinie und auch auf beiden Seiten die zwei hohlen Linien anrühren. Danach ziehe zwei Zwerchlinien über und unter den zwei Zirkellinien. Danach reiß noch zwei andere kleinere Zirkellinien, die beide mit ihrem Teil die zwei gezogenen Zirkellinien, die obere wie die untere anrühren, desgleichen jede auf beiden Seiten die zwei hohlen Linien. Und reiß noch zwei Zwerchlinien darüber und darunter. Danach fahre also

forthinaus, so weit du magst. Dies wird ordentlich abgeteilt, wie ich das hernach aufgerissen habe. Daraus werden viele Dinge gemacht.

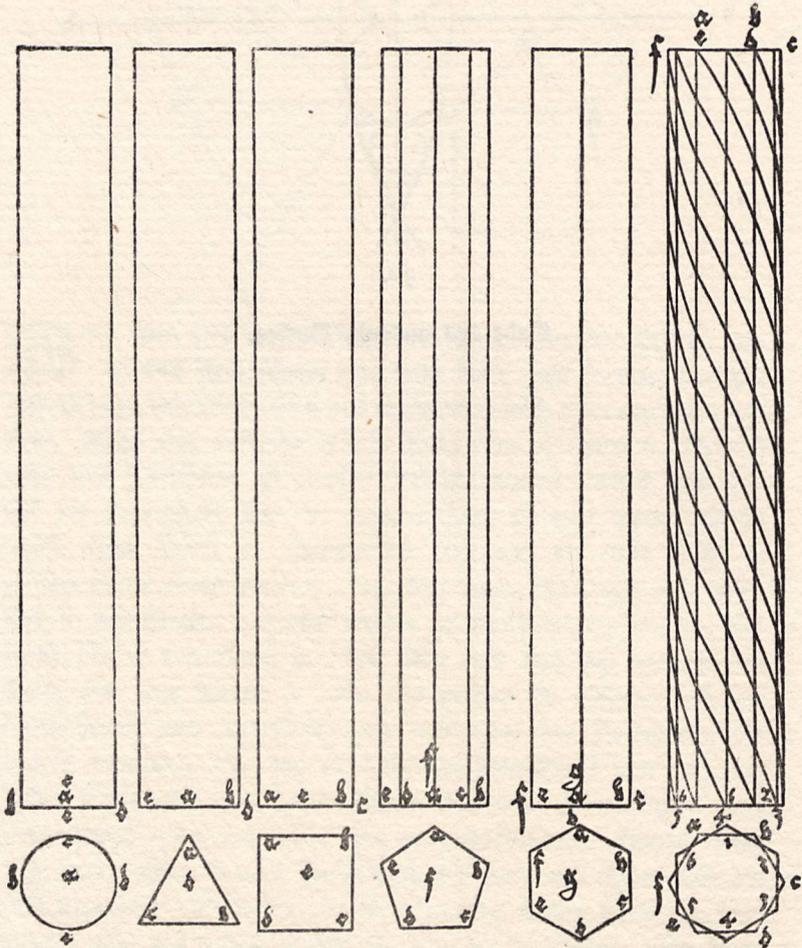


Ende des anderen Buches.

Das dritte Büchlein, von den Körperlichen Dingen.

**S**o nun hiervoor ein wenig von den ebenen Figuren angezeigt ist, will ich fürbas auch zum Teil von den körperlichen Dingen handeln. Die will ich erstlich aus den flachen Figuren vornehmen. Also.

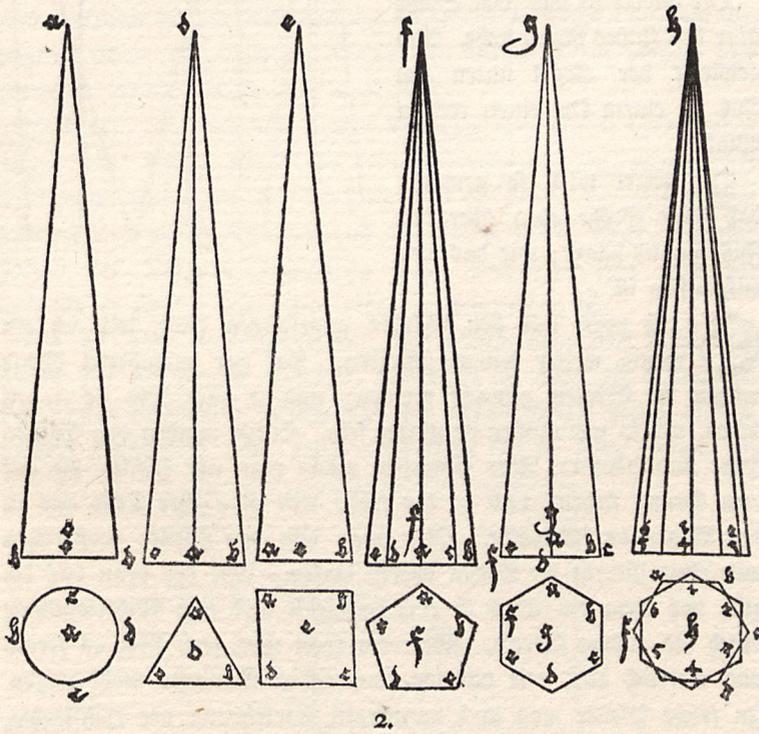
Ich nehme zum ersten ein cirkelrundes Feld b, c, d, e, dessen Centrum sei a und fahre damit eben über sich, so hoch ich will, so wird eine runde Säule daraus.



I.

Danach nehme ich ein dreieckiges Feld, desgleichen eine Vierung, ein Fünfeck, ein Sechseck, und fahre auch damit eben in die Höhe, wie vorher mit dem runden Feld, so hoch ich will, so werden daraus dreieckige, vier-, fünf-, sechseckige Säulen. Und so ich die eckigen Vierungen im Grund zweifach verrückt sich durcheinander stechen lasse, wie vorn angezeigt ist, und dann damit über sich fahre, so werden abermals hübsche Säulen daraus. Item, diese Gründe zu den Säulen magst du von so viel Ecken machen als du willst. Auch mag man sie gewunden machen mit ihren Ecken, indem man das Gewinde allweg so viel auf die Seite wende, oder halb so viel so viel sie über sich streichen; wie ich das zuvor aufgerissen habe.

Eine andere Meinung: spizige Körper zu machen.



**S**ch fahre wieder aus allen eben gemeldeten Gründen über sich, so hoch ich will, doch in eine Spitze. So werden Regel daraus, und dreieckige, vier-, fünf- oder sechseckige. Die mag man einfach

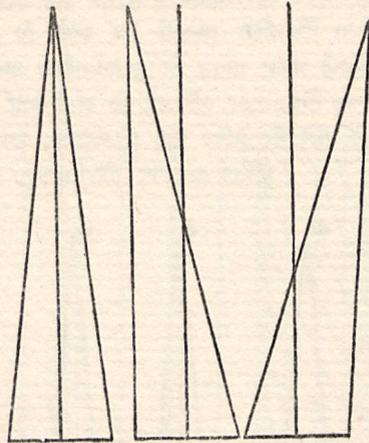
oder gewunden machen, und daran so viele Ecken brauchen als man will, gleich wie vorhin mit den Säulen angezeigt war. Solche Dinge haben die Alten Pyramides genannt. Solches hab ich hier vor aufgerissen.

So diese Regel in rechtem Maaß auf die vorher angezeigten Säulen gesetzt werden, so zeigen sie einen Corpus eines Turmes an. Doch soll man danach die Zierraten daran legen.

Es sind dreierlei Regel zu machen. Der erste ist der, der seine Spitze mitten über dem Fuß erhoben habe.

Der andere so, daß seine Spitze über des Fußes Rand stehe. Also gewinnt der Regel unten am Fuß an einem Ort einen rechten Winkel.

Der dritte wird so gemacht, daß seine Spitze oben über den Fuß hinaus hänge; wie das hier aufgerissen ist.



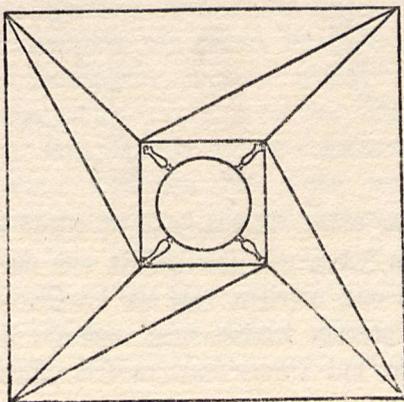
3.

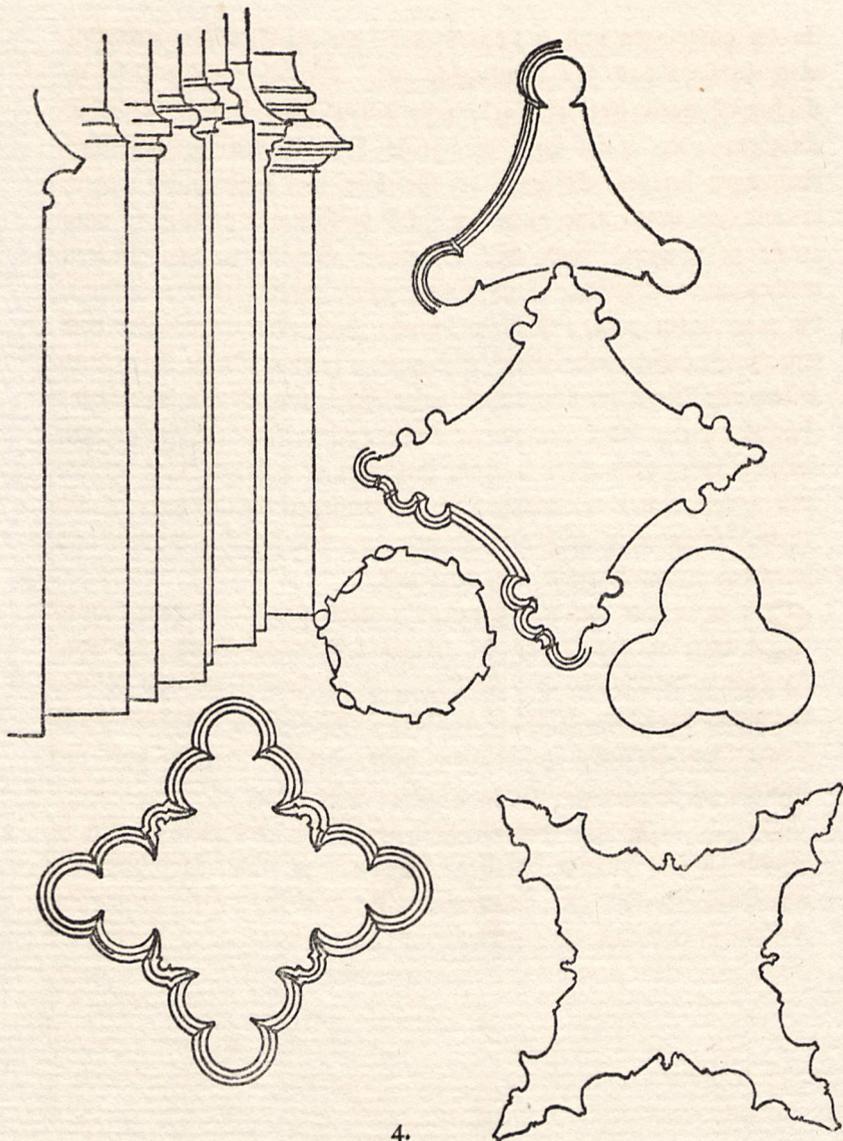
So ich vorn mit den Säulen angefangen habe, will ich ein wenig weiter davon schreiben. Auf gar mancherlei Weise mögen die Säulen gemacht werden; und je nach dem sie tragen sollen, um so viel müssen sie stärker sein. Etliche machen den Säulen Füße und Häupter. Aber bisweilen macht man nur Pfeiler, die auf dem Grund stehen; und in der Höhe teilt man ihre Teile aus zu den Bögen der Gewölbe. Oder man läßt den Pfeiler vorstreichen und ohne Zierrat die Bögen darein laufen. Wie sich denn das bez gibt, daß etwa ein Stab in eine Hohlkehle und eine Widerlagslinie durch die andere schleuft. Wer dem recht thut, dem sieht es fremd und werklich aus, wie das die kunstreichen Bauleute wohl wissen. In solche Pfeiler mag auch mancherlei Verkehrung der Hohlkehlen, Stäbe, Fasen, Ecken und Winkel gebraucht werden. Aber diese Dinge müssen im Grunde ordentlich aufgerissen und danach aufgezogen werden. Es mögen vier Pfeiler gegeneinander gesetzt werden von einer Größe, und ein jeder sonder Zierrat im Grunde.

So die aufgezoogen und aus der Pfeiler Teile ein Gewölbe geschlossen wird, so sieht das gar wunderlich aus. Wer aber mehr Liebe zu gleichen Dingen hat, der gebrauchte deren nach seinem Gefallen. Nachdem aber viele sind, die große Liebe haben zu seltsamen Reihungen bei dem Schließen der Gewölbe, von Wohlstands wegen, so will ich unten eine aufreißen. Ob die jemand gefällt, so mag er sie gebrauchten. Auch will ich etliche Gründe zu den Pfeilern machen und aufreißen. Desgleichen etliche überschießende Gesimse, die man unten zu den Pfeilern braucht, hoch oder nieder über dem Estrich. Indessen habe jeder selbst auf die rechten Maasse Acht; denn sollten alle Dinge der Länge nach aufgeschrieben werden, würde dieses Büchlein gar zu lang. Und welche Gründe mit einfachen Rissen gezogen sind, die sollen doch unten in ihren Anfängen in rechtem Maasse beleibet und verleistet werden, wie das die aufgerissenen Gesims hernach anzeigen. Man mag auch die Pfeiler von allerlei Ecken machen und Zierraten daran bringen wie man will.

So man aber von dem ganzen Bauwerk oder seinen Teilen reden will, erachte ich, es sei keinem berühmten Baumeister oder Werkmann verborgen, wie künstlich und meisterlich der alte Römer Vitruvius in seinen Büchern von der Beständigkeit, Nutzbarkeit und Zierde der Gebäude geschrieben habe, derhalben ihm auch vor anderen zu folgen und seiner Lehre zu gebrauchten ist.

So ich aber jezo vornehme, eine Säule oder zwei machen zu lehren für die jungen Gesellen, sich darin zu üben, so bedenke ich der Deutschen Gemüt. Denn alle, die etwas Neues bauen wollen, wollen gewöhnlich auch gerne eine neue Facon dazu haben, die





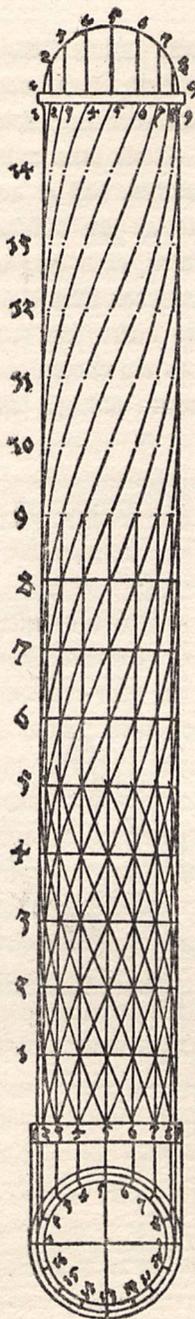
4.

früher nie gesehen wäre. Darum will ich etwas andres machen; daraus nehme ein Jeder, was ihm gefalle, und mache nach seinem Willen. Ich will auch anzeigen, was aus den Zierraten des Hobels und Drehwerks gemacht werden mag, und die Ursachen weisen, wo man sie größer und kleiner brauchen soll. Diese Zierraten be-

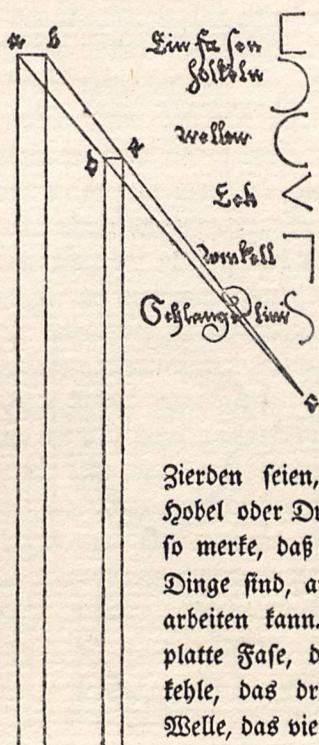
treffen die geraden und runden oder krummen Dinge. Erstlich mache eine Säule, die eine Höhe von Achthalb der Dicke unten über dem Faser habe; aber die Faser mache eine um ein Achtel dicker denn die Säule und ein acht Teil von der Säule Dicke breit. Und mache die Säule oben ein Achtel dünner denn unten. Doch mache ihre Faser und Ringe so weit ausladend, so dick die Säule unten über der unteren Faser ist; und mache sie so breit, so weit sie ausgeladen ist. So nun die Säule gemacht und ihr runder Grund darunter aus einem Centrum a gerissen ist, alsdann mache etwas Zierliches von Gewinde darein. Dazu brauche die vorher beschriebene Schraubenlinie des ersten Büchleins; erstlich einfach mit den Gängen oder zweifach gegeneinander. Aber an der Säule mögen von diesen Gängen aufs Wenigste acht neben einander gebraucht werden. Die stelle im niedergedrückten Grund in der Zirkellinie neben einander in gleicher Weite, ziehe sie dann an der Säule von unten nach oben. So sie aber zweifach gegeneinander gehen, so werden aus acht Punkten sechszehn Linien gezogen. Solche Windung mag man durch die ganze Säule brauchen oder unten im Drittel endigen lassen. Diese Gewinde haben mancherlei Abänderungen; man auch ihrer vielerlei erfinden kann. Solche Gänge mögen eng auf einander oder in der Länge einer Umwendung gezogen werden. Man mag sie auch unten im Anfang eng, und je höher hinauf je mehr in die Länge strecken. Alle dergleichen Dinge magst du bei bauchigen wie geraden Säulen gebrauchen, sie seien gleich oder oben klein und unten groß. Nur daß man's danach einteile. Nun sollst du diese vorgemeldete Schraubenlinie zu der Säule also brauchen, und beim Grund anfangen. Punctir den runden Grund in so viel Teile du willst und setze die Ziffern dazu; und reiße durch das Centrum a eine Zwerchlinie. Und die Zahlen der vorgemeldeten Punkte hebe an zu zählen 1, 2, 3, 4 bei dem Ende der Zwerchlinie. Daraus mußt du das Gewinde an die aufgezoogene Säule bringen und ebenso einteilen. Dem thue also. Fahre mit gestreckten Linien aus allen Punkten des niedergedrückten Grundes über sich bis an die Säule unten über der Faser; und setze die Punkte mit ihren Ziffern an die Säule, so wie sie im niedergedrückten Grunde stehen. Desgleichen teile oben die Säule, wo sie am kleinsten ist, in gleiche Teile und zähle wie unten. Danach ziehe mit geraden Linien an

der Säule die oberen und unteren Ziffern zusammen, eine auf die andere. Danach teile die Säule nach der Länge mit vierzehn Zwerchlinien in fünfzehn gleiche Teile, und hebe die Zahlen von unten an zu zählen. Also wird die ganze Säule vergittert. Aus diesem allein sind viele Dinge zu machen. Ich setze es aber darum daher, um dadurch das Gewinde um die Säule zu machen. Nun hebe zu unterst an der Säule erstens bei dem ersten Punkte der aufrechten Linie 1 an, und fahre krumm an der Säule mit einer Drtlinie über sich bis in das geschlossene Eck der aufrechten Linie 2 und der Zwerchlinie 1. Danach fahre hingegen aus dem Punkte der aufrechten Linie 2 mit einer krummen Drtlinie an der Säule über sich bis in das Eck, das da schließt die Aufrechte und die Zwerche beiderseits, 1. Also thue durch alle Zahlen zwischen allen oblongen Bierungen durch die ganzen Säulen. Oder brauche dessen allein im Gewinde auf einer Seite und nicht durcheinander. Oder brauch's allein im untersten Drittel der Säule und lasse gerade Linien im oberen Teile hinauf laufen. Oder lasse sie auch nicht für das untere Drittel der Säule gehen doch ein wenig vorstehen. Summa: diese Dinge magst du ein jegliches ganz allein brauchen, oder teilweise, oder alle miteinander. Und man brauche die Zwerchlinien oder nicht, so mag man viel seltsames Dings aus diesen Dingen schneiden und hauen. Wer es unter die Hand nimmt, der wird es wohl finden.

Zu dieser Säule mache ein Capitäl, auf sechserlei verschiedene Weise, die aber noch durch hunderterlei Wege allemweg verändert werden können. Zu diesem Capitäl mache eine Bierung so dick als die Säule oben unter ihrem Reif ist und halb so hoch. Darauf lege eine gevierte Platte, ein Drittel so dick wie des Capitäls Höhe. Diese Platte mache ganz viereckig und so weit, daß sie mit ihren Seiten die oberste ausladende Fase an dem Capitäl anrühre. Diese Platte mag man zweifach durch einander stechen lassen, wie in der vorderen Figur angezeigt ist. Davon wird die Platte achteckig und achtwinklig. Auch mag man in die dicke Platte mancherlei machen von Fasen, Wellen, Hohlkehlen und anderen Linien, wodurch sie ausgehauen und etwas darein geschnitten wird. Ein Feder mag vermahnt werden, etwas Weiteres und Neues darin zu erfinden; denn in den Teilen ist nicht ein Ding allein gut, sondern viele Dinge sind gut, — wer sie nur zu machen weiß. Darum muß



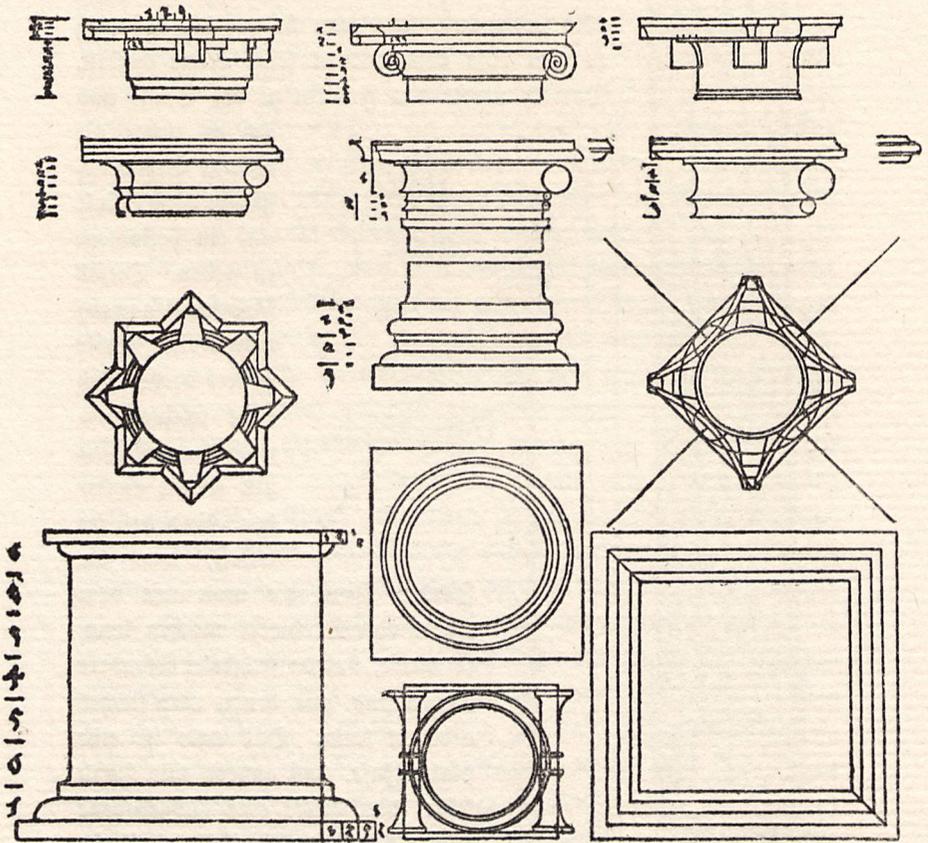
man danach suchen, wie denn der hochberühmte Vitruvius und andere gesucht haben und gute Dinge gefunden; aber damit ist nicht ausgeschloffen, daß nicht noch anderes, das auch gut sei, gefunden werden mag. Das gilt sonderlich in den Dingen, bei denen nicht zu beweisen ist, daß sie auf's beste gemacht sind. — So die Vierung an dem Capital gehauen ist, alsdann macht man etwas von schönen Dingen daran, als von Laubwerk oder von Tierköpfen, von Vögeln, und allerlei Dinge, je nach dem Gemüt derer, die solches arbeiten. So nun die Capitale fertig sind, setzt man sie auf die Säulen; so gibt eins dem andern seine rechte Gestalt. Danach mache das Fäßlein zu der Säule und



setz es unter die Säule. Schließlich gehört diese Säule auf ein Postament zu stellen. Dieses Postament mag auf mancherlei Weise geziert werden. Ich habe solches hernach aufgerissen mit seinen Gründen. Und daß du wissest, was die

Zierden seien, die man mit dem Hobel oder Drehwerk machen kann, so merke, daß da sechserlei besondere Dinge sind, aus denen man solches arbeiten kann. Das erste ist eine platte Fase, das andere eine Hohlkehle, das dritte eine ausgebogene Welle, das vierte ein Eck, das fünfte ein Winkel, das sechste ist die

Schlangenlinie, die mag man ziehen wie man will. Diese Dinge mag man alle zusammen brauchen oder nur zum Teil; man mag sie leicht oder tief machen, flach oder erhaben, weit oder eng, spitz oder stumpf, groß oder klein, breit oder schmal, — wie man will. Aber die Bescheidenheit soll ein jeder Arbeiter brauchen, daß er an große Dinge die Zierde von größeren Dingen und an die kleinen kleinere mache. Dies will ich hernach mit zwei Fasen, einer langen und einer kurzen nebeneinander anzeigen. Denn eines jeden Menschen Vernunft begreift bald, daß ein langes Ding billig dicker sein soll denn ein kürzeres desselben Geschlechts. Darum, so ein Baumann Gefirnswerke oder Thürgestelle und dergleichen machen will, so soll

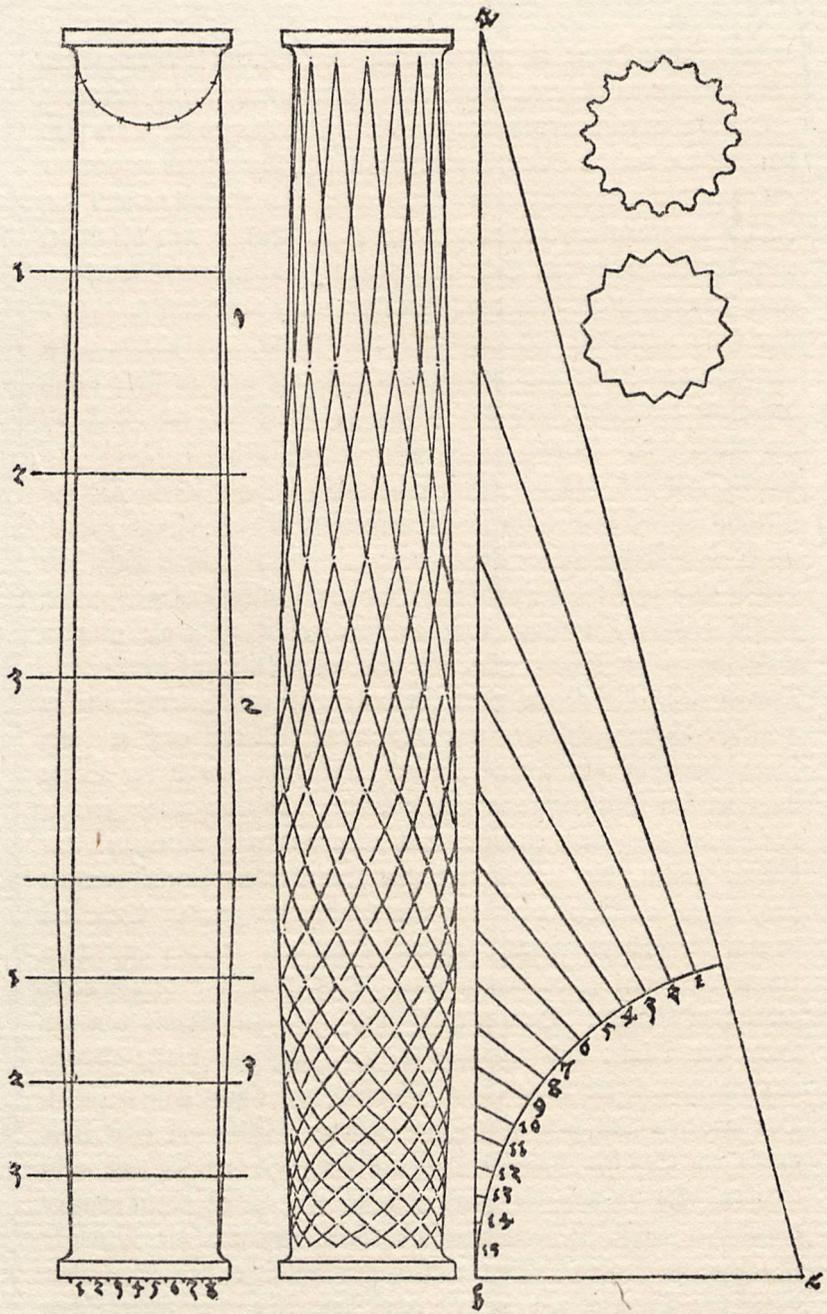


6.

er die äußeren Dinge, die weiter laufen, von größeren Dingen machen denn die inneren kürzeren. Was dem entgegen gemacht wird, steht übel.

Das ist alles mitsamt den obengemeldeten sechs Dingen, die zu den Zierden gehören, auch die Säule, Capital, Fuß und Postament hier aufgerissen.

**W**er der vorbeschriebenen Säule einen Bauch machen will, der mag das auf zweierlei Wegen thun. Erstlich theile die Säule nach der Länge in drei Teile und schneide das untere Drittel mit einer Zwerchlinie ab. An demselben Ort mache die Säule so dick als ihre Fase unten ist. Danach setze drei Punkte, den oberen unter die Fase der Säule und den unteren über der unteren Fase neben der Seite der Säule, und den dritten an die Stelle, wo die Säule am dicksten ist. Danach mache man einen Zirkelriß durch die drei Punkte, wie dich das des ersten Büchleins 18. Figur lehrt. Daraus gewinnt die Säule einen wohl geformten Bauch. Zum andern mache den Bauch also. Theile die Säule in drei gleiche Teile wie vorhin und mache die Zwerchlinie, die den dritten Teil abschneidet, ebenso breit als vorhin. Und die Breite, die über die geraden Seitenlinien der Säule geht, die theile in 4 Teile auf jeder Seite. Danach theile die oberen zwei Drittel mit drei Zwerchlinien in 4 gleiche Teile; desgleichen theile das unterste Drittel auch mit drei Zwerchlinien in vier Teile. Danach lasse dem Bauche der Säule im untersten Drittel seine größte Weite; und brich allewege von den Zwerchlinien nach einander nach oben und nach unten von den kleinen Teilen, die in die weitesten Zwerchlinien hinein punktirt sind, eines ab. So wird der Bauch förmlich geteilt. Willst du danach die Säulen zieren, das magst du mit geraden aufrechten Linien oder mit gewundenen thun. Das thue aus dem niedergedrückten Grunde. Darum mach zum ersten den Grund von der Dicke der Säule, und theile den in 32 Teile; und mache alleweg aus einem Teil die Tiefe einer Hohlkehle von einem halben Zirkel. Den anderen Teil lasse eine Fase bleiben. Mitten auf diese Fase mache ein Stäblein halb so groß als die Fase breit ist und wohl erhaben. So du nun die Säule zweifach oder einfach gegeneinander umwinden willst, so verlängere die Teile, wo sich die Gewinde schließen, nach oben. Aber nach unten verkürze sie. Das thue durch den Triangel a, b, c aus dem Zirkelriß e, wie früher schon mehr gebraucht ist, und wie ich das nachfolgend aufgerissen habe.



7.

Es begibt sich oft, so man in Schlachten ein Feld erobert, daß man dann ein Gedächtniß oder eine Säule an der Stätte aufrichtet, wo man die Feinde erlegt hat, zum Gedächtniß, was das für Leute gewesen sind, die man überwunden hat. Sind das mächtige Leute gewesen, so mag man von ihrem Zeug, das man erobert hat, eine solche Säule machen und aufrichten.

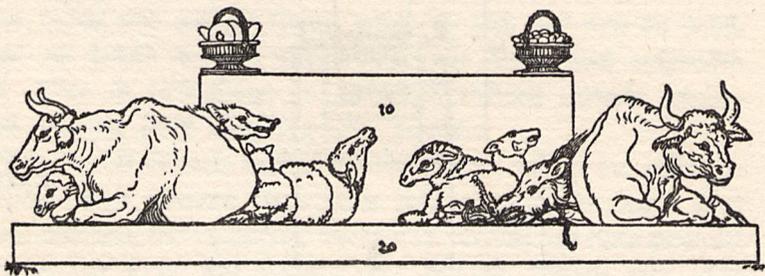
Lege zum ersten einen viereckigen Steinberg auf einen Hügel, der alle Dinge, die man darauf setzt, tragen möge; eine Seite achtundzwanzig Schuhe lang und über dem Erdreich neun Schuhe. Und lege auf jedes Eck eine Büchsenkugel, anderthalb Schuhe hoch. Und mache mitten auf diesem Steinwerk vier Staffeln, drei Schuhe hoch. Die unterste Staffel mache einen Schuh und ein Viertel hoch; danach teile die anderen drei ordentlich ab, also daß die oberste die niedrigste werde und daß sich die mittleren zwei Staffeln ordentlich abteilen, wie das früher im ersten Büchlein bei den Linien angezeigt worden ist. In der untersten Staffel mache eine Seite vierundzwanzig Schuhe lang; aber die oberste Staffel mache einundzwanzig Schuhe lang. Und setze auf jedes Eck eine Pulvertonne, dritthalb Schuhe hoch und am Bauche zwei Schuh breit. Aber die Ecken der Staffeln schneide mit einem Dtsstrich gleich ab. Danach setze mitten auf die Stiege einen aufrechten oblongen Stein, zwölf Schuh hoch und acht Schuh breit. Das Gefimse lasse oben um drei Viertel eines Schuhes ausladen; und mache es ebenso dick als es ausgeladen ist. Danach mache aus des Gefimses oberstem Viertel eine Fase; und mache zwischen dieser oberen Fase und dem Ende des Gefimses in dem untersten Viertel auch eine Fase, so weit ausladend als sie hoch ist; die wird dann kleiner als die obere. Danach ziehe zwischen den zwei Fasen eine Schlangenlinie also, daß die Hohlkehle oben und die Ausbuchtung unten sei. Aber die Zierde unten an diesem Steine lade auf jeder Seite zwei Schuh breit aus und mache die untere platte Fase einen Fuß hoch. Danach reiße eine Zwerchlinie durch den aufrechten Stein, einen Schuh über der viereckigen platten Fasen; und mache aus dem untersten Drittel eine Fase, die über den Stein vortritt, einen Schuh weit. Aus den oberen zwei Theilen mache eine Hohlkehle, die da im nächsten Drittel bei dem Stein zwischen dem Ende der Fase und des Steines endige. Danach setze einen Werf-Mörser mit seiner Lade von acht

Schuhe Breite mitten auf diesen Stein. Und mache den Mörser mitsamt seinem Gestühl zehn Schuh hoch; und mache ihn vorn um das Maul fünf Schuh breit wegen der Zierde und Stärke. Aber im Leib mache ihn vier Schuhe und ein Viertel; aber die Ringe und Zierraten sollen überstehen. Im Pulversack mache ihn drei und ein Viertel Schuhe breit. Danach stelle mitten auf diesen Mörser eine große starke Büchse, einundzwanzig Schuhe lang, hinten drei Schuhe, aber vorn zwei Schuhe breit. Das Eisen, das sie schießt, soll einen Schuh hoch sein; und das Maul an der Büchse soll stark sein, denn die Zierrat soll vorn und hinten den Leib der Büchse in rechter Ordnung und Stärke übertreffen, wie das die künstlichen Büchsengießer wohl zu machen wissen. Danach stecke oben in die Büchse eine Glocke, mit ihrem Ohr drei Schuhe weit und zweie hoch. Und lege zwei Schilde kreuzweise darauf, und vier Harnische, mit den Rücken aneinander auf die Schilde, also daß auf den vier Orten ihre Beinschienen über die Schilde hängen. Das alles mache vier Schuh hoch. Aber ihre Federbüsche magst du über ihre Helme und auf die Seiten ziehen so hoch und weit du willst. Und ein Schild mache 6 Schuh lang; wie das hernach aufgerissen ist. Aber so diese Dinge in großem Verhältniß gemacht werden, soll man ein jedes Ding besonders verzieren.

**W**er eine Viktoria aufrichten wollte darum, daß er die aufrührerischen Bauern überwunden hat, der möge ein solches Zeug dazu brauchen, wie ich hernach lehren will. Erstlich setze einen gevierten Stein, eine Seite zehn Schuhe lang und vier Schuhe hoch. Der stehe auf noch einer gevierten Platte, eine Seite zwanzig Schuhe lang und einen hoch, und auf einem Hügel. Auf die vier Ecken dieser Platte lege gebundene Kühe, Schafe, Schweine und allerlei. Aber auf den oberen Stein setze vier Körbe auf die vier Ecken, mit Käse, Butter, Eiern, Zwiebel und Kräuter oder was dir einfällt. Danach lege noch mitten auf diesen Stein einen anderen gevierten Stein, eine Seite sieben Schuh lang und einen Schuh hoch. Mitten auf diesen Stein setze einen Haserkasten, vier Schuh hoch und eine Seite sechs und einen halben lang, aber oben beim Schloß nur sechs Schuh lang, und ganz oben auf dem Deckel vier Schuhe lang. Darauf stürze einen Kessel, vierthalbe Schuhe weit, aber im Boden nur drei Schuh. Mitten auf des Kessels Boden setze einen Käsenapf, einen

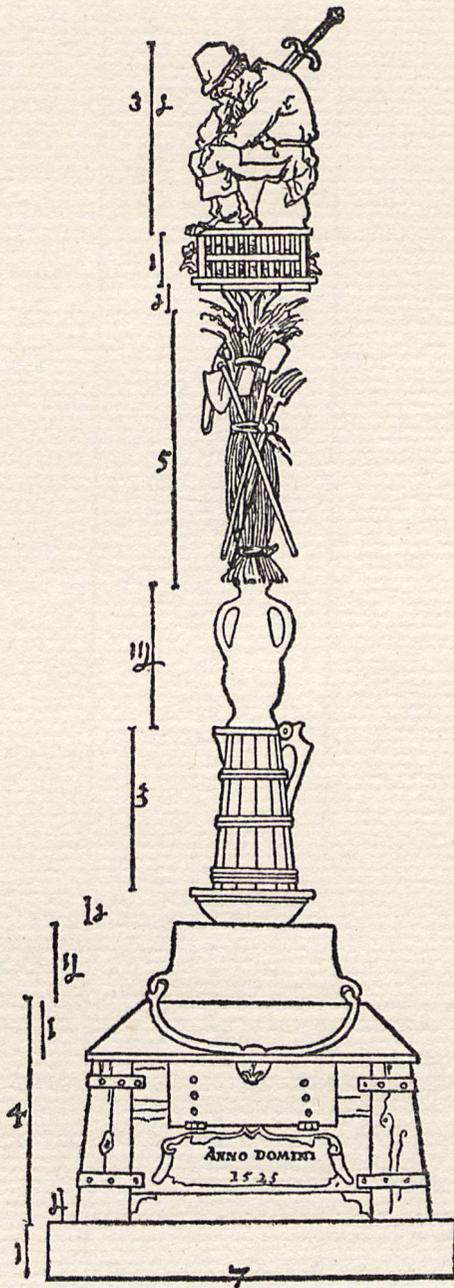


halben Schuh hoch, oben zwei Schuhe weit, aber am Boden nicht mehr denn anderthalb. Den decke mit einem dicken Teller zu, der rings überragt. Mitten auf diesen Teller setz ein Butterfaß, drei Schuhe hoch und am Boden anderthalb Schuhe breit, aber oben nur einen Schuh weit; doch die Schnauze, daraus man gießt, soll vorragen. Mitten auf dies Butterfaß setze einen wohlgeschickten Milchkrug, dritthalb Schuhe hoch, im Bauch einen Schuh weit, aber oben einen halben; aber den Fuß mache unten weiter. Und im Milchkrug richte auf vier Scharren, womit man Kot zusammen scharrt. Die zieh fünf und einen halben Schuh nach oben. Darum binde eine Garbe, fünf Schuhe hoch, also daß die Scharren einen halben herausragen. Und daran hänge der Bauern Werkzeug, Hauen, Schaufeln, Hacken, Mistgabeln, Dreschflegel und dergleichen. Danach setze zu oberst auf die Scharren ein Hühnerkörbchen und stürze darauf einen Schmalzhafen und setze einen trauernden Bauern darauf, der mit einem Schwert durchstochen sei. Wie ich das hernach aufgerissen habe.

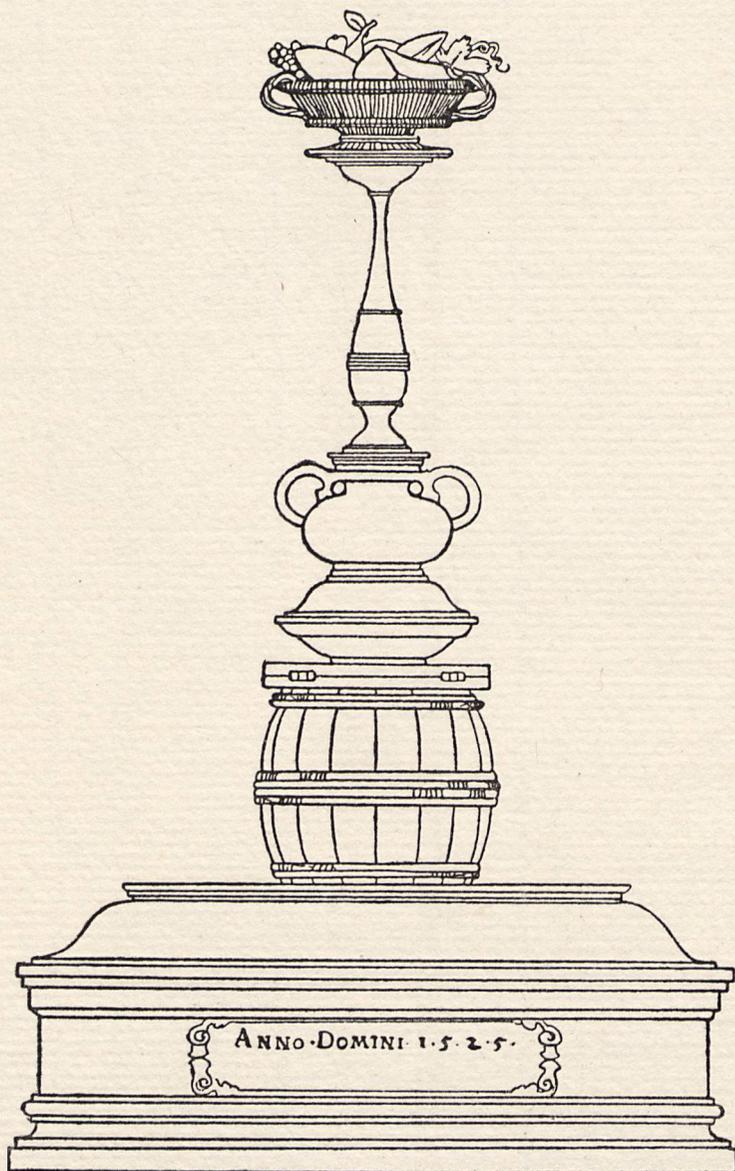


9.

Item, welcher einem Trunkenbold auf sein Begräbniß ein Denkmal aufrichten wollte, der möge einer solchen folgenden Meinung gebrauchen. Erstlich sein Grab; daran ist ein Epitaphium zu machen, das die Wollust mit Gespötte lobet. Und auf das Grab eine Biertonne aufrecht stellen und oben mit einem Brettspiel zudecken. Darauf zwei Schüsseln über einanderstürzen, darin Fresserei sein wird. Danach auf der oberen Schüssel Boden einen niederträchtig weiten Bierkrug gestellt, mit zwei Handhaben. Den deck mit einem Teller zu und stürze darauf ein hohes, umgekehrtes Bierglas; und setze auf des Glases Boden ein Körblein mit Brod, Käse und Butter.



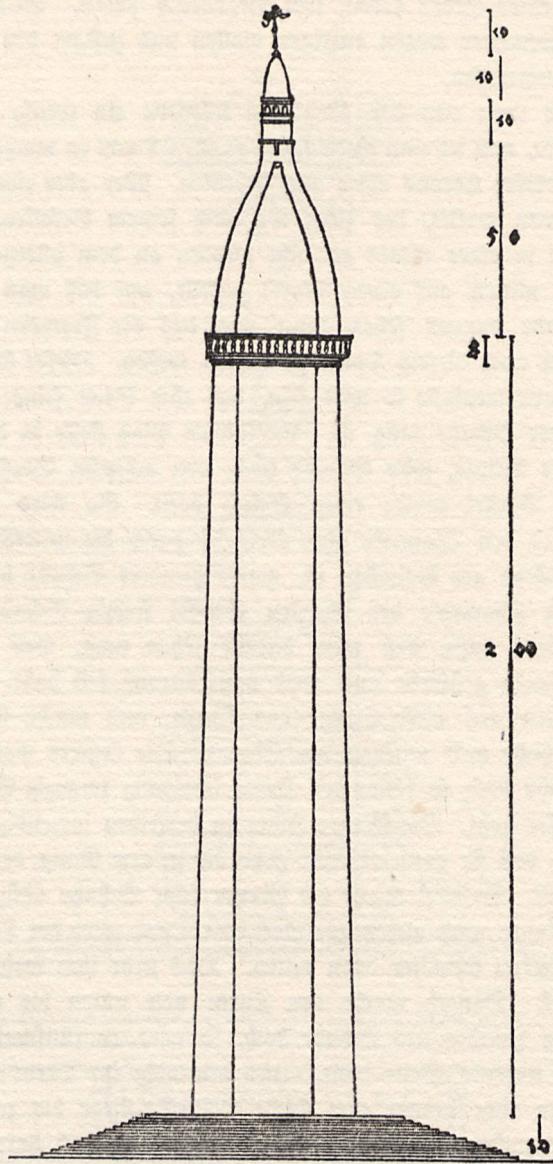
10.



II.

Dergleichen möge man von anderen Dingen noch mit gar mancherlei, nach eines Jeden Leben, sein Begräbniß zieren. Solches habe ich von Abenteuer wegen anzeigen wollen und zusamt den anderen Säulen aufgerissen.

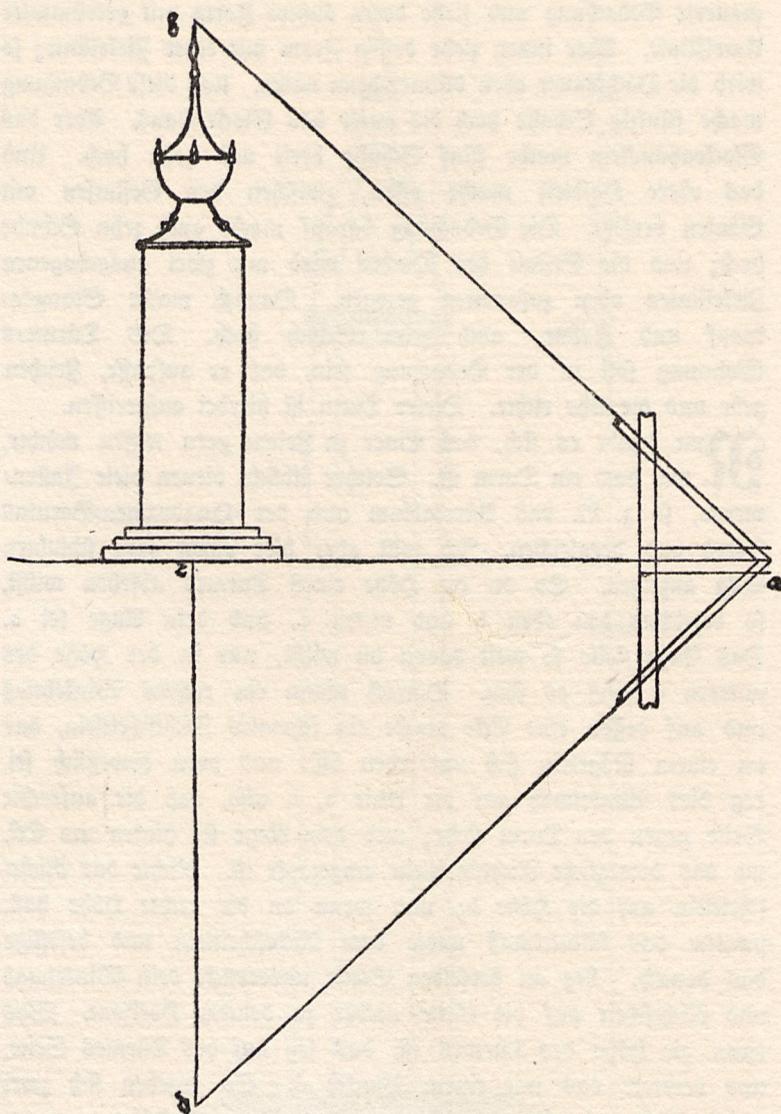
So ich vorn von den länglichen Körpern ein wenig angezeigt habe, will ich nun einen festen runden Turm zu machen lehren, nur den bloßen Corpus ohne alle Zierraten. Wer aber einen solchen Turm bauen wollte, der ziere ihn nach seinem Gefallen. Dieser Turm soll in einer Stadt gemacht werden an dem allergelegentsten Ort und mitten auf einen Markt gestellt, auf daß man über die ganze Stadt daraus sehen kann und daß die Fremden in allen Gassen sich nach diesem Turm zu richten wissen. Dieser Markt soll auf das allerwenigste so weit sein, daß eine Seite seiner Bierung fünfhundert Schuhe lang ist. Auf diesen Platz stelle in der Mitte eine runde Stiege, zehn Schuhe hoch, von achtzehn Staffeln; und eine jede Staffel mache einen Schuh breit. So wird der Tritt sanft. Und den Diameter oder Dirtschich durch die unterste Staffel, da die Stiege am breitesten ist, mache hundert Schuhe lang. So behält der Diameter der obersten Staffel sechzig Schuhe. Diese Stiege dient dazu, daß man darauf sehen mag, was auf dem ganzen Markt geschieht und was man darauf feil habe. Danach stelle mitten auf diese Stiege den Turm, und mache ihn unten vierzig Schuhe weit mitsamt der Mauer. Die letztere mache unten zehn Schuhe dick; so bleibt der Turm inwendig zwanzig Schuhe im Durchmesser hohl. Die Mauer führe in derselben inwendigen Weite hinauf, so daß sie ganz aufrecht stehe bis zu dem Gang, der gemacht werden soll. Daselbst mache die Mauer fünf Schuhe dick; so lehnt sich die Mauer nach außen und oben hinein und wird der Turm oben um ein Viertel schmaler denn unten. Das steht ihm wohl an und trägt stark. Danach mache den Turm von unten bis unter die Bedachung zweihundert Schuhe hoch, so wird er fünfmal so hoch wie seine unterste Weite breit. Und inwendig im Turm mache an der Mauer ring herum eine flache Schneckenstiege bis zum Gang hinauf, dermaßen, daß man, wenn es not thäte, auch darauf reiten könnte. Danach mache einen schmalen Umgang um den Turm, gleich oben auf der Höhe der Mauer. Der trete mit dem Gesimsse und allem andern nicht weiter herab denn acht Schuhe; und lade



21.

ihn drei Schuhe weit nach außen; doch magst du das obere Gefimse weiter vortreten lassen. Danach setze auf die Lurmmauer eine gemauerte Bedachung und ziehe deren äußere Form mit gekrümmter Umrisslinie. Aber innen ziehe dessen Form mit einer Zirkellinie; so wird die Dachmauer oben dünner denn unten. Und diese Bedachung mache fünfzig Schuhe hoch bis unter das Glockenhaus. Aber das Glockenhäuslein mache fünf Schuhe breit und zehn hoch. Und das obere Halbteil mache offen, zwischen den Gefimsen mit Säulen versehen. Die Bedachung darauf mache auch zehn Schuhe hoch; und die Gestalt des Daches wird mit zwei ausgebogenen Zirkellinien oben zusammen gezogen. Danach mache Stangenzknopf und Fahne, auch zehn Schuh hoch. Des Lürmers Wohnung soll in der Bedachung sein, daß er aufpasse, Zeichen gebe und die Uhr richte. Dieser Turm ist hierbei aufgerissen.

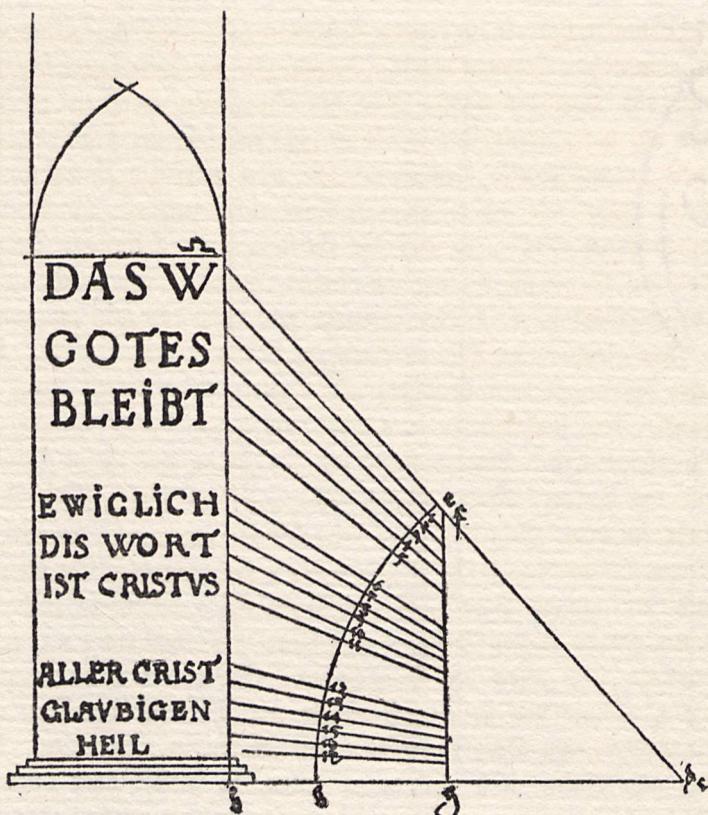
**N**un begibt es sich, daß Einer zu Zeiten gern wissen möchte, wie hoch ein Turm ist. Solcher Absicht dienen viele Instrumente, so z. B. das Astrolabium und der Quadramen-Vaculus Jacob und dergleichen. Ich will aber hier einen ganz schlichten Weg anzeigen. So du die Höhe eines Turmes absehen willst, so bezeichne den oben  $b$  und unten  $c$ , und dein Auge sei  $a$ . Das Auge stelle so weit davon du willst, nur in der Höhe des unteren  $c$  muß es sein. Danach nimm ein rechtes Winkelmaß und auf dessen eine Ecke mache ein schmales Richtscheitlein, das an einem Nägelein sich umbrehen läßt und vorn beweglich sei. Leg dies Winkelmaß auf die Linie  $a, c$  also, daß die aufrechte Seite gegen den Turm stehe; und dein Auge sei hinten am Eck, wo das bewegliche Richtscheitlein eingezapft ist. Richte das Richtscheitlein auf die Höhe  $b$ ; und wenn du die rechte Höhe hast, punktir das Winkelmaß unter dem Richtscheitlein und befestige das danach. Leg an derselben Stelle unverrückt dein Winkelmaß und Richtscheit auf die Seite nieder zu deinem Horizont. Was dann die Höhe des Turmes ist, das leg auf des Turmes Seite, und bemerke das mit einem Punkte  $d$ . So ergeben sich zwei gleiche Triangel, ein aufrechter an des Turmes Höhe,  $a, b, c$ ; und ein niedergelegter  $a, c, d$ . So gewinnen die Höhe  $b, c$  und die niedergelegte Weite  $c, d$  eine Länge. Dies verfehlt nicht. Aber du mußt fleißig sein im Messen. Solches habe ich hernach aufgerissen.



13.

Es begibt sich oft, daß man Schrift an die Säulen, Türme oder an hohen Mauern macht. Darum, wer an einen Turm schreiben will, daß man die oberste Zeile der Buchstaben ebensogut zu lesen sähe als die unterste, der mache sie oben auf folgendem Wege größer denn unten. Stelle dein Gesicht so weit von dem Turm und in solcher Höhe wie du willst. Dies sei ein Punkt c. Mache dann ein Triangel a, b, c, so daß die Seite a, b die Höhe des Turmes oder der Wand sei, darauf du schreiben willst. Nun mache aus c ein Zirkelstück b, e in den Triangel und teile das mit Punkten in so viele gleich weite Abschnitte als du Zeilen schreiben willst. Als dann fahre aus dem Gesichtspunkt c mit geraden Linien durch alle Punkte des Zirkelstückes b, c, bis an die aufrechte Turm- oder Wandhöhe a, b. Danach fahre mit Parallelen aus diesen Punkten auf des Turmes Wand überzwerch. Zwischen diese selben Linien mußt du deine Schrift setzen; da wird dir angezeigt, wie viel die oberen Buchstaben größer werden denn die unteren. So du aber nach der langen Linie a, b eine kurze teilen willst, so reiße alle Linien gerade in den Punkt c und schneide sie mit einer aufrechten Parallelen f, g gegen den Punkt c ab. So wird f, g gleich geteilt wie a, b, mit der sie eine Parallele ist. Dies ist im Vor- oder Hintersehen zum Vergrößern oder Verkleinern zu gebrauchen. Also sind alle Linien nach andern zu teilen, in gleiche oder ungleiche Abschnitte sowie ganz unregelmäßige. Solche Teilung hat aber nicht allein Verwendung bei Buchstaben sondern bei allen anderen Dingen. Besonders wenn man einen hohen Turm in allen Stockwerken mit Bildwerken zieren will also, daß die oberen Bilder den unteren gleich scheinen, kann es durch diesen Weg geschehen, wie das hernach aufgerissen ist.

So dann die Bauleute, auch Maler und Andere, etwa Schrift an die hohen Gemäuer zu machen pflegen, so thut not, daß sie recht Buchstaben machen lernen. Darum will ich hier ein wenig davon anzeigen, erstlich ein lateinisch abc vorschreiben, danach eine Textur; die zwei Schriften, die man gewöhnlich zu solchen Dingen braucht. Zu dem ersten, zu lateinischen Buchstaben mache zu einem jeden eine rechte Vierung, darin er gefaßt werde. Aber wenn du den Buchstaben dareinziehst, so mache dessen größeren Zug ein Zehntel von der Vierung Seitenlänge breit; und



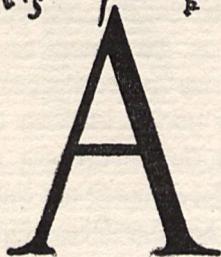
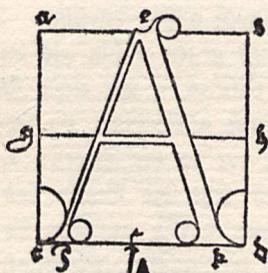
14.

den dünneren Zug mache ein Drittel von dem Breiten. Das merke dir durch alle Buchstaben durch das ganze abc.

Erstlich mache das a also. Bezeichne die Ecken seiner Vierung mit a, b, c, d; das thue zu allen Buchstaben. Zerteile diese Vierung mit zwei Kreuzlinien, die aufrechte e, f, die zwerche g, h. Danach setze unten in der Vierung bei c, d zwei Punkte i, k um einen zehnten Teil jedes innen hinein, und ziehe den dünnen Strich des Buchstaben von dem i über sich an die Vierung. Von da ziehe den breiten Strich wieder herab, also daß ihrer beider Breiten außen die zwei Punkte i, k anrühren. So bleibt in der Mitte ein Triangel. Aber der Punkt e kommt oben mitten in den Buchstaben. Danach ziehe das a unter dem Zwerchstrich g, h zusammen. Den Strich mache ein Drittel von dem größeren breit. Danach lasse an dem

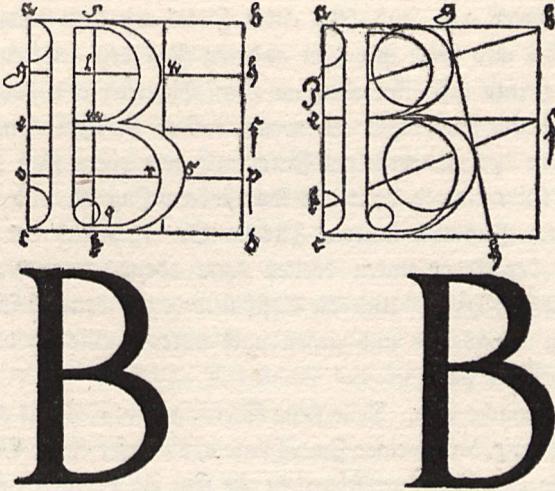
breiten Strich oben ein rundes Zirkelstück hinter sich über die Bierung hinausstreichen, und nimm den Buchstaben oben mit einer Schlangenlinie ab, also daß die Höhle gegen den dünnen Strich stehe. Und schweife des Buchstaben Striche unten auf beiden Seiten aus, also daß sie die Ecken der Bierung c, d anrühren. Thue das mit einem Zirkelstück, dessen halber Durchmesser ein Siebentel von der Bierungsseite habe. Aber innen hinein lasse den Austritt um zwei Drittel von der größeren Breite des Striches vortreten. Das nimm zu beiden Teilen mit einem Zirkelstück, dessen Durchmesser des breiten Striches Breite sei.

Item, dieses a magst du auch oben mit der Bierung platt abschneiden und den Buchstaben auf beiden Seiten ausschweifen wie unten. Doch daß der längere Teil vorn werde. Aber oben müssen die Striche ein wenig näher zusammen gerückt werden. Dieser drei Meinungen mußt du gebrauchen, welche dir am besten gefällt. Und merke gleicher Weise wie dieser Buchstabe a oben und unten ausgeschweift wird, also sollst du auch ausschweifen die Buchstaben, deren Striche ebenso schräge gezogen werden, als da ist v, x, y, aber doch ein wenig geändert wie du hernach hören wirst. Item das a magst du noch anders machen, nämlich oben scharf, so daß sich die Striche oben näher zusammenlehnen. Danach rücke den Zwerchzug ein wenig mehr herab und mache ihn ebenso breit wie vorher. Du magst auch den Strich oben stumpf abschneiden oder nach vorn ausschweifen. Und dieser Buchstabe ist hiernach aufgerissen.



**F**ürder mache das b in seiner Bierung also. Erstlich theile die Bierung mit einer Zwerchlinie e, f in zwei Teile. Danach theile a, b, e, f mit einer Linie g, h auch in zwei Teile. Danach setze den ersten aufrechten breiten Strich des Buchstabens so weit in die Bierung von der Linie a, c entfernt so breit der Strich ist. Danach ziehe eine aufrechte Linie i, k hinter des Buchstaben Strich, von diesem ein Zehntel der Länge der Bierungsseite entfernt; und wo diese die Linie g, h durchschneidet, da setze ein l hin. Danach ziehe die dünnen Zwerchstriche, von wo aus die zwei runden Bäuche ausgehen sollen, von dem aufrechten Strich des Buchstabens bis an die Aufrechte i, k oben unter Linie a, b und über der Linie e, f und über der Linie c, d. Danach setze einen Zirkel mit dem einen Fuß in den Punkt l und reiße mit dem anderen innen von den Zwerchstrichen einen halben Zirkel, also daß beide Enden der Zirkellinie an der aufrechten Linie i, k unter a, b und über e, f die kurzen Zwerchstriche berühren. Danach theile des Buchstaben schmalen Zwerchzug über e, f an der Linie i, k mit einem Punkte m in der Mitte von einander. Danach setze auf der Linie g, h die Breite des Buchstabenstriches mit einem Punkte n hinter die Zirkellinie. Danach ziehe aus dem Punkte m über e, f eine kurze Zwerchlinie gegen f, so weit du deren bedarfst. Danach reiße einen halben Zirkel, der diese Linie, das n und oben die Zwerchlinie a, b berühre. Danach reiße durch den Punkt n eine aufrechte Linie, die innen die Höhle des Bauches unten, und oben den Bauch außen anrühre. Danach ziehe den Zwerchzug über c, d so lange gegen d hin als du dessen bedarfst; dahin setz ein q. Danach theile m, q mit einer Zwerche o, p in zwei Teile; und wo sie die Linie n schneidet, da setze ein r hin. Dann reiße einen halben Zirkel, der da die Zwerche e, f, den Punkt r und das q berühre. Danach setze die Breite des Buchstabenzuges mit einem Punkte s hinter das r auf der Linie o, p und reiße einen halben Zirkel, der da die Linie m, den Punkt s und die Linie c, d berühre. Also bleiben im Buchstaben drei Winkel. Aber in den untersten Winkel reiße eine runde Aushöhlung mit einem Zirkel, dessen halber Durchmesser zwei Drittel von des Buchstaben Breite habe. Aber die äußeren Ausschweifungen oben und unten an dem geraden Zuge des Buchstaben mache mit einem Zirkel, dessen halber Diameter die Breite von des Buchstaben Strich habe.

Oder mache das b also. Teile die Seite der Vierung a, c in neun Teile und schneide die oberen vier Teile mit einer Zwerchlinie e, f ab. Danach mache den aufrechten Zug wie vorher beschrieben. Aber den oberen Bauch mache zwischen a, b und e, f, und den unteren ziehe zwischen e, f und c, d. Danach teile a, b in neun Felder und schneide die vier Felder gegen b mit einem Punkte g ab. Danach teile c, d in fünf Felder und das nächste bei d schneide mit einem Punkt h ab. Danach ziehe eine Linie g, h. Diese Linie muß außen den oberen und unteren Bauch anrühren. Aber diese Bäuche müssen auf besondere Weise gezogen werden und der Zirkel zu den runden Zügen muß auf gewisse Querlinien versetzt werden. Diese Querlinien mache also; teile a, e in vier Felder, davon das nächste bei e punctire mit einem i. Danach punctire das nächste Fünftel von e, c über c mit einem Punkte k. Danach ziehe i, b und k, f gerade zusammen. Auf diesen Linien verrücke den Zirkel und reiße die beiden Bäuche, den oberen und unteren. So werden sie oben dicker denn unten, wie das die Feder ergibt. Deshalb werden diese Bäuche nicht zirkelrund, denn du mußt den Zirkel auf der Querlinie versetzen und dennoch mit der Hand nachhelfen. Wie ich das hiernach aufgerissen habe.

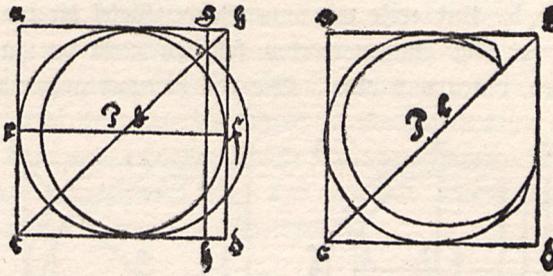


¶ Danach mache das c also in seine Vierung. Zieh eine Zwerchlinie e, f mitten durch die Vierung und setze einen Punkt i mitten auf die Linie e, f. Daraus reiße einen Zirkelriß, der die vier Seiten

der Vierung a, b, c, d anführe. Danach setze den unverrückten Zirkel auf der Linie e, f so weit hinter das i, so breit des Buchstaben größerer Strich ist, in einen Punkt k. Und reiße auch einen Zirkelriß damit herum, der über die Linie b, d streicht und dem Buchstaben vorn in der Rundung seine rechte Dicke gibt. Danach reiße eine aufrechte Linie g, h ein Zehntel breit vor b, d. Dieser Strich schneidet oben und unten diesen Buchstaben c ab, so wie das die Alten gebraucht haben. Aber hier will ich das untere Ende in der Mitte zwischen g, h und b, d abschneiden. Danach ziehe innerhalb des Buchstaben, wo die zwei Zirkel durcheinander laufen, mit der Hand die Kunden des dünneren Strichs am Buchstaben vollständig; und ziehe auch an demselben Ort die Rundung ober- und unterhalb des Buchstaben an die Seiten der Vierung a, b und c, d. Aber unten, wo der Buchstabe vor g, h tritt, da ziehe die Gestalt des Buchstaben unter der Zirkellinie ein wenig eingebogener und so, daß er doch bei der Spitze mit seinem Ende die Zirkellinie weiter berühre. Desgleichen nimm das obere Teil inwendig auch ein wenig hohler aus, denn es der Zirkelriß ergibt. Also geben die zwei Zirkellinien schier alle Gestalt des Buchstaben.

Zum anderen Mal mache das c also. Reiße in der Vierung einen Diameter c, b und setze einen Zirkel mit dem einen Fuß in den Punkt i und reiße mit dem anderen Fuß den äußeren Zirkelriß wie vorher, und lasse ihn oben an dem Diameter c, b enden. Und unten lasse die Zirkellinie ein wenig weiter streichen denn vorher. Danach setze den unverrückten Zirkel mit dem einen Fuß über dem i auf den Diameter so breit des Buchstaben Zug ist, und reiße mit dem anderen Fuß den inneren Zirkel. So ergibt sich der Zug mit Nachhülfe der Feder unten breiter denn oben. Danach ziehe das andere mit der Hand. Und die Abschnitte der Enden am Buchstaben lehne oben etwas vor und unten nach unten. Wie ich denn hier nach aufgerissen habe.

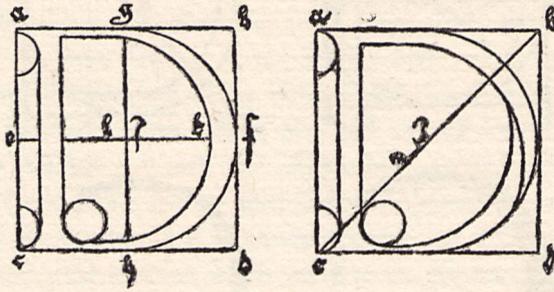
**D**as d mache also. Teile seine Vierung a, b, c, d mit einer Aufrechten g, h und einer Zwerchlinie e, f in vier kleine Vierungen, und wo sie einander durchschneiden, da setze ein i hin. Danach ziehe den ersten breiten Strich des Buchstaben von der Linie a, b herab bis auf die Linie c, d und so weit hinter die Linie a, c als des Buchstaben Zug breit ist. Schweife den Strich oben und unten



aus bis in die Ecken a und c so wie vorn beim b beschrieben ist. Gebrauche das bei allen geraden Strichen der nachfolgenden Buchstaben. Danach ziehe von dem aufrechten Strich des Buchstaben die zwei dünnen Zwergstriche, von denen aus der runde Zug des Buchstaben herumgezogen werden soll unter der Linie a, b und über c, d bis an die Aufrechte g, h. Danach reise mit einem Zirkel g, f, h zusammen. Darauf setze die größere Breite des Buchstabenzuges auf die Linie e, f mit einem k vor das f hin. Danach thue den Zirkel von des Zuges Breite enger zu und setze den einen Fuß in den Punkt i und den anderen auf die Linie e, f in einen Punkt, an den du ein l setzest. Darin lasse den Zirkel still stehen; mit dem andern Fuß aber reise aus dem Punkt k inwendig rund herum bis oben und unten an die zwei dünnen Striche des Buchstaben. Und lasse den oberen Winkel scharf; den unteren aber mache hohl, mit einem Stück von derselben Zirkelweite wie die Ausschweifungen am Buchstaben außen links oben und unten.

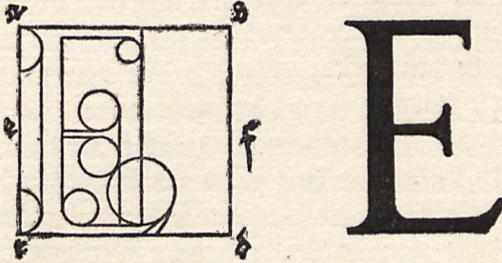
Dem d mache seinen krummen Zug auch noch anders denn vorher, nämlich so, daß er mit der Feder oben breiter gezogen werde denn unten. Dazu ziehe einen Diameter c, b und reise den äußeren runden Zug wie vorher, aber zu dem inneren setze einen Punkt m so weit unter i als die Breite des Buchstabenzuges ist auf den

Diameter c, b. Und reiße mit unverrücktem Zirkel die innere Linie. Aber wo der Zug dünner werden soll, da mußt du ihn mit der Hand ziehen, unten und oben. Wie das hiernach aufgerissen ist.

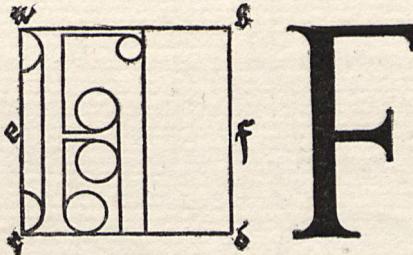


**D**as e schreibe also in seine Vierung. Reiße eine Zwerchlinie e, f mitten durch a, b, c, d. Danach ziehe vorn des Buchstabens ersten breiten aufrechten Strich gleicher Weise wie beim d. Danach ziehe des Buchstabens obersten dünnen Zwerchstrich unter der Linie a, b, so daß sein Ende sechs Zehntel weniger ein Drittel eines Zehntel erreiche. Die Ausschweifung dieses Striches mache nach unten und an ihrem Ende ein Zehntel von a, b breit, und mit einem Zirkelstück, dessen zugehöriger Durchmesser auch ein Zehntel von a, b beträgt. Danach mache den mittleren dünnen Zwerchzug mitten auf der Linie e, f so, daß er um ein Zehntel von der Länge a, b kürzer sei denn der obere Zug. Mache ihn aber am Ende zweimal so breit als den oberen; und schweife ihn oben und unten aus mit einem Zirkelriß, dessen Diameter ein Sechstel von e, f habe. Aber den untersten dünnen Zwerchstrich über der Linie c, d mache so, daß er mit seinem untersten Eck vor den obersten Zwerchzug um ein Zehntel von der Länge c, d vortrete. Seine Spitze schweife

aber noch weiter hinaus um zwei Drittel eines Zehntel. Und ziehe sie über sich um ein Sechstel von der Länge c, d, und schweife ihn aus mit einem Zirkel, dessen halber Diameter ein Sechstel von c, d habe. — Item, den untersten Winkel im Buchstaben höhle mit einem Zirkelriß aus von derselben Größe wie der, womit der mittlere Zwerchstrich ausgeschweift ist. Die anderen Winkel lasse scharf bleiben. Wie das hiernach aufgerissen ist.

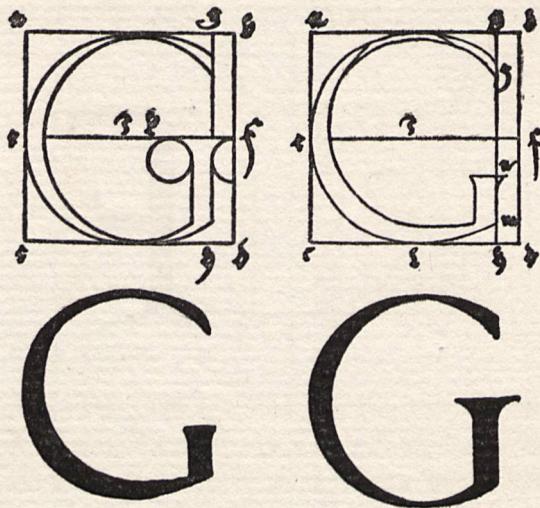


Item das f mache auf gleiche Weise wie das e; nur den untersten Zwerchstrich lasse aus. Und schweife den Buchstaben unten auf einer Seite aus wie vorhin bei den anderen. Wie ich das hiernach aufgerissen habe.



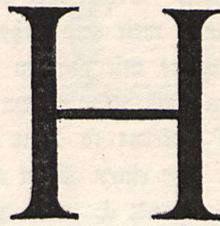
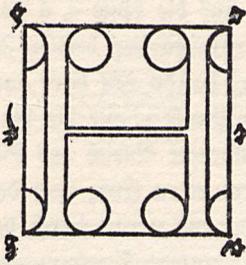
Item das g mache gleicher Weise wie vorn das c beschrieben ist; nur ziehe vor der Linie g, h den breiten Strich des Buchstabens von der Rundirung gerade nach oben bis an die Linie e, f, und schweife ihn oben aus, wie du vorher gelehrt worden bist. Unten aber lasse die Ecken und Winkel bleiben. Oder mache das g also in die wie vorher geteilte Vierung. Reisse einen Diameter c, b und setze den Zirkel mit dem einen Fuß in den Punkt i und mit dem anderen reisse ein Zirkelstück aus dem e bis mitten auf c, d. Da

setze ein l hin. Also reiße auch von dem e über sich an die Linie  
 a, b bis an die aufrechte g. Da setze ein z hin. Danach setze auf  
 die Linie g, h einen Punkt m, von h aus um ein Zehntel von der  
 Länge g, h und ziehe mit der Hand l, m rund zusammen. Danach  
 ziehe aus dem z über sich eine Drtlinie so lang als des Buchstaben  
 Strich breit ist und neige die Linie mitten zwischen der Zirkellinie  
 und der Aufrechten g, h. Von diesem Ende ziehe mit der Hand  
 eine runde Linie bis an die Linie a, b, wo die Zirkellinie anrührt.  
 Danach schneide g, h unten mit einem Punkt n um ein Drittel ab.  
 Also hoch ziehe den breiten aufrechten Zug von m in die Höhe;  
 und mache die Ausschweifung oben noch so breit als der Zug ist.  
 Danach setze den Zirkel mit dem einen Fuß so weit über das i als  
 des Buchstaben breiter Zug breit ist, in den Diameter c, b und reiße  
 mit der Weite e, i mit dem anderen Fuß eine Zirkellinie, die die  
 äußere Zirkellinie oben berühre und unten über dem l ende. Da-  
 nach ziehe die Linie mit der Hand zu dem breiten aufrechten Zug  
 bei der Höhe des m; und ziehe auch oben die kleinere Breite des  
 Buchstabenzuges mit der Hand. Wie das hiernach aufgerissen ist.

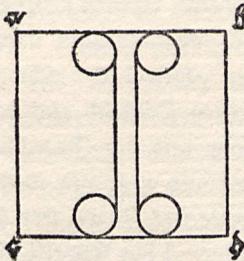


**S**tem, das h mache in seiner Bierung von zwei der größeren breiten  
 aufrechten Züge so hoch die Bierung ist, also, daß ihre äußeren  
 Ausschweifungen die vier Ecken der Bierung a, c und b, d an-

rühren. Und wie du die breiten aufrechten Züge der Buchstaben oben und unten auf beiden Seiten ausschweifen sollst, bist du vorn berichtet. Denn ein jeder Buchstabe ist in einem jeden breiten aufrechten Strich oben und unten in seiner Ausschweifung dreimal so breit als in der Mitte, wo anders kein dünner Strich daranstößt. So das gethan ist, dann mache den dünnen Zwerchzug zwischen die aufrechten mitten auf die Linie e, f. Wie das unten aufgerissen ist.

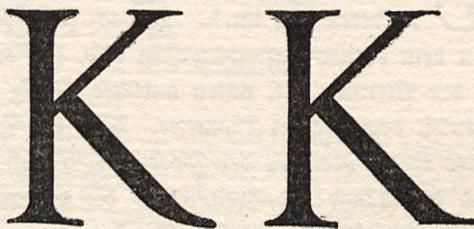
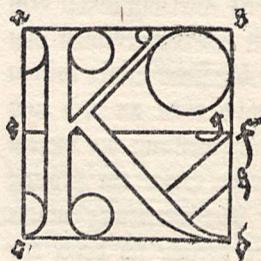


Das i mache mit einem breiten Zug mitten in seine Vierung, daß es oben und unten anrühre; und schweife es oben und unten aus. Wie ich das hiernach aufgerissen habe.

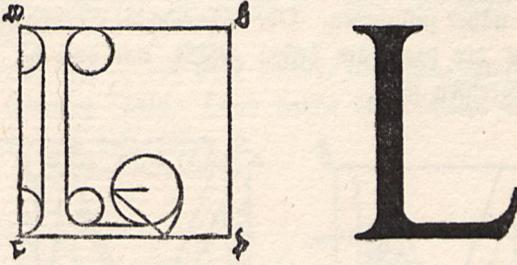


Des k den ersten Zug thue vorn herab in der Vierung gleich dem vorderen Zug im h. Danach ziehe den anderen dünnen Zug von dem breiten aufrechten Zug also, daß er die Zwerchlinie mitten in der Vierung e, f, unten anrühre, schräg nach oben an a, b und parallel dem rechten Diameter. Aber die Ausschweifung an diesem Zuge mache oben an der Zwerche a, b auf jeder Seite ein Zehntel von der Länge a, b breit. Und die vordere Ausschweifung mache mit einem Zirkelriß, dessen Durchmesser nicht breiter sei denn der

dünne Strich breit ist. Aber des andern Zirkels Diameter, womit du die andere Seite ausschweifst, mache zweimal so breit als da ist die Zirkellinie, womit die vorigen geraden breiten aufrechten Striche ausgeschweifst sind. Danach ziehe von diesem dünnen Zug den unteren breiten Zug nach unten herab, daß er auch parallel mit dem Durchmesser der Vierung sei. Seinen Anfang nimm aus dem spizen Winkel, den da der dünne Zug an dem aufrechten breiten macht. Und ziehe ihn mit seiner Ausschweifung bis in die Ecke d, und zwar also. Setze zwei Punkte auf die Linie c, d vor d jeden um ein Zehntel weit und ziehe den vorgedachten breiten Zug darauf zu, jedoch vorne mit blinden Rissen, da du ihn dort ausschweifen mußt. Dem thue also. Setze einen Punkt g auf die Linie e, f so weit von f entfernt so breit der dünnere Strich des Buchstabens ist. Darein setze einen Zirkel mit dem einen Fuß; und den andern Fuß in den Punkt d. Und reiße daraus voran durch den breiten Blindstrich, so gibt dir diese Linie die untere Rundung des Zipfels. Aber die obere Ausschweifung mache also. Teile f, d mit einem Punkte h in der Mitte und setze einen Zirkel mit dem einen Fuß darein, und mit dem andern reiße aus dem d einen Zirkelriß herfür bis an den breiten Strich. — Oder mache das k also. Erstlich lasse den aufrechten Zug und den oberen dünnen Drtzug bleiben wie sie vorhin waren; nur dem dünnen Zug lasse oben nach innen eine Ecke an der Linie a, b. Aber außen gegen das b schweife ihn aus wie vorher. Danach ziehe den breiten Drtzug aus der Ecke, die da von dem aufrechten breiten Zug und der Zwerchlinie e, f geschlossen wird, herab auf die Zwerchlinie c, d also, daß zwischen d und dem Ende des Zuges die Breite des Zuges leer bleibe. Und die innere Ecke lasse bleiben, aber gegen d hin schweife ihn ein wenig aus. Wie das hiernach aufgerissen ist.



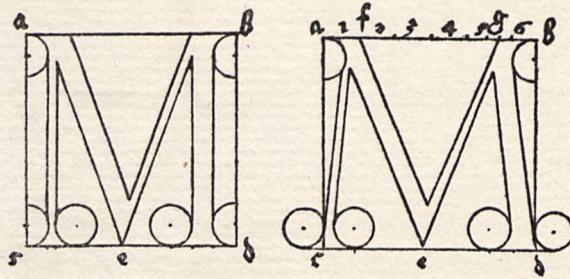
Nun mache das l aus zweierlei vorhergemeldeten Buchstaben zusammengesetzt. Nämlich mache den aufrechten breiten Zug wie vorhin das i beschrieben ist. Daran setze unten den Fuß von dem vorher gemachten e. Also ist das nachfolgende l aufgerissen.



Das m mache auf zweierlei Weise in seine Vierung a, b, c, d. Erstlich ziehe des Buchstaben schmalen aufrechten Strich hinter a, c, ein Zehntel von der Länge a, b. Danach mache den anderen breiten Zug, ein Zehntel von der Länge a, b vor die Seite b, d, also, daß er oben und unten in der Vierung anrühre. Danach theile zwischen den beiden Hauptzügen die Linie c, d mit e in der Mitte und reiße einen breiten Zug aus dem vorderen oberen Eck des dünnen Zuges in den Punkt e. Danach ziehe den dünnen Zug von dem e nach oben bis in das vordere Eck des breiten aufrechten Zuges. Und die inneren oberen Ecken der Züge des Buchstabens schweife nicht aus. Aber auswendig, desgleichen unten auf beiden Seiten schweife die zwei aufrechten Züge aus wie du bei den früheren Buchstaben berichtet bist. Merke auch, so man diese Buchstaben mit der Feder schreibt, daß man sie in einem Zug machen soll. Aber um deinetz willen, um dich zu unterrichten, ist dieser Buchstabe hernach wie oben steht aufgerissen. — Nach der anderen Meinung theile die Seite der Vierung a, b in sechs gleiche Felder und schneide die äußeren zwei Felder auf beiden Seiten mit zwei Punkten f, g ab. Von da ziehe den inneren breiten Zug mit der Spitze zu dem Punkt e wie vorhin, und von dort ziehe den dünnen Zug wieder über sich also, daß zwischen f, g ein leeres Feld bleibt. So lehnt sich der Buchstabe weiter nach außen. Danach lasse die zwei Seitenstriche, den vorderen dünnen und den hinteren breiten stehen wie

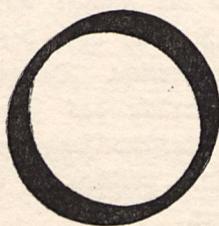
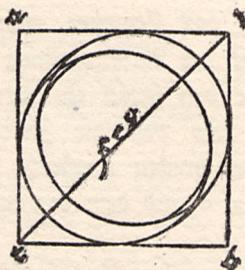
vorhin, aber unten rücke sie beide in die zwei Ecken c, d. Danach mache die Ausschweifungen, wie du bei dem obigen m berichtet bist; aber diese Ausschweifungen übertreten unten die Vierung bei c und d.

Oder mache das m oben von scharfen Ecken. So lehnen sich die Seitenstriche näher zusammen. Oder schneide die Striche oben stumpf ab. Welches dir dann am besten gefällt, das brauche. Wie das hiernach aufgerissen sieht.



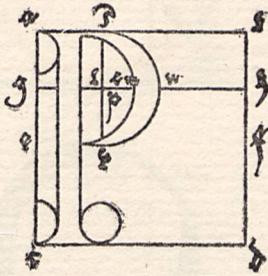
**S**tem das n mache in seine Vierung also. Zum ersten ziehe die zwei dünnen aufrechten Züge, so daß sie oben und unten die Vierung anrühren, und daß ihre Ausschweifungen an dem vorderen Zug unten und an dem hinteren oben die Ecken c und b anreichen. Danach ziehe mit einem breiten Zug die zwei dünnen Züge schräg zusammen aus dem Winkel a bis in den Punkt e, womit der dünne Zug hinten gemeint ist. Dort lasse eine scharfe Ecke bleiben. Aber oben schweife den breiten Zug vor dem Eck a hinaus, um ein Fünftel von der Länge a, b. Diese Ausschweifung soll um ein Fünfzehntel von der Länge a, b nach unten gekrümmt werden, und zwar mit zweierlei Zirkellinien gemacht, oben mit einer kleinen, unten mit einer größeren. Zu des kleineren Diameter nimm von der





**D**as p mache in seine Vierung also. Teile die Vierung a, b, c, d mit einer Zwerchlinie e, f in der Mitte. Danach teile a, b und e, f mit einer Zwerchlinie g, h auch in der Mitte. Danach ziehe den ersten aufrechten breiten Zug des p gleichmäßig wie vorn das k einen hat. Danach ziehe zwischen a, b und e, f eine aufrechte Linie i, k so weit hinter dem breiten Zuge so breit des Buchstaben Zug ist. Wo i, k die Linie g, h durchschneidet, da setze ein l hin. Danach ziehe die zwei dünnen Zwerchzüge oben unter a, b und über e, f von dem breiten aufrechten Zug bis an die Linie i, k. Und setze einen Zirkel mit dem einen Fuß in den Punkt l und den anderen unten an den dünnen Zwerchzug; und reise von da durch die Linie g, h bis zu dem unteren dünnen Zwerchzug des p. Und wo g, h durchschnitten wird, da setze ein m hin. Danach setze des Buchstabenzugs größere Breite mit einem Punkt n hinter das m auf der Linie g, h, und thue den Zirkel so weit auf, daß du mit ihm aufrecht die Linie a, b anreichest und den Punkt n. Danach lasse den Zirkel mit dem einen Fuß in dem Punkt n stehen und den anderen setze auf die Linie g, h hierfür in einen Punkt o. Darein lasse den Fuß des Zirkels stehen und reise mit dem anderen einen runden Riß, der da die Linien a, b und e, f und den Punkt n anrühre. Oder mache den Haken des Buchstaben also. Setze den Zirkel mit dem einen Fuß unter der Zwerche g, h auf die Linie i, k mitten zwischen die Zwerche e, f und unten des oberen dünnen Zwerchzuges des Buchstaben in einen Punkt p. Und reise mit dem anderen Fuß wieder durch das m rund herum wie vorher, so wird der Haken des Buchstaben unten spizig. Diese Spitze lasse unten enden mitten zwischen i, k und dem breiten aufrechten Zug des Buchstaben.

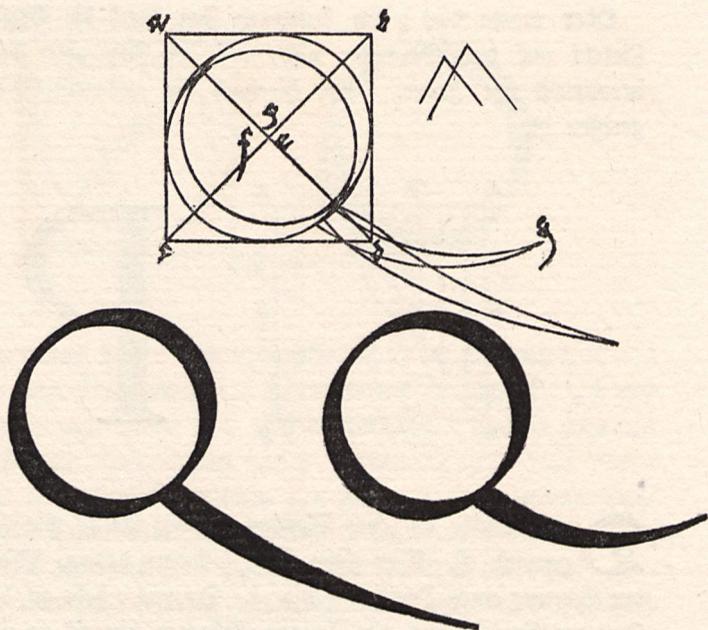
Oder mache das p im krummen Zug durch die Verſetzung des Zirkels auf dem Diameter alſo, daß der Zug oben breit werde, vermittelſt der Feder. Wie hiernach im anderen Alphabet aufgegriffen iſt.



P

Das q mache in ſeine Vierung gleicher Weiſe wie vorn das o gemacht iſt. Aber ziehe einen Schwanz daran. Alſo. Reiße in der Vierung einen Durchmesser a, d. Darunter hebe an, dem runden Zug des Buchſtabens den langen Schwanz hinaus zu ziehen durch das Eck d, alſo daß das mitten in der Breite des Schwanzes ſei. Und wo der Schwanz anhebt, da mache ihn ein wenig dünner denn in dem Eck d, da er ſeine rechte Breite haben ſoll. Danach ziehe ihn von dem Eck d um den ganzen Diameter lang hinaus und unter ſich, alſo daß er eine Krümme gewinne, wo er ſchief geht, damit er mit ſeinem Ende nicht tiefer unter die unterſte Linie der Vierung komme als ein Drittel von der Höhe der Vierung. Und je länger je dünner werde er hinausgezogen, ſo daß zuletzt ein ganz dünner Strich daraus werde.

Oder mache dem q den Schwanz kürzer, nämlich alſo. Nimm mit einem Zirkel die Länge c, d und reiße den Schwanz von dem runden Riß heraus, die erſte Linie durch den Punkt d ſo lange c, d ſelbſt iſt und ſo, daß ſich der Schwanz über ſich krümme bis wieder zu der Höhe c, d. Bezeichne dieſen Punkt mit einem h. Danach verſetze den Zirkel und mit dem anderen Fuß reiße wieder von dem runden Zug des Buchſtaben unter d herum bis wieder in den Punkt h, alſo, daß der Schwanz im Anfang ſeine größte Breite habe, wie das nachfolgend in der erſten Figur doppelt aufgegriffen iſt.



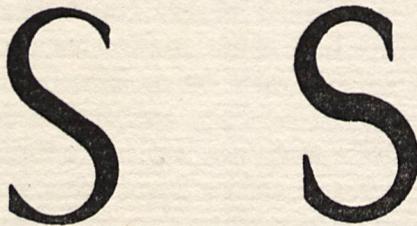
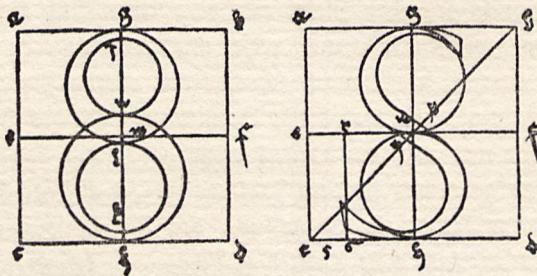
Fürder das r mache also in seine Vierung, gleich wie das p zum Ersten beschrieben ist. Danach ziehe eine aufrechte Linie q, r mitten durch die Vierung. Wo diese den äußeren Rundzug durchschneidet da setze ein s hin. Von demselben Punkte ziehe einen breiten Zug herab gegen den Winkel d, schier gemäß dem Zuge, den vorn der Buchstabe k hat; doch soll er ein wenig einwärts gekrümmt sein. Darum mußt du diesen Zug mit der Hand ziehen, und seine Ausschweifung wohlgestaltet bis in den Winkel d führen.

Oder mache das r also, daß sein krummer Zug mit der Feder nach oben breit und unten schmal sei. Dazu soll der Zirkel auf einem Diameter versetzt werden. Und der krumme Zug soll den aufrechten nicht anrühren wie es beim p beschrieben ist. Auch soll der Querszug, der von dem krummen ausgeht, ein wenig eingebogener gezogen werden. Wie ich das hernach aufgerissen habe.

Item, das s mache also in seine Vierung a, b, c, d. Erstlich reiße die mittlere Zwerchlinie e, f und eine Aufrechte g, h; und wo die einander durchschneiden, da setze ein m hin. Danach nimm des

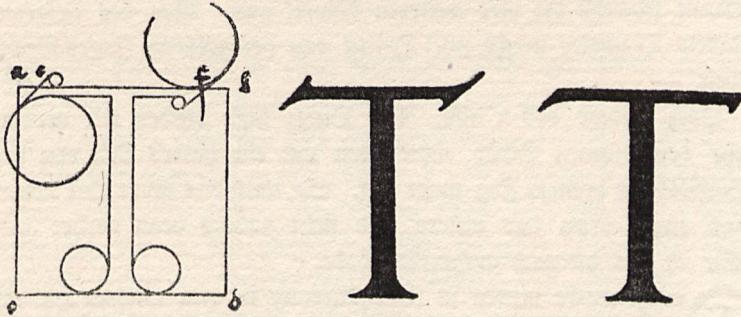


setze den Zirkel mitten zwischen m, h und mit dem andern Fuß  
 reiß eine Zirkellinie m, h gegen f, d. Diese zwei krummen Linien  
 rühren oben vorn und unten hinten die äußeren Krümmen des s  
 an. Danach ziehe einen Diameter c, b durch das m; mitten darauf  
 setze die Breite des größeren Zuges mit zwei Punkten p, q. Aus  
 diesen Punkten ziehe zwei gerade Linien über sich und unter sich an  
 beide Zirkelrisse. Danach ziehe zwei Parallelen aus jedem Punkte  
 p, q über sich und unter sich innerhalb beider Zirkellinien bis zu  
 den Höhen der beiden Centren. Danach punctire unter dem g und  
 über dem h mit zwei Punkten die dünnere Breite des Buchstaben.  
 Von da reiß mit der Hand die Form des s innen, oben und unten,  
 und ziehe den Zug des s oben hinaus gegen b. Und schneide den  
 Zug ab, so daß die untere Spitze den Zirkelriß berühre, und daß  
 darüber der Abschnitt ein Zehntel der Länge a, b habe, und daß der  
 Zirkelriß den Abschnitt übertreffe. Danach setze eine aufrechte Linie  
 r, s hinter e, c ein Fünftel von der Länge c, d. Wo diese den  
 Durchmesser durchschneidet, da setze ein t hin. In denselben Winkel  
 ziehe das Ende des Buchstabens; und mache den Abschnitt um ein  
 Drittel breiter denn den oberen. Deshalb mußt du ein wenig vor  
 das t hinausfahren. Wie ich das also hernach aufgerissen habe.



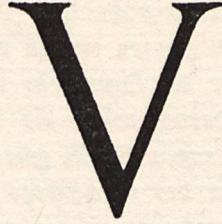
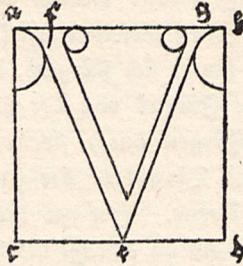
Das t stelle aufrecht mitten in seine Vierung, und schweife es unten auf beiden Seiten aus, wie da vorn das i gemacht ist. Danach setze zwei Punkte, einen jeglichen ein Zehntel von der Länge a, b, hinter das a ein e, und vor das b ein f. Also lang mache den Zwerchstrich des Buchstabens unter der Linie a, b. Aber beide Seiten des Zwerchzuges sollen ausgeschweift werden und durch Querstriche abgeschnitten. Und oben sollen dieselben schief über die Linie a, b gezogen werden und oben hinter sich hängen. Und diese Abschnitte der Querstriche mache ein Fünftel von der Länge a, b lang. Danach mache die Ausschweifungen durch zweierlei Zirkel. In dem engen Winkel gebrauche eines Diameters, der zwei Drittel habe von des Buchstabens größter Breite. Aber zu dem weiten Winkel mache den Diameter so breit, als da beträgt die Seite der Vierung auf einem Teil neben dem breiten Zug des Buchstabens.

Oder mache das t also in seine Vierung. Mache den Punkt e wie vorhin hinter das a und schneide den Zwerchstrich des Buchstabens mit einem Querstrich ab wie vorhin, nur daß die Ausschweifung jetzt halb so breit sei als vorhin, und daß oben eine schlichte Ecke bleibe. Desgleichen auf der anderen Seite auch. Aber den Punkt f sollst du um das Halbtel näher zum b setzen, und den Abschnitt mit seiner Ausschweifung aufrechter und breiter machen denn den vorderen. Sonst laß alle Dinge bleiben wie vorher. Wie ich das hiernach aufgerissen habe.



Das v mache also in seine Vierung. Teile c, d mit einem e in der Mitte. Danach setze einen Punkt f um ein Zehntel von der Länge a, b hinter das a; ebenso weit setze auch ein g vor das b.

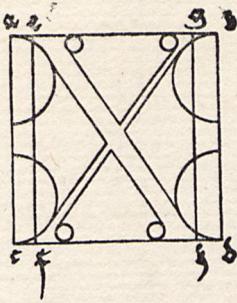
Danach ziehe den breiten Zug des Buchstabens von dem f herab, mit seiner Spitze in das e. Und von dort ziehe den dünnen Zug über sich bis an das g. Schweife die Züge oben aus, wie das beim a oben beschrieben und unten ausgeschweift ist. Wie das hier nach aufgerissen ist.



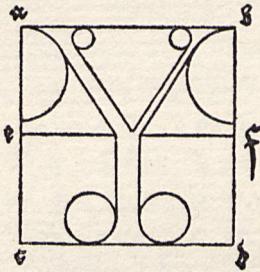
Das x mache also. Reiß zwei aufrechte Linien e, f und g, h, ein Zehntel von der Länge a, b hinter und vor die Seiten a, c und b, d. Danach ziehe des Buchstabens zwei Kreuzzüge; und zwar den breiten so, daß er oben vorn das e anrühre und unten hinten das h; aber den dünnen Zug mache, daß er oben hinten das g anrühre und unten vorn das f. Danach schweife die Züge oben und unten aus, daß sie die vier Ecken a, b, c, d berühren; und mache den halben Diameter des größeren Zirkels ein Fünftel von der Länge a, b breit. Damit schweife die vier weiteren Winkel aus. Aber des kleineren Zirkels Diameter mache zwei Drittel von des größeren Zuges Breite breit. —

Oder ändere das x also. Alle Dinge lasse bleiben wie vorhin; nur den dünnen Strich richte oben um ein halbes Teil von des Buchstabens breitem Zug mehr auf. So wird das obere Teil kleiner und enger denn das untere und sieht anders denn vorher aus. Wie ich das hiernach aufgerissen habe.

Das y mache mitten in seine Vierung in dem unteren Haltheil wie vorhin das i beschrieben worden ist. Aber das obere Haltheil spalte auseinander, also, daß das vordere Haltheil zwei Drittel, und das hintere ein Drittel von des Buchstabens breitem Zug haben. Und lehne ihre beiden Teile auf beiden Seiten nach auswärts, also, daß ihre Ausschweifungen die zwei Ecken a, b erreichen. Zu dem

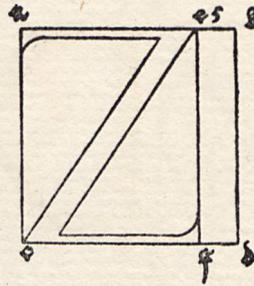
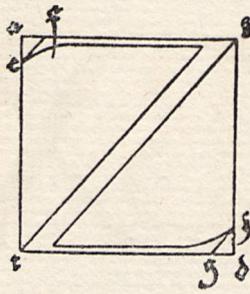


großen Zirkel, womit du außen die weiten Winkel ausschweifst, mache den Diameter so breit, wie das Feld der Bierung beträgt neben dem Buchstaben. Aber die Diameter der Zirkel in den kleineren Winkeln mache einen jeden etwas breiter denn der Zug auf derselben Seite ist. Wie ich das hiernach aufgerissen habe.



Mache das z also in seine Bierung. Setze auf beiden Linien, unter und neben dem Eck a zwei Punkte e, f, ein Zehntel der Länge a, b weit. Also setze noch zwei gleichmäßige andere Punkte g, h vor und über dem Eck d und ziehe e, f und g, h gerade zusammen. Danach ziehe den ersten dünnen Zug unter a, b von dem f aus hinter sich bis in den Winkel b. Von da ziehe den breiten Zug quer bis in das c. Danach ziehe den dünnen Zug aus dem c bis zum g. Danach schweife die zwei Spitzen e und h aus, mit der Hand.

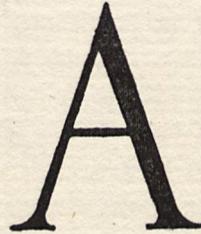
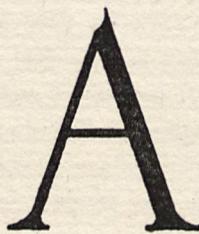
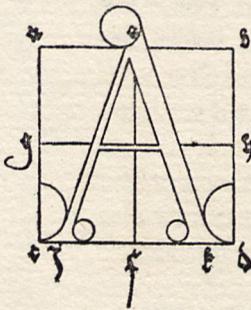
Ober mache das z also. Schneide die Bierung a, b, c, d mit einer aufrechten Linie e, f ab und ziehe den Buchstaben z wieder darein wie vorher, aber diesmal also, daß die zwei Zwerchstriche oben vorn und unten hinten mit den Aufrechten a, c und e, f abgeschnitten werden. Wie das hiernach aufgerissen ist.

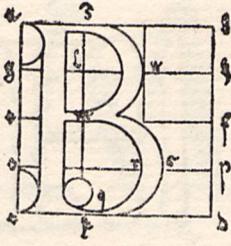


**S**tem, alle diese vorhergemachten Buchstaben mag man auch von neun Breiten hoch machen, wie denn die soebengemachten zehn Breiten hoch sind; sie werden dann ebenso nach diesem Maas von neun Teilen in ihre Vierung a, b, c, d eingeteilt, wie die vorigen durch zehn. Damit das desto besser zu verstehen ist, habe ich hier nach solche Buchstaben aufgerissen.

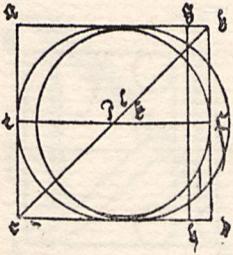
Man macht diese Buchstaben auch mit ein Fünftel Höhe, so man sie klein mit der Hand schreibt.

In dieser Schrift macht man die Anfangsbuchstaben gleichermaßen und gleicher Gestalt aber um ein Drittel größer denn die gewöhnlichen Zeilen der Schrift.

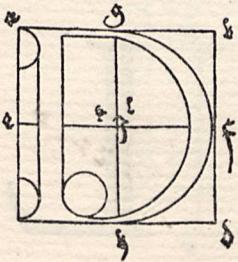




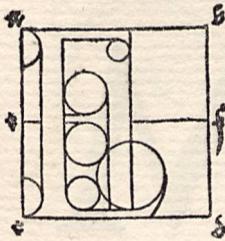
B B B



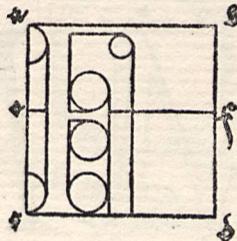
C C C



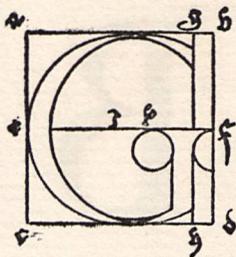
D D D



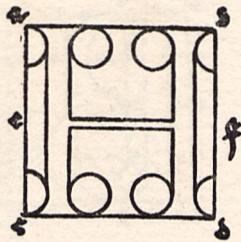
E



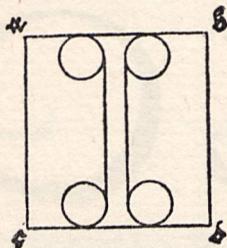
F



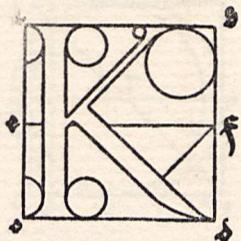
**G G**



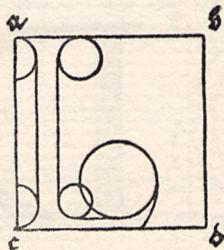
**H**



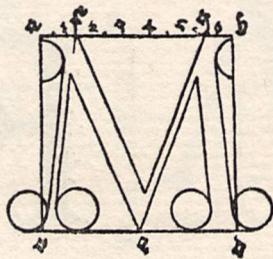
**I**



**K K**

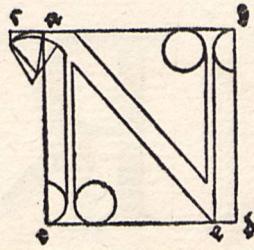


**L**



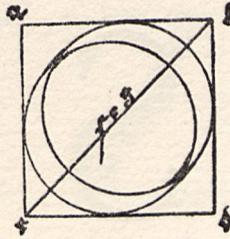
**M M**

M

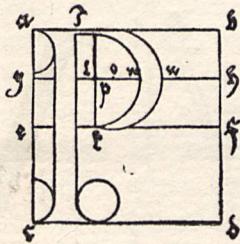


N

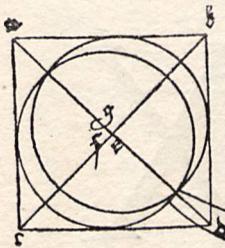
NNN



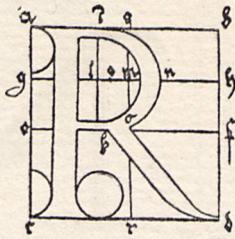
O



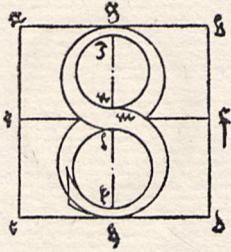
PPP



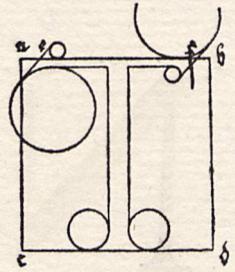
QQQ



R R

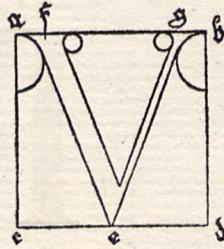


S S

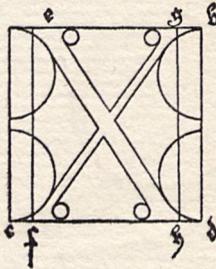


T

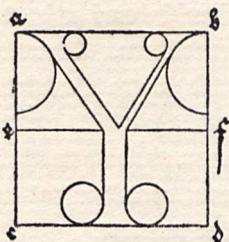
T



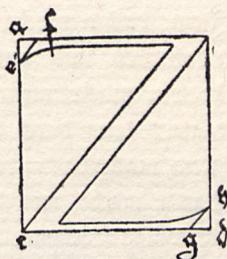
V



X X



Y



Z Z

Die alte Textur-Schrift hat man etwa solchermaßen geschrieben; wiewohl man sie jetzt auf eine andere Art macht, die ich dann auch schreiben will. Und wiewohl man das Alphabet beim a anhebt zu schreiben, so will ich doch aus Ursache zuerst das i vornehmen, darum weil schier alle Buchstaben daraus gemacht werden können, indem man ihm etwas zugibt oder abnimmt.

Erstlich mache das i aus rechten Vierungen. Deren setze drei aufrecht aufeinander und teile der obersten Vierung oberste Seite und der untersten unterste mit zwei Punkten jede in drei gleiche Felder. Danach setze eine gleichmäßige Vierung überort, den Durchmesser aufrecht, mit dem Eck in den vordersten Punkt der Vierungsseite. So tritt die Drtvierung mit ihren Ecken vorn weiter als hinten über. Danach ziehe von beiden Seiten der aufeinander gesetzten Vierungen Linien über sich an die schief stehende Vierung. Danach thue dem unten so wie oben; nur setze die Vierung mit ihrem obersten Eck in den anderen oder hinteren Punkt der unteren Seite, und ziehe beide Seiten von den aufrechten Vierungen herab an die schiefe Vierung. Also ist das i gemacht. Darüber reise mit einer kleinen Feder ein kleines halbes Mündlein.

Item, das n mache aus zwei Zügen des Buchstaben i also, daß ihre obersten und untersten Ecken aneinander rühren. Aber kein Mündlein mache mehr darauf. Und mache die kurzen Buchstaben alle gleich lang durch das ganze Alphabet durch.

Item, mache das m von drei Zügen, wie das n von zweien gemacht ist.

Das r mache wie das i, allein setze daran oben hinten eine gleichmäßige Bierung, die mit einer ihrer Ecken anrührt.

Das x mache auch nach solcher Meinung. Den Fuß lasse unten bleiben wie vorher, aber oben setze zwei schiefe Bierungen, die mit ihren Ecken aneinander rühren, mitten auf den geraden Zug, und ziehe beide Seiten vollends über sich an die Bierung.

Das u mache zuerst einfach wie das n; allein an dem hinteren Zug lasse die schiefe Bierung oben abgehen und mache dafür einen Querstich also, daß von den zwei Ecken des Zuges das eine hintere ebenso hoch sei als vorn das oberste Eck an der Bierung des ersten Zuges. Aber das vordere Eck an dem hinteren Zug sei ebenso nieder als das nächste Eck am vorderen Zug.

Das v mache also. Den ersten Zug mache wie das i, nur rücke das unterste Eck der Bierung unten mehr seitwärts, also daß das vorderste Eck der Bierung dem aufrechten Zug gleich sei. Danach stelle den anderen Zug hinten daran, aber schneide denselben unten ab mit einem Querstich, der von dem untersten Eck seitwärts gezogen wird bis zu der Höhe der halben Bierung unter den dreien, die aufeinanderstehen.

Danach mache das w wie das v; allein stelle noch einen Zug des i vorn daran.

Das b mache wie das v; aber dem vorderen Zug lasse die oberste Quervierung abgehen und setze noch drei andere aufrechte Bierungen auf die unteren drei. Aber die siebente schneide oben vorn mit einem Diameter weg.

Item, so du dies b umkehrst, das oberste zu unterst, so ist es ein q.

Das x mache aus dem i. Hänge oben hinten eine gleichmäßige Drtvierung daran und mache unten an der vorderen Drtvierung einen spizen Sparren. Und in der Mitte ziehe einen breiten Zwerchstrich durch den aufrechten Zug, also, daß der vorn und hinten mit einem Diameter abgeschnitten werde. Dessen vorderes unteres Eck lasse um einen halben aufrechten Zug vor dem Zug enden. Oben

lasse ihn an den Zug anführen. Aber hinten lasse ihn oben hinaus in die Weite gehen bis unter das Eck der oberen seitlichen Drievierung. Und schneide ihn mit einem Parallellstrich gegen die vordere Querlinie ab.

Das c mache auch aus dem i; aber thue die obere Drievierung hinweg und fahre mit den Seitenlinien über sich bis zu des Buchstabens Höhe; und schneide das vordere Eck mit einem Diameter ab. Danach ziehe oben zwerchs daran einen breiten Zug so weit seitwärts als der Zug breit ist und schneide ihn ab mit einem Diameter, der unten bis an die Hälfte des oberen seitlichen Zuges reicht.

Den aufrechten Zug zu dem e mache gleich wie beim c. Aber von oben herab seitwärts ziehe einen breiten Zug aus dem vorderen Diameter zu gleichen Winkeln wie bei einer Vierung und um ein Drittel länger. Und mache ein kleines Querstrichlein von dem unteren Eck an den aufrechten Zug.

Das t wird dem c gleichförmig gemacht, aber ihm wird oben vorn im Diameter etwas zugegeben, wodurch das t zu oberst eine Spitze gewinnt. Und darunter an der Seite links gleich wie oben auch etwas. Darum wird das t oben aufrechter und erscheint nicht so gebückt.

Das l mache unten herab wie das i. Aber der Vierungen sollen sechs übereinanderstehen, und die siebente schneide vorn mit einem Diameter ab. So bleibt dem Buchstaben oben hinten eine Spitze. — Das lange s mache wie das l; allein ziehe zu oberst seitwärts einen breiten Zwerchzug, in der Länge des Diameters und schneide ihn hinten mit einer Parallele gegen den vorderen ab.

Das f mache wie das s; allein mache ihm einen breiten Zwerchzug in der Höhe der kürzeren Buchstaben zweimal so lang als breit und vorn und hinten schräg abgeschnitten, also, daß die Spitze vorn und unten um des halben Zuges Breite vortrete, und daß die zwei Abschnitte parallel gegeneinander seien.

Dem h mache seinen ersten Zug wie dem l; und den anderen hinten oben daran wie den beim i. Aber unten herab unter der schiefen Vierung mache die vierte aufrechte Vierung völlig. Und die unterste fünfte schneide hinten mit einem Diameter ab.

Das k mache beim ersten Zug wie das l, und hänge zur rechten Seite daneben eine Quervierung an. Und lasse von dem untersten

Eck der erstgemeldeten Vierung eine dünne Drtlinie an den vorderen aufrechten Zug gehen. Von da ziehe schief heran einen breiten Drtstrich und schneide den unten mit einem Diameter ab also, daß unten zwischen den zwei Spitzen des Buchstaben nicht weiter sei denn eines Diameter's einer Vierung Weite.

Das d mache in seinem unteren Haltheil wie das b; aber oben hinauf ziehe den vorderen Zug bis zu des Buchstaben Höhe und schneide ihm mit einem Diameter seine vordere Ecke ab. Danach setze noch eine halbe Vierung auf die drei hinteren Vierungen des hinteren Zuges und mache es hier ebenso wie unten. Den gebrochenen hinteren Zug lehne auf des vorderen Zuges Ecke und lasse ihn vorgehen bis zum Ende des aufrechten vorderen Zuges; so werden ein wenig minder denn drei Vierungen aneinanderstehen, denn an dem vorderen aufrechten Zug soll der gebrochene Zug mit gleichen Winkeln abgeschnitten werden.

Das o mache unten wie das d; oben aber mache es desgleichen wie unten, als ob es umgekehrt sei.

Dem p mache seinen vorderen Zug wie ein umgekehrtes l; aber den hinteren Zug mache wie ein aufrechtes i. Doch mache ihm unten keine schiefe Vierung, sondern schneide den Zug mit einem Diameter ab und mache unten einen breiten Zwerchzug, der vorn auch mit einem Diameter abgeschnitten sei, so daß unten eine Spitze um des halben Zuges Breite vorstehe.

Item, das a mache in dem unteren Haltheil wie das n. Aber dem vorderen aufrechten Zug schneide oben im mittleren Quadrat durch einen Diameter das vordere Eck ab. Dem hinteren Zug lasse die drei Quadrate auf einanderstehen und neige das obere Eck des Quadrates daß vor sich, also daß noch oben eine halbe Länge von dem Quadrat daran gesetzt die Höhe des Buchstabens erreiche. Und schneide die Vierung schräg ab, daß die untere Spitze länger hinausgehe denn die obere. Von dort reiße eine Zirkellinie vor sich und unter sich herum, also daß seine Weite des vorderen Zuges Weite erreiche.

Das z mache auf dreierlei Weise. Auf die erste setze oben eine Drtvierung, die die Höhe des Buchstabens erreiche und setze noch eine solche mit der Seite daran; so wird daraus eine überlange Vierung, die seitwärts herab reicht. Danach setze eine Drtvierung unter die oberste aber um eines Diameter's Länge tiefer. Von da

reißt eine Verbindungslinie von einem Eck zum anderen, oder ziehe den Zug rund zu der untersten Vierung. Aber von der eben gemeldeten untersten Vierung reißt eine runde Ausschweifung unter sich und seitwärts durch zweierlei Zirkellinien, die unten des Buchstabens Länge erreichen, und so, daß die dünne Spitze hervorstehet. — Oder mache es mit drei Drtzügen über einander und reißt einen Diameter dadurch, der sich seitwärts lehnet.

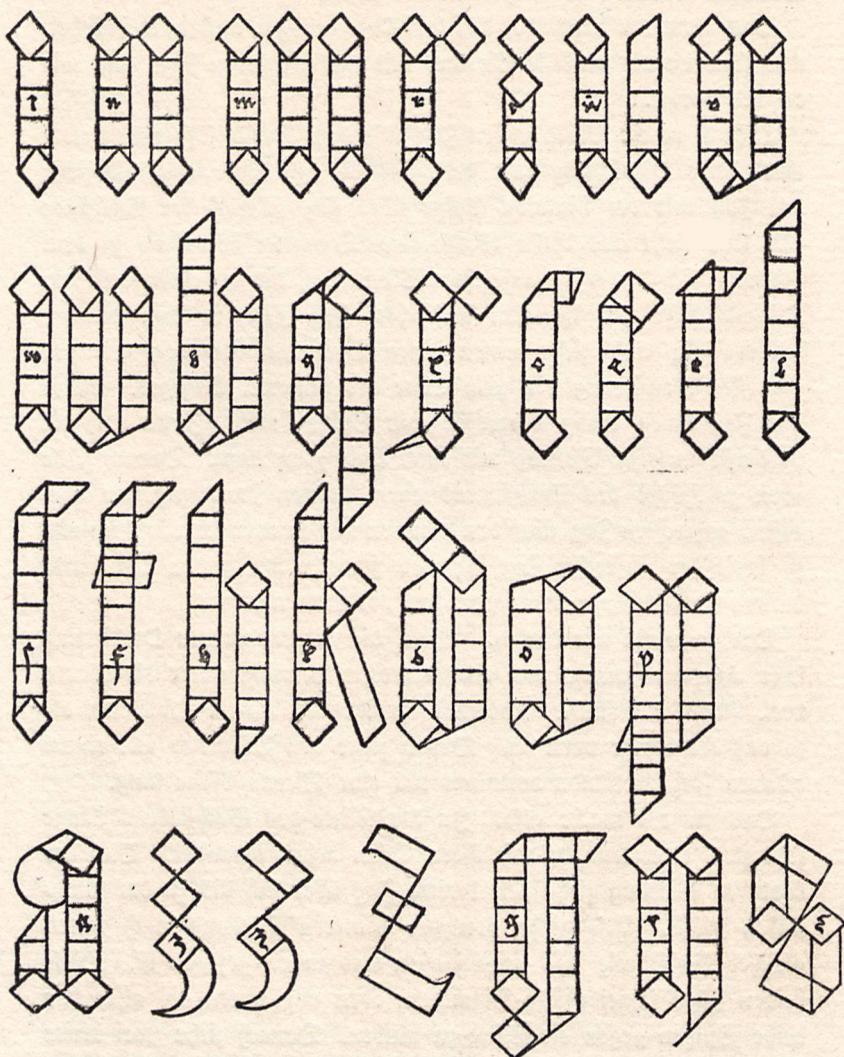
Das andere z mache so, daß drei Drtvierungen auf einanderstehen und schneide die unterste Vierung mit einem runden Zuge aus wie es das vorige.

Dem g mache seinen ersten Zug wie dem i und setze unten noch eine solche Drtvierung mit dem Eck daran. Aber oberhalb ziehe den Zug mit der hinteren Spitze über sich, so hoch der Buchstabe ist. Und ziehe aus dieser Spitze einen Diameter herab bis zu dem vorderen Eck der ersten aufrechten Vierungen, die auf einanderstehen. Danach ziehe den hinteren aufrechten Zug ganz so lang wie der vordere ist; und ziehe unten einen Diameter von dem Eck der untersten Drtvierung bis zum Ende des hinteren Eckzuges. Reißt den Zug innen völlig daran in eine Spitze herab. Ziehe auch die vorderste unterste Vierung mit einer Linie ganz dazu. Danach ziehe oben zu Höchst des Buchstabens einen breiten Zwerchzug von dem ersten aufrechten Zug über den hinteren und so weit seitwärts hinaus so breit der aufrechte Zug ist; und schneide ihn hinten mit einem breiten Drtstrich paralell gegen den vorderen ab.

Das y mache wie das n. Allein die hintere untere Drtvierung lasse aus; und mache noch eine aufrechte Vierung unter die oberen drei. Und die fünfte, unterste schneide mit einem Diameter ab, so daß die Spitze vorn sei. Davon ziehe den Diameter mit einem dünnen Zuge vollends vorwärts um eine Vierungsseite lang.

Das kurze s mache also. In der Mitte des Buchstabens Länge setze zwei Drtvierungen mit ihren Ecken neben einander. Von der vorderen Vierung ziehe den breiten Zug über sich bis zu des Buchstabens Höhe. Also ziehe von der hinteren Vierung nach unten gleicher Weise wie das beim i oben und unten gezogen ist. Diese beiden Züge schneide mit Diametern oben und unten ab, also, daß beide Spitzen gegen die Mitte zu bleiben. Danach ziehe zwei breite Züge von der oberen Spitze seitwärts nach unten, desgleichen von

der unteren Spitze nach oben, um des Zuges Breite hoch und nieder, aber nicht weiter hinaus auf beiden Seiten denn die breiten Züge voneinander entfernt sind. Danach ziehe einen Diameter von oben herab vorwärts und schneide beide breite Drtzüge damit ab. Ziehe vollends die Vierungen beide in der Mitte daran.



Solches alles habe ich hier, weiß mit den Linien und schwarz in  
ordentlicher Ausführung, vorgeschrieben.

a b c d e f g h  
i k l m n o p  
q r s t u v  
w x y z z z z

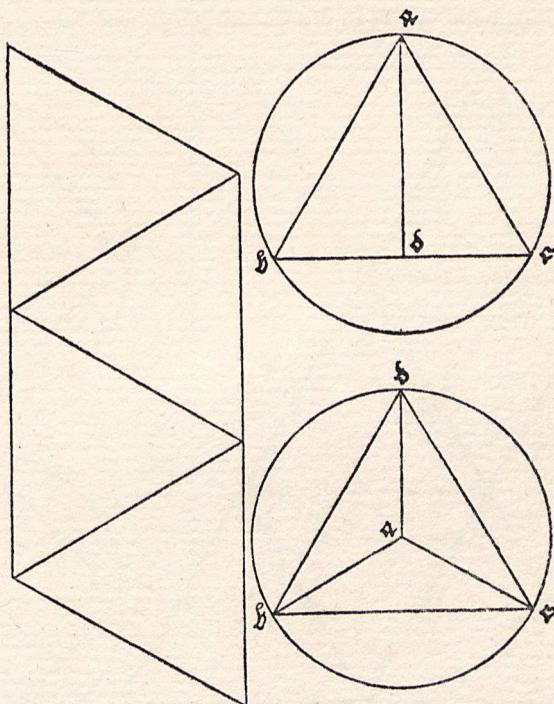
Dies ist nun die alte Meinung, wie vorhin ausgeführt. Aber jetzt macht man die Lextur freier und setzt die schiefen Bierungen mitten auf die Seiten der aufrechten Bierungen, also, daß die Linien der Buchstaben nicht so sehr gebückt werden; und macht etliche Züglein daran und spaltet sie, und setzt von den Bierungen vierthalbe aneinander, und macht die Felder zwischen den Zügen so weit als ein Zug des Buchstaben breit ist. Solches habe ich auch hiernach vorgeschrieben und dazu die Anfangsbuchstaben gemacht, die man in den Zeilen an die Wörter setzt. Die sollen im Schreiben um ein Drittel höher sein denn die kurzen Buchstaben.



Hier endet das dritte Büchlein.

### Das vierte Büchlein.

**I**n der Vermessung gibt es dreierlei Corpora, die man durch Zirkel und Richtscheit machen kann. Etliche ziehen sich in gleicher Länge; daraus macht man Säulen, Türme und andere Dinge. Die anderen zieht man in eine Spitze; daraus werden Regel. Doch mag man auch Säulen und anderes daraus machen, so man eine Spitze hoch genug stellt aber solche Spitze an rechter Stelle ab-



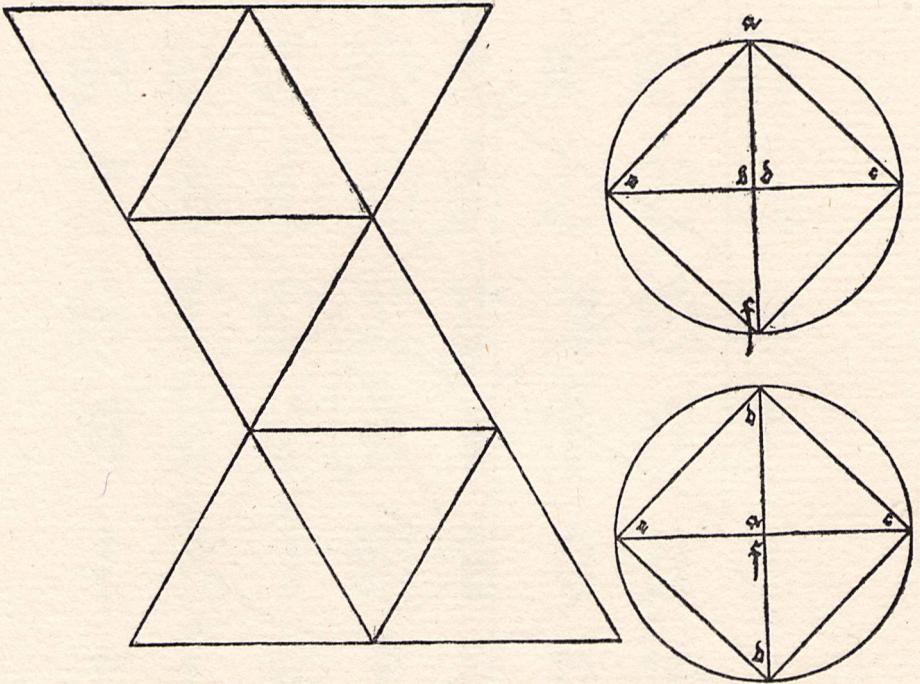
I.

schneidet. Daher kommt, daß man keiner Säule, die sich oben einzieht etwas höheres zu tragen auflegen soll denn ihre Triangelspitze reicht. Zum dritten gibt es Corpora, die allenthalben gleich sind, von Feldern, Ecken und Seiten, die der Euklides Corpora regularia nennt. Derselbe beschreibet ihrer fünf, weil ihrer nicht mehr sein können, die in eine Kugel, darin sie allenthalben

anrühren, eingefast werden können. Diese Körper, da sie zu vielen Dingen nuß sind, will ich hier anzeigen.

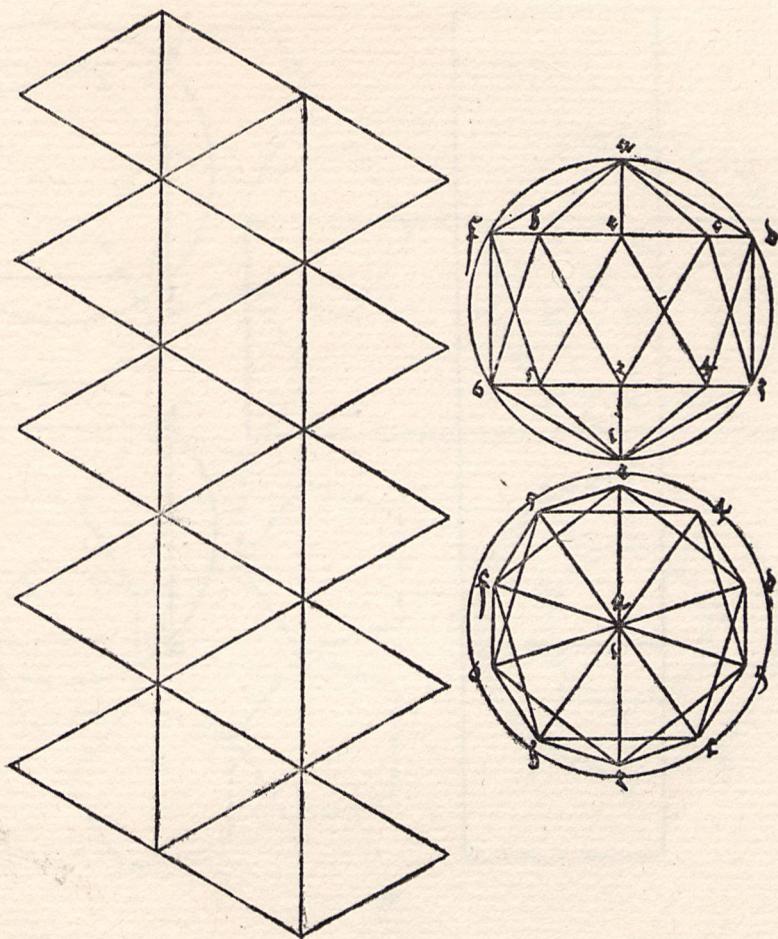
Zum ersten ist ein triangelicher Körper, der vier ebene dreieckige Felder von gleichen Winkeln hat und sechs gleiche scharfe Seiten. Wie ich das hier alles aufgerissen habe, aufgethan, zugethan und in den Grund gelegt, und danach aufgezozen.

**D**as andere Corpus ist wie ein Diamantpunkt und hat gleiche Winkel und sechs gleiche viereckige Ecken und zwölf scharfe Seiten. Wie ich das hiernach alles aufgerissen habe, ganz offen, danach zugethan und nieder in den Grund gelegt, und dann aufgezozen.



2.

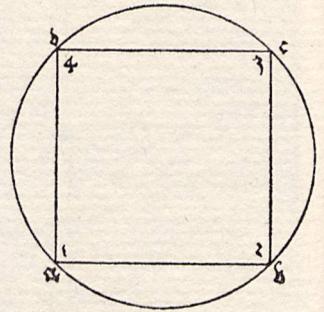
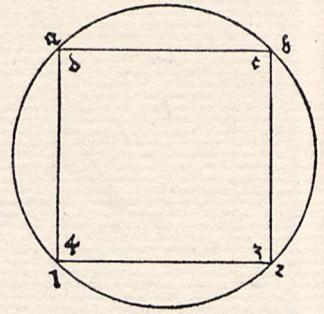
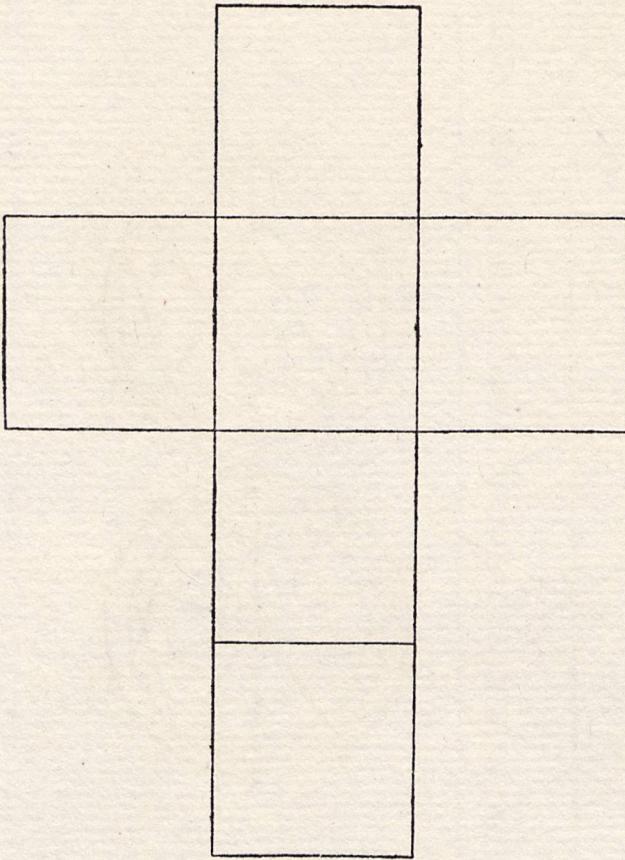
**D**as dritte Corpus hat zwanzig triangeliche gleiche Felder von gleichen Winkeln und zwölf gleiche fünfeckige Ecken und dreißig scharfe gleiche Seiten. Wie ich hiernach aufgerissen habe, ganz offen, danach zugethan und nieder in den Grund gelegt und danach wieder aufgethan.



3.

Das vierte Corpus ist wie ein viereckiger Würfel; es hat sechs gebierte rechtwinklige ebene Felder und acht rechte dreieckige Ecken und zwölf scharfe Seiten. Wie ich das hiernach alles aufgerissen habe, ganz offen, danach zugethan und in den Grund gelegt, und wieder aufgezozen.

Das fünfte Corpus wird von eitel fünfeckigen ebenen Feldern gemacht und hat zwölf platte fünfeckige Felder und zwanzig gleiche dreieckige Ecken und dreißig scharfe Seiten. Wie ich das hiernach

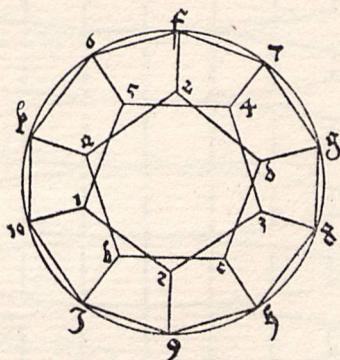
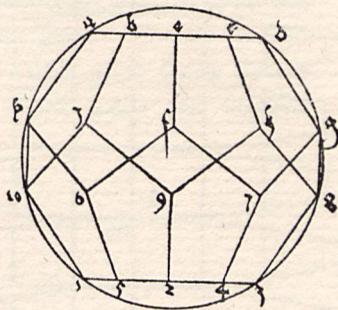
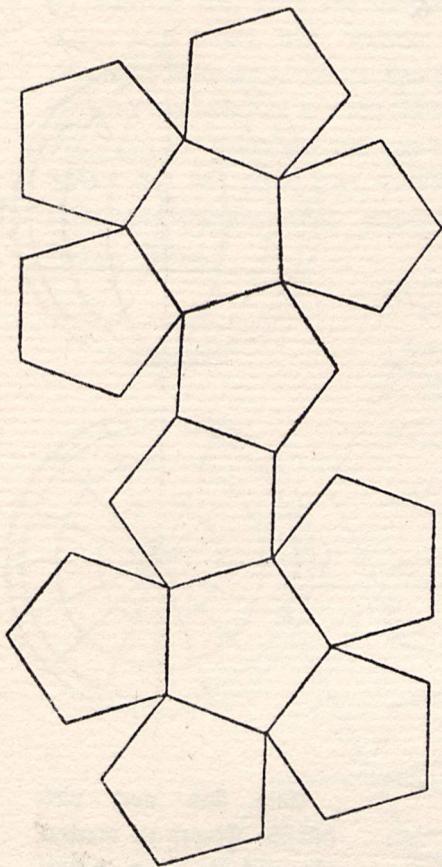


4.

aufgerissen habe, ganz offen, danach zugethan und nieder in den Grund gelegt, und wieder aufgezo- gen.

Die Sphaera oder Kugel, wenn man sie durch ihre Mittags-  
Linien zerschneidet und auf eine Ebene legt, so gewinnt sie  
die Gestalt eines Kammes; wie ich das hier nachfolgend kugelweise  
und offen aufgerissen habe.

Diese Körper rühren in einer hohlen Kugel mit allen ihren Ecken  
an, wie ich denn hiervoor dieselben Kugeln auch aufgerissen  
habe. Und diese Körper magst du von einer Größe zweifach durch-  
einander reißen also, daß allewege das eine Eck durch des anderen  
Planum sicht. Das sieht im Werk gar artig aus.



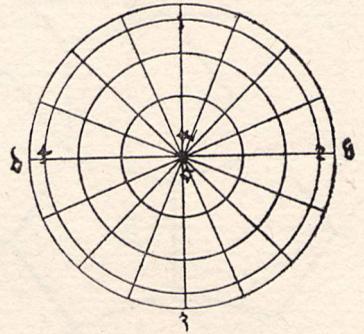
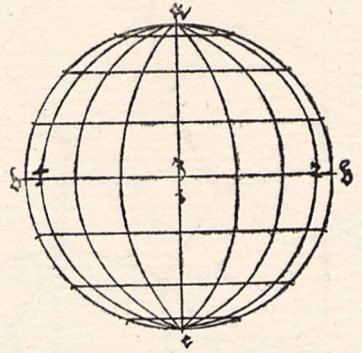
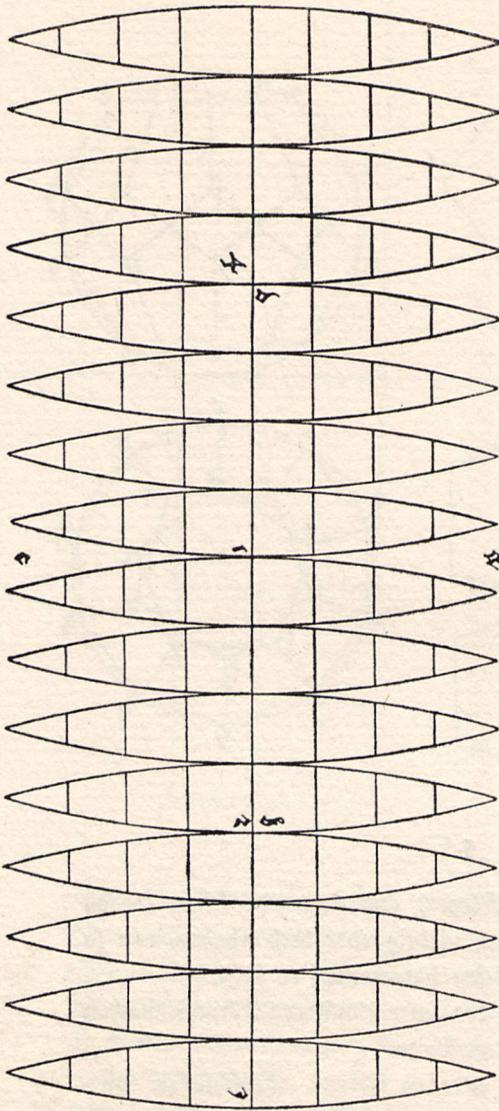
5.

Du magst auch auf diese Körper, auf eine jede seiner ebenen Seiten einen spigen Punkt setzen, niedrig oder hoch erhaben, von so viel Kanten als der Planus Ecken hat, darauf er steht.

Solches magst du auch mit den unregelmäßigen Körpern machen wo sie in einer Kugel überall anrühren.

Ein jeder Körper, der mit geraden Ebenen abgeschlossen wird der muß Ecken und scharfe Seiten haben. Das heißt, eine scharfe Seite da, wo zwei Ebenen zusammenstoßen, seien sie weit im Winkel oder eng.

Ein jegliches ganz kugeliges Ding hat keine Ecken, es sei oblong oder rund.

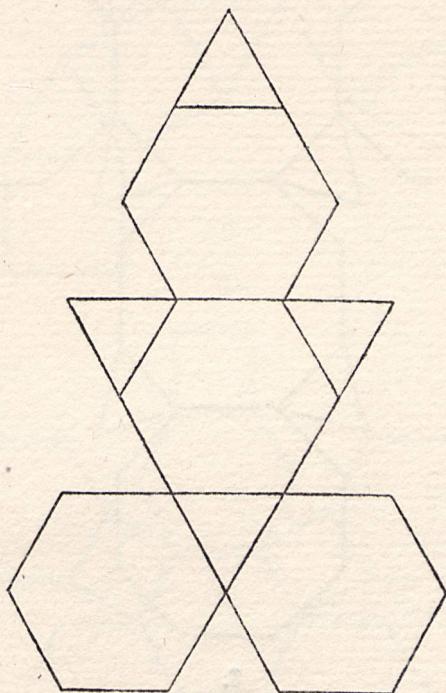


Auch sind noch viele hübsche Körper zu machen, die auch in einer hohlen Kugel mit allen ihren Ecken anrühren; aber die haben ungleiche Felder. Von denselben will ich hiernach einige aufreißen und zwar ganz aufgethan, auf daß sie ein Jeder selbst zusammensetzen möge. Wer sie aber machen will, der reiße sie

größer auf ein zwiefach gepapptes Papier und schneide mit einem scharfen Messer auf der einen Seite alle Risse durch den einen Bogen des Papiers. So dann alles aus dem übrigen Papier fortgenommen

ist, alsdann legt man das Corpus zusammen, da es sich in den Rissen gern biegen läßt. Darum gib auf die nachfolgenden Auf-  
risse acht; denn solche Dinge sind zu viel Sachen nütze.

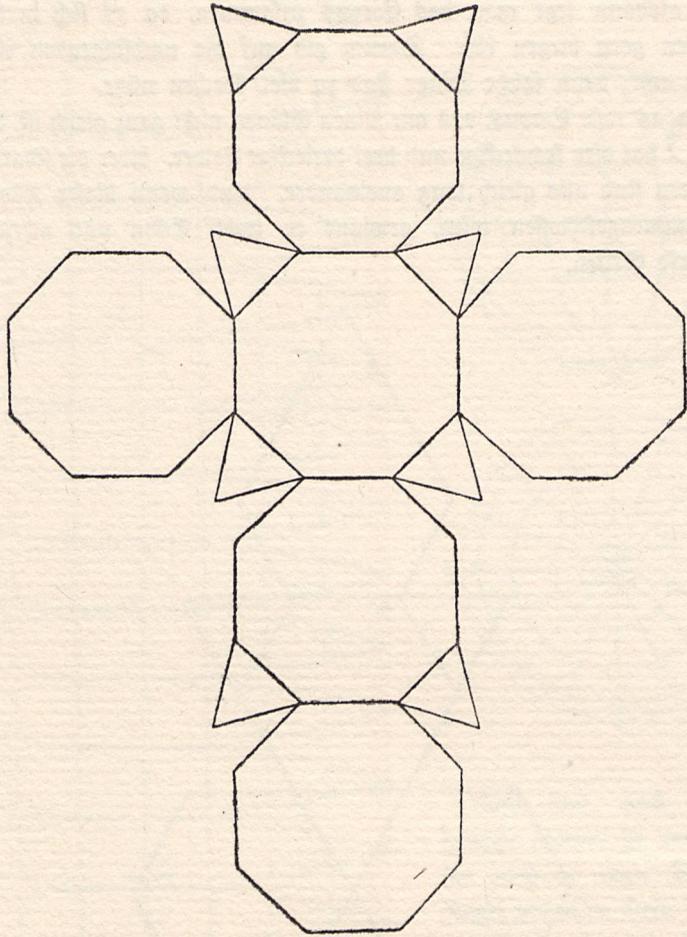
**D**as erste Corpus, das mit seinen Plänen nicht ganz gleich ist, das hat vier sechseckige und drei dreieckige Felder. Aber die scharfen Seiten sind alle gleich lang aneinander. Und wenn dieser Körper zusammengeschlossen wird, gewinnt er zwölf Ecken und achtzehn scharfe Seiten.



7.

**D**as andere unregelmäßige Corpus hat sechs achteckige und acht dreieckige Felder. So man dies Corpus, so wie es offen aufgerissen ist, zusammenlegt, gewinnt es vierundzwanzig Ecken und sechsunddreißig scharfe Seiten.

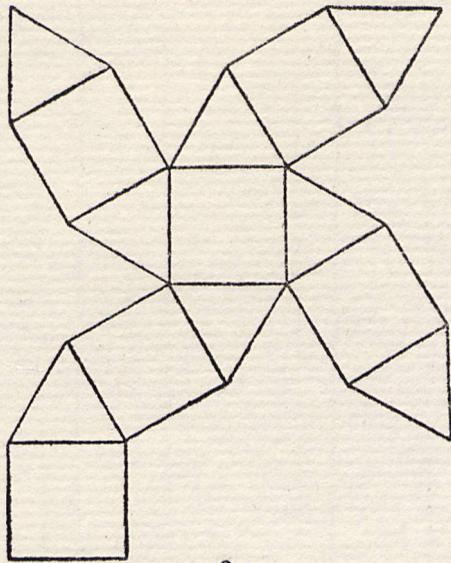
**D**as dritte unregelmäßige Corpus hat sechs viereckige und acht dreieckige Felder. So man diesen Körper zusammenlegt, gewinnt er zwölf Ecken und vierundzwanzig scharfe Seiten.



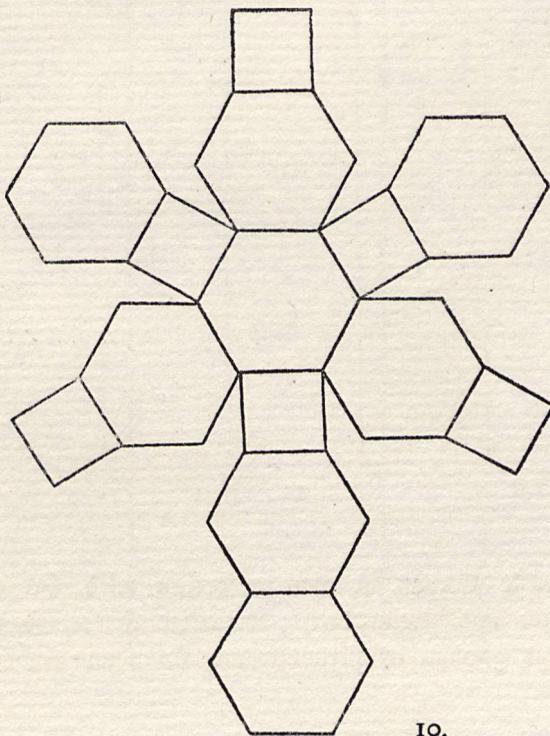
8.

Das vierte Corpus hat offen acht sechseckige und sechs viereckige Felder. So man diese zusammenlegt, so gewinnt der Körper vierundzwanzig Ecken und sechsunddreißig scharfe Seiten.

Das fünfte Corpus, so das offen ist, zeigt es achtzehn gevierte und acht dreieckige Felder. So man daraus einen Körper schließt gewinnt der vierundzwanzig Ecken und achtundvierzig scharfe Seiten.



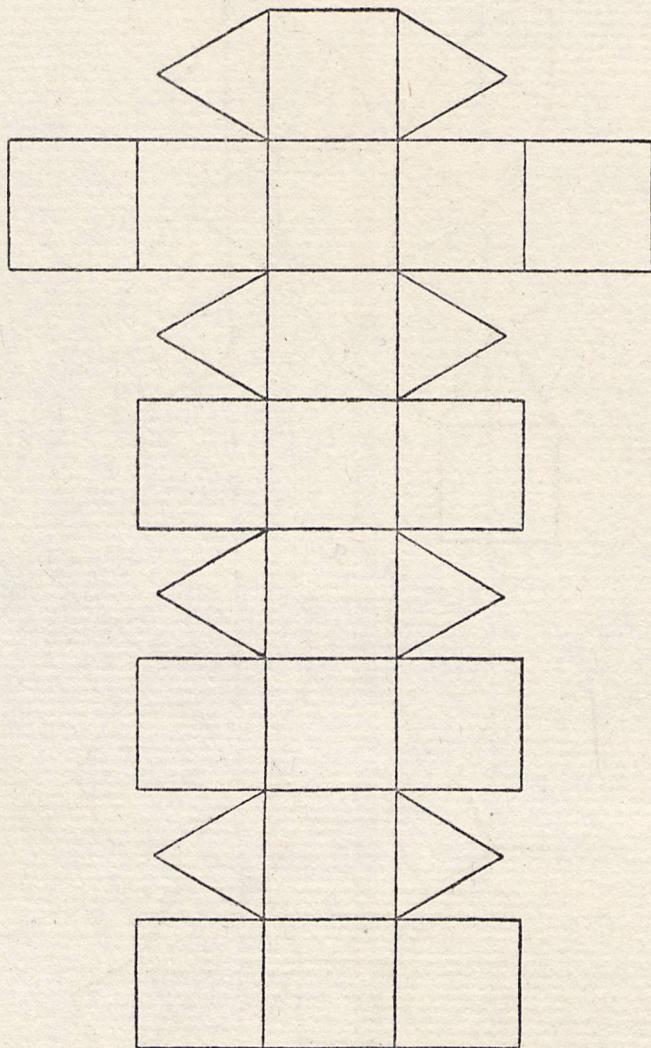
9.



10.

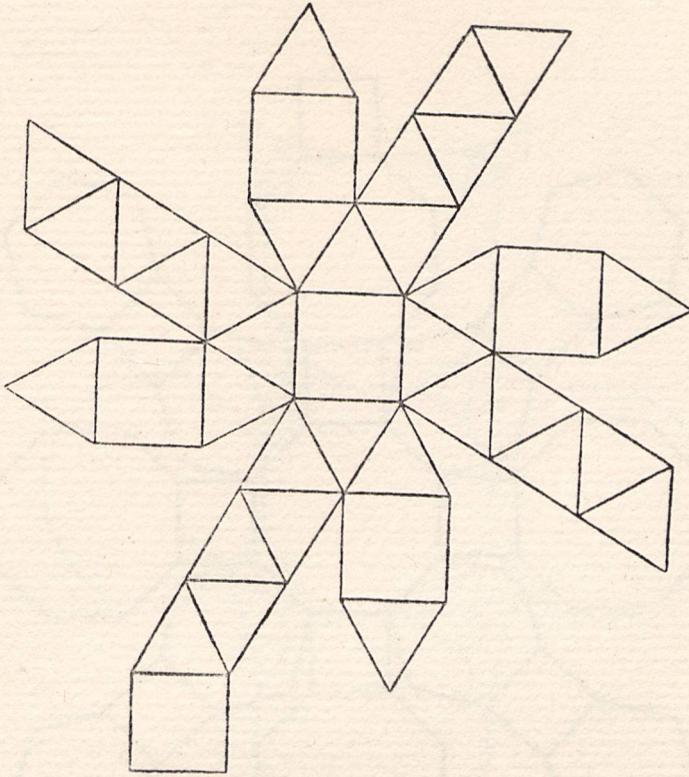
10\*

147



II.

Das sechste Corpus, so das aufgethan wird, hat es sechs gebierte und zweiunddreißig dreieckige Felder, so man es zusammenlegt, gewinnt es vierundzwanzig Ecken und sechzig scharfe Seiten.

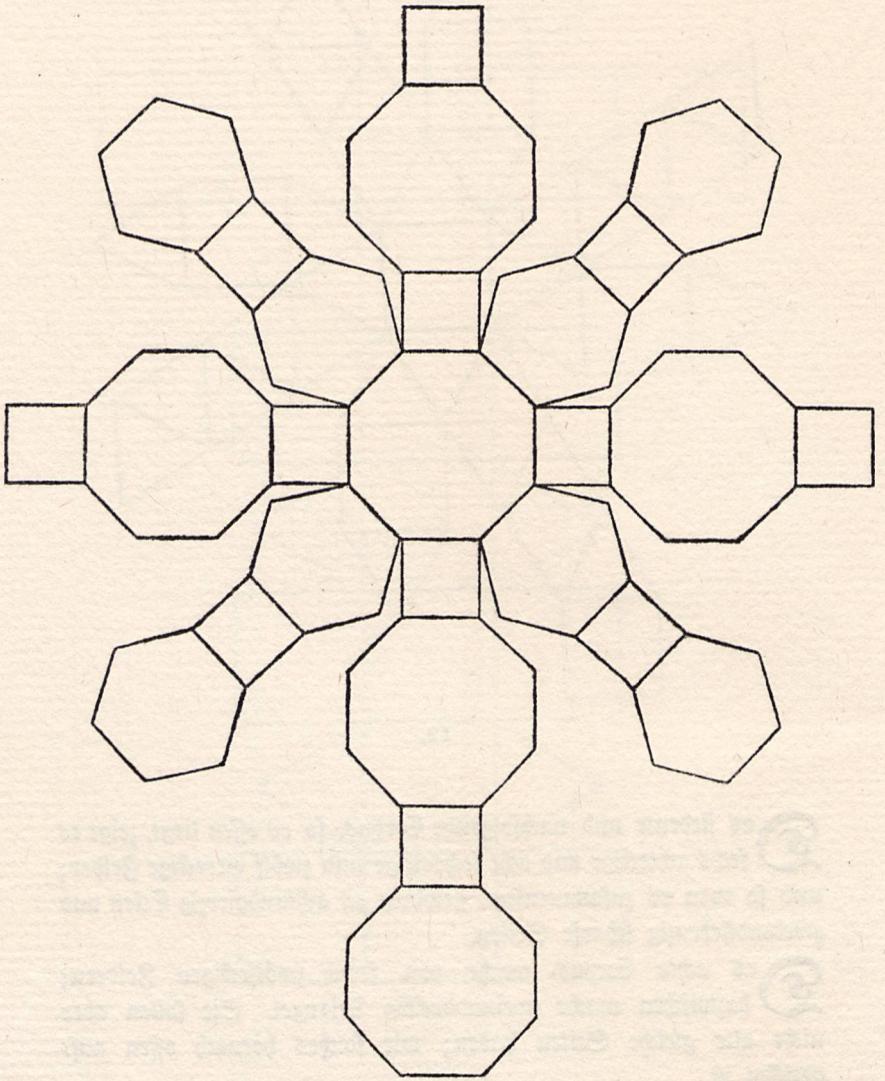


12.

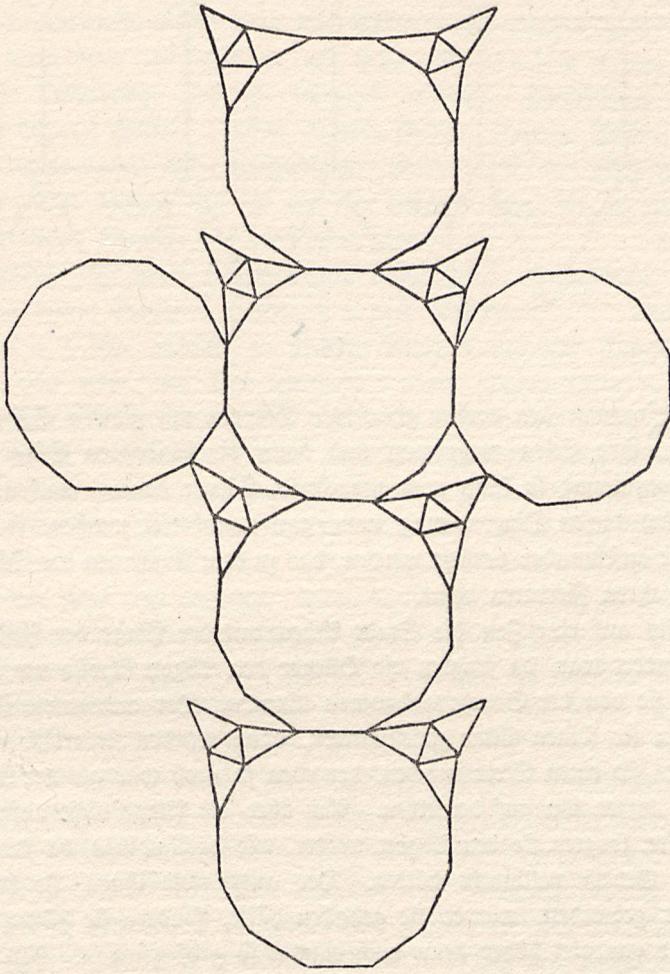
**D**as siebente und nachfolgende Corpus, so es offen liegt, zeigt es sechs achteckige und acht sechseckige und zwölf viereckige Felder; und so man es zusammenlegt, gewinnt es achtundvierzig Ecken und zweiundsiebenzig scharfe Seiten.

**D**as achte Corpus mache von sechs zwölfeckigen Feldern; dazwischen mache zweiunddreißig Triangel. Sie sollen aber nicht alle gleiche Seiten haben; wie solches hernach offen aufgerissen ist.

**S**o du sechs rechte Vierungen aneinander sehest und zwölf Triangel, von denen ein jedes so hoch ist als eine Seite der Vierung, und du das dann alles zusammenlegst, so wird ein Corpus daraus. Solches ist hernach offen aufgerissen.

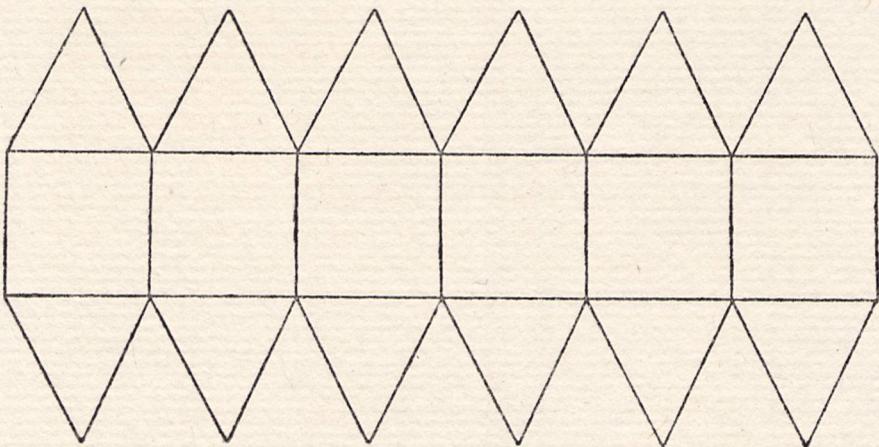


13.



14

151



15.

So man den vorher gemachten Körpern mit glatten Schnitten ihre Ecken wegnimmt und dann die bleibenden Ecken auch hinwegnimmt, so kann man mancherlei Körper daraus machen.

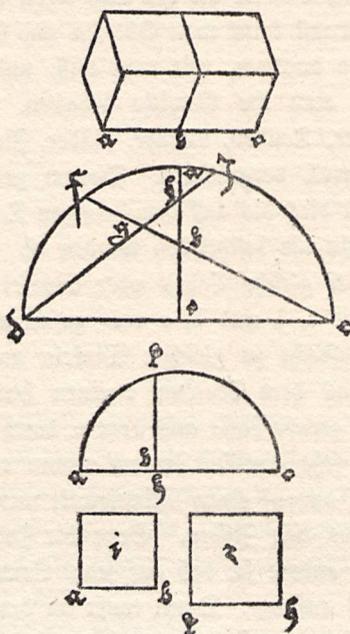
Aus diesen Dingen mag man gar mancherlei machen, so ihre Teile aufeinander versetzt werden, das zu dem Aushauen der Säulen und ihren Zierraten dient.

Als auf eine Zeit die Stadt Athen mit der Plage der Pestilenz beschwert war, da fragten die Bürger den Abgott Apollo um Rat, wie sie von der Seuche abkommen könnten. Der antwortete ihnen wenn sie seinen Altar zwiespalteten, dann würden sie erlöst. Also ließen sie einen Stein machen, der eben so groß war als der Altar, und legten ihn auf denselben. Als aber die Plage nicht aufhören wollte, fragten sie den Abgott wieder, wie das zuginge, da sie doch sein Geheiß vollbracht hätten. Der antwortete ihnen, sie hätten nicht gehandelt, wie er sie geheißen hätte, sondern sie hätten den Altar gar viel höher denn noch einmal so groß gemacht. Als aber ihre Werkleute nicht finden konnten, wie sie es thun sollten, da haben sie der Gelehrten und insonders des Philosophen Plato Rat geholt. Der lehrte sie, wie sie zwischen zwei ungleichen gegebenen Linien zwei andere Linien, die denselben proportionirt seien, finden könnten; denn dadurch könnten sie den Cubus, das ist ein viereckiges Corpus wie ein Würfel, und alle anderen Dinge dupliren, tripliren

ciren und für und für vermehren und vergrößern. Dieweil nun solches eine sehr nützliche Kunst ist und allen Werkleuten dient, auch von den Gelehrten in größtem Geheimniß und Verborgenheit gehalten wird, will ich dieselbe an den Tag legen und machen lehren. Denn aus dieser Kunst kann man Büchsen und Glocken gießen, die sich vergrößern und dupliren, wie man will, und doch allweg ihre rechte Proportion, auch ihr Gewicht behalten. Desgleichen kann man dadurch Fässer, Truhen, Maasse, Räder, Zimmer, Bilder, und was man haben will, vergrößern. Darum gebe ein jeder Werkmann Acht, dieweil dies bis auf den heutigen Tag, wie ich erachte, in deutscher Sprache nie beschrieben worden ist.

Erstlich setze zwei gleiche Cubos oder Würfel aneinander; derselben Länge nenne a, b und b, c und zusammen a, c. Dieselbe Länge a, c setze aufrecht zu gleichen Winkeln auf eine Zwerchlinie d, e und reiße aus dem Centrum c einen halben Cirkel d, a, e. Danach reiße eine gerade Linie aus dem e durch das b bis an die Zirkellinie; dahin setze ein f. Danach nimm ein schmales Richtscheit und zeichne darauf einen Mittelpunkt und theile von da auf beide Seiten Grade mit Ziffern. Setze die Zahlen auf die eine Seite wie auf die andere so, daß auf jeder Seite des Mittelpunkts die erste Zahl eins anfangt. Dann mußt du durch des Richtscheits Bewegung die erste Linie finden, durch welche die andere zu dem zweifachen Cubo gefunden wird. Danach lege das Richtscheit mit der einen Seite auf den Punkt d und lasse es stets daran haften, es schiebe sich auf oder nieder. So du das andere Teil des Richtscheits bewegst, so bleibt das Richtscheit mit dem Mittelpunkt beständig auf der Linie a, b, c. Bewege das Richtscheit so lange, bis du ein Mittel findest zwischen der Linie e, f und dem Zirkelriß. Und wo das bewegliche Richtscheit die Linie e, f durchschneidet, da setze ein g hin; und wo es die Linie a, b, c durchschneidet, da setze ein h hin; und wo das gedachte Richtscheit außen den Zirkelriß anrühret, da setze ein i hin. Also werden g, h und h, i zwei gleiche Längen. So ist dann h, c die erste gefundene Linie, daraus die Seite des zwiefachen Cubi zu finden ist. Danach setze die Linie h, c und die Seite von dem einfachen Cubo a, b zwerchs aneinander; daraus wird a, h, c. Und setze einen Zirkel mit dem einen Fuß in die Mitte von a, c und reiße oben herum einen halben Zirkel a, c.

Danach ziehe aus dem h über sich eine aufrechte Linie bis an den Zirkelriß. Da setze ein k hin. Diese Linie k, h gibt die eine Seite zu dem zwiefachen Cubo, wie ich das hiernach aufgerissen habe.



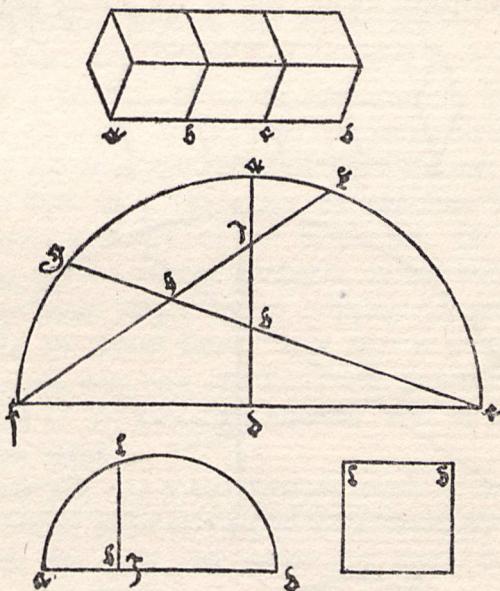
16.

**W**illst du nun den Cubum verdreifachen, vierfachen, oder so du willst vergrößern, so mache das durch den vorherbeschriebenen Weg, doch wie hernach folgt.

Erstlich nimm die Längen von drei Cuben a, b, c, d und stoße die aneinander, und stelle die Linie a, d aufrecht zu rechten Winkeln auf eine Zwerchlinie f, e. Und reisse aus dem Centrum d einen Zirkelriß f, a, e. Danach ziehe eine gerade Linie schräg aus dem e durch die Linie a, d und schneide damit deren unterstes Drittel ab. Das ist des einfachen Cubus Länge; dahin setze ein b. Aber wo die Linie, die aus dem e gezogen, den Zirkelriß anrührt, da setze ein g hin. Danach lege das gradirte Nichtsheit mit dem einen Ort auf den Punkt f und lasse ihn daran bleiben. Aber mit dem anderen Teil bewege es und suche damit an der aufrechten Linie a, d das Mittel

zwischen e, g und dem Zirkelriß e, a, g. Und wo dann an dem Richtscheit, so es recht liegt, eine Linie gezogen wird, welche die Linie e, g durchschneidet, dahin setze ein h; und wo diese weiterhin die aufrechte Linie a, d durchschneidet, da setze ein i hin. Und wo diese Linie danach den Zirkel berührt, dahin setze ein k. Also gewinnen h, i und i, k zwei gleiche Längen. Dadurch wird i, d die erste Länge, durch welche zu finden ist die andere Linie der Seitenlänge des dreifachen Cubus.

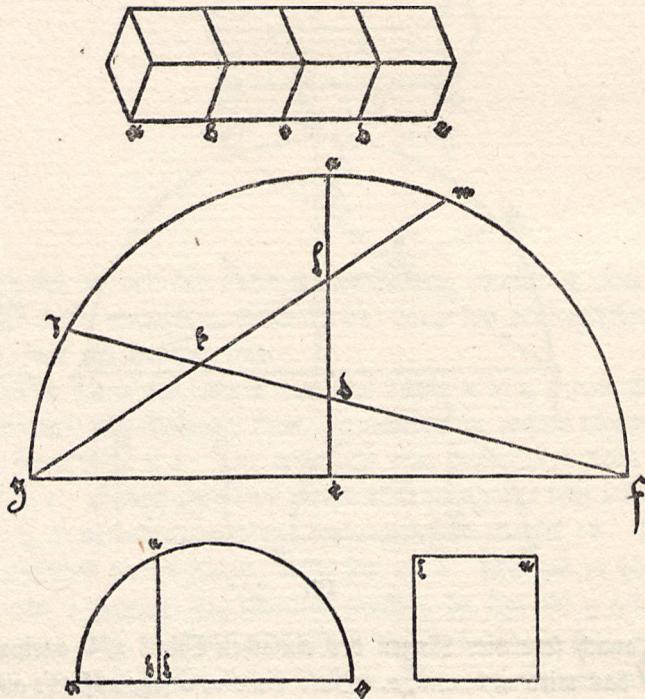
Nachfolgend nimm die Linie i, d zu einer Zwerchlinie und verlängere sie mit der Seite des einfachen Cubus a, b, und setze einen Zirkel mitten auf die zusammengestoßenen Linien a, b und i, d und reiße einen halben Zirkel a, d. Danach setze eine aufrechte Linie b, l zu gleichen Winkeln. Diese Linie b, l ist die Seite des dreifachen Cubus gegen den einfachen Cubus a, b. Wie das hernach aufgerissen ist.



17.

**D**anach setze vier Längen des einfachen Cubus a, b aneinander; das wird a, b, c, d, e. Diese Linie a, e setze aufrecht auf eine Zwerchlinie g, f. Danach reiße eine Linie aus dem f und schneide den

unteren vierten Teil von a, e damit ab. Wo diese Linie den Zirkel über g anrührt, da setze ein i hin. Danach nimm das gradirte Richtscheit und lege das mit seinem Mittelpunkt auf die Linie a, e und das eine Ende an den Punkt g, und suche das Mittel zwischen f, i und der Zirkellinie an der Aufrechten a, e. Wo f, i durchschnitten wird, da setze ein k, und wo a, e, da setze ein l hin; und wo die Zirkellinie zwischen a, f berührt wird, da setze ein m hin. So werden k, l und l, m von gleicher Länge. Daraus findet sich, daß l, e die erste Länge ist, aus welcher man die Seite des vierfachen Cubi findet. Das suche wie vorher gemeldet. Setze die Länge l, e und die Länge der Seite des einfachen Cubi a, b aneinander und setze einen Zirkel mit dem einen Fuß mitten zwischen a, e und reisse mit dem anderen Fuß eine Zirkellinie a, e. Danach reisse eine aufrechte Linie zu gleichen Winkeln aus dem l über sich an die Zirkellinie. Da setze ein n hin. So ist n, l die Länge der Seite des vierfachen Cubus. Wie ich das hernach aufgerissen habe.



18.

**U**nd so du nun die vier Cubus durch den vorher angezeigten Weg gemacht hast, so magst du einen anderen größeren Cubum, der dir gegeben wird, auf gleiche Weise vervielfältigen, daß er auch zwei, drei, oder vierfachen Inhalt habe.

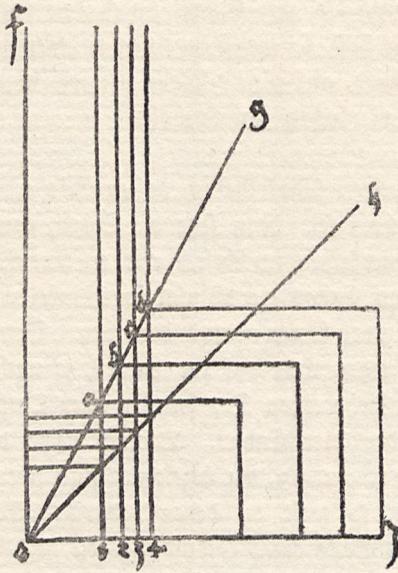
Thue ihm also.

Mache einen rechten Winkelhaken, dessen Ecke e, dessen aufrechte Linie f und zwerche i sei. Nun setze die Cuben, den einfachen, den zwei, drei und vierfachen im Aufriß alle an eine Stelle, also nämlich, daß von jedem Cubus ein Winkel im Winkel e stehe und zwei Seiten auf den zwei Linien f und i bleiben. Bezeichne von den vier Cubis eines jeden Ecke auf der Linie i, je nach ihrem Inhalt e 1, e 2, e 3, e 4. Ziehe einen Durchmesser oder Ortstrich e, h durch die vier Ecken der vier Cubus. Danach reiße der vier Cuben Seiten, die mit e 1, e 2, e 3, e 4 bezeichnet sind über die Linie e, h parallel über sich, so weit du deren bedarfst. So dir nun eine größere Länge als Seite eines Cubus gegeben ist, die du nach den anderen vervielfältigen willst, so lege dieselbe gegebene Länge aufrecht auf die Linie i des einfachen Cubi, und zwar so, daß sie unten die Zwerche e, i berühre. Wo dann diese gegebene Länge oben endet, da setze ein a hin. Danach ziehe eine schräge Linie aus dem e durch das a und durch alle aufrechten Linien 2, 3 und 4. Dieser schrägen Linie Ende sei g. Wo dann die aufrechten Linien 2, 3 und 4 durchschnitten werden, da setze b, c, d hin. So ist a 1 die Seite des einfachen, b 2 die des zweifachen, c 3 des dreifachen, d 4 des vierfachen Cubus' Länge; und sie verhalten sich untereinander wie die Seiten der kleinen Cuben. Dies alles ist zu viel Dingen nütze, denn damit mag man alle Dinge recht und ordentlich vergrößern, so, daß sie ihre Proportion behalten. Wie du solches hernach aufgerissen siehest.

**A**ber es giebt noch eine andere Meinung, durch die du die Cubos allerweg doppelt größer oder um die Hälfte kleiner gegeneinander machen kannst. Du mußt aber vorher zwei haben, die einander doppelt sind.

Dem thue also.

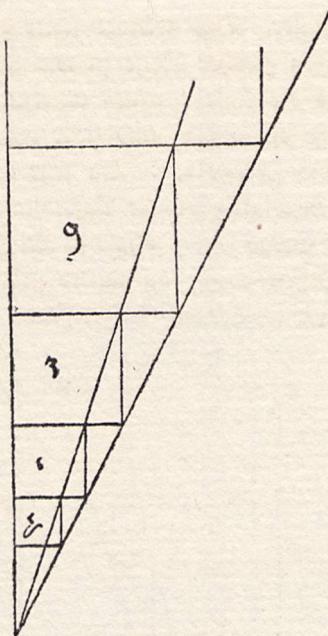
Setze eine aufrechte Linie a, b. Daran setze der soeben gemeldeten beider Cubus Seiten, daß sie aneinander rühren, und daß der größere oben, der kleinere unten stehe. Des oberen zwei vordere



19.

Ecken, die an der Linie a, b stehen, seien c und e; aber die anderen zwei daran seien d und f. Des kleineren unteren Cubi vordere zwei Ecken bezeichne an der Linie a, b mit g, i, aber die äußeren zwei mit h, k. Nun ziehe die zwei Ecken k, h mit einer geraden Linie zusammen, und danach gerade nach oben, so weit du willst. Da setze ein r hin. Darauf nach unten bis an die Linie a, b. Da setze ein z hin. So du nun aus dem Eck d eine gerade Linie ziehst in den Punkt z, so schneidet sie durch die zwei Seiten der beiden Cuben unten. So du aber mit dieser schrägen Linie nach oben fährst bis zu dem Ende x, dann wird daraus der Gebrauch zur Vergrößerung des Cubus genommen; aber nach unten herab die Verkleinerung. Das mache nämlich also. Erstlich ziehe oben hinaus die Zwerchlinie des Cubus c, d bis an die schräge Linie z, r. Da setze ein l hin. Danach fahre mit einer aufrechten Linie aus dem l über sich an die Linie z, x. Dahin setze ein m. Danach schliesse einen Cubus c, l, m, n; der enthält dann zweimal so viel innen als der Cubus c, d, e, f. Dies steigt so oft im Dupliren nach oben als du es machen kannst. Du wirst das gewiß und gerecht finden. Aber nach unten herab macht sich der Cubus alleweg



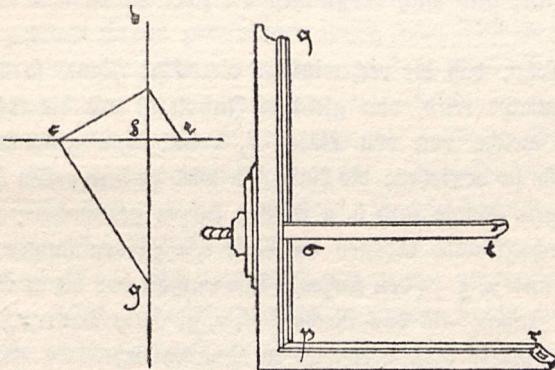


21.

**N**och ist Einem, der einen Cubus vergrößeren oder vielfältigen will, nützlich zu wissen, wie er zu zwei ungleichen gegebenen Linien zwei andere finden soll, die sich zu jenen im selben Verhältniß befinden sollen, also daß sie sich alle vier vergleichlich zu einander verhalten. Das suche also. Die zwei gegebenen ungleichen Linien seien e, b und b, g. Die setze beide in den Punkt b zu einem rechten Winkelhaken zusammen. Danach ziehe die zwei Linien über die Ecke b so weit gerade hinaus als du dessen bedürfen wirst, bis auf d und c. Danach stelle zwei rechtwinklige Triangel, das eine g, c, d mit dem rechten Winkel c, das andere c, d, e mit dem rechten Winkel d. Durch welches Instrument du das machen sollst, wird hernach beschrieben.

Nun bewährt der Euclides in seinem sechsten Buch durch die achte Proposition, daß c, b eine Mittellinie zwischen d, b und b, g sei und d, b eine Mittellinie zwischen c, b und b, e, und daß sich darum g, b zu c, b verhält wie c, b zu d, b, und also auch d, b zu e, b. Demnach sind zwischen den zwei gegebenen Linien b, g und b, e die zwei Mittellinien b, c und b, d gefunden.

Aber die zwei ehegemeldeten Triangel  $g, c, d$  und  $c, d, e$  mache also. Nimm ein Winkelmaaß  $r, p, q$ , dessen rechter Winkel bei  $p$  sei. Eine von den Seiten,  $p, q$  nimm hohl aus und stecke in deren Mitte ein gerades Richtscheit  $t, s$ , welches mit der Seite des Winkelmaaßes  $p, q$  beständig im rechten Winkel bleibe, auf und nieder bewegt werden kann, und demnach allezeit parallel zur Seite  $p, r$  bleibe. So nun das alles gemacht ist, so lege die Seite  $p, r$  des Winkelmaaßes also auf, daß sie den Punkt  $g$  berühre, so daß der rechte Winkel  $p$  auf der Linie  $e, c$  liege. Und die andere Seite des Winkelmaaßes  $q, p$  lege auf die Linie  $d, b$ , und rücke das Richtscheit  $t, s$  so lange, bis daß der Winkel bei  $s$  auf der Linie  $b, d$  sei und das Richtscheit  $t, s$  den Punkt  $e$  berühre. So das. alles geschieht und aufgerissen wird, dann wird  $p, r$  wie  $c, g$  und  $p, s$  wie  $c, d$  und  $s, t$  wie  $d, e$ . Und daraus wird kund und offenbar, daß die zwei Triangel  $g, c, d$  und  $c, d, e$  gemacht und beschrieben sind wie sie anfangs vorgenommen waren. Wie du das in der folgenden Figur aufgerissen siehst.



22.

**N**och anders magst du die ehegedachte Meinung machen ohne das vorherbeschriebene Instrument oder Winkelmaaß. Also. Die zwei gegebenen Linien  $a, b$  und  $b, g$  sollen wieder in einen rechten Winkel zusammengestoßen werden. Danach schließe völlig ein vier-eckiges Feld  $a, b, g, d$ . Dessen Durchmesser  $a, g$  teile mit einem Punkte  $e$  in der Mitte; und die zwei Seiten  $d, a$  und  $d, g$  verlängere so weit als not ist. Danach lege auf den Punkt  $b$  ein

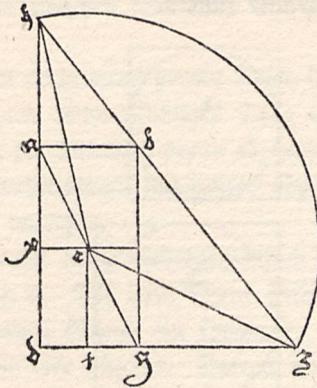
Richtsheit also, daß es hin und her gerückt werde so lange, bis es  $d, h$  und  $d, z$  dermaßen abschneidet, daß die Linien  $e, h$  und  $e, z$  gleich lang seien und das Richtsheit auf dem Punkt  $b$  liegen bleibe. Das vergewissert der Zirkelriß. Nachfolgend ziehe eine aufrechte Linie  $e, t$  auf die Linie  $d, g$ . Also theilet  $e, t$  die Linie  $d, g$  in zwei gleiche Teile, durch die zweite Proposition des sechsten Buches des Euclides. Aus derselben folget, daß die rechtwinklige viereckige Figur, welche von  $t, z$  und  $z, g$  zusammen mit dem Quadrat der Linie  $g, t$  gemacht wird, gleich ist dem Quadrat, welches aus  $t, z$  gemacht wird. Nun wird auf beiden Theilen das Quadrat hinzugelegt, so aus  $t, e$  gemacht ist. Demnach ist die viereckige rechtwinklige Figur, welche aus  $d, z$  und  $z, g$  gemacht wird, zusammen mit dem Quadrat  $e, g$ , gleich dem Quadrat, so von  $e, z$  gemacht wird. Gleicherweise ist auch die rechtwinklige Figur, welche aus den Linien  $d, h$  und  $h, a$  gemacht ist zusammen mit dem Quadrat von  $a, e$ , gleich dem Quadrat, so von der Linie  $e, h$  gemacht wird.

So nun aber, wie das jetzt gemacht ist, die zwei Linien  $e, h$  und  $e, z$  gleich sind, sind auch desgleichen die zwei Linien  $e, a$  und  $e, g$  gleich.

Daraus folget, daß die rechtwinklige viereckige Figur, so von  $t, z$  und  $z, g$  gemacht wird, von gleichem Inhalt ist wie die rechtwinklige Figur, welche von den Linien  $d, h$  und  $h, a$  gemacht wird. (Das ist also zu verstehen: die Linie  $d, h$  wird zu dem ersten Rechteck für die langen Seiten und  $h, a$  zu den kurzen genommen; zu dem anderen Rechteck wird indessen die Linie  $t, z$  zu den langen Seiten genommen und  $z, g$  zu den kurzen. Also enthält das Rechteck  $d, h, a$  ebenso viel Inhalt als das Rechteck  $d, z, g$ . Um das noch weiter zu beweisen, mache diese Rechtecke zu Quadraten.)

Aber daß dies also sei, wird durch die fünfzehnte Proposition des sechsten Buches des Euclides angezeigt, daß sich nämlich die Linie  $d, z$  zu der Linie  $d, h$  verhalte wie die Linie  $h, a$  zu  $g, z$ , und die Linie  $d, z$  zu  $d, h$  wie  $g, z$  zu  $g, b$ , desgleichen  $a, b$  zu  $a, h$ . Weiter, nach der vierten Proposition des sechsten Buches des Euclides, verhält sich die Linie  $a, b$  zu  $a, h$  wie  $a, h$  zu  $g, z$ , und ebenso auch die Linie  $g, z$  zu  $g, b$ . Also ist offenbar gemacht, daß zwischen den zwei Linien  $a, b$  und  $b, g$  die zwei mittleren Proportionen, die Linien  $a, h$  und  $g, z$  gefunden sind. Wie das hernach aufgerissen ist.

Item der Unterschied zwischen dem Rechteck und dem Quadrat ist der, daß das Quadrat vier rechte Winkel und vier gleiche Seiten hat, während das Rechteck zwei lange und zwei kurze Seiten hat und doch vier rechte Winkel, wie vorher gemeldet.



23.

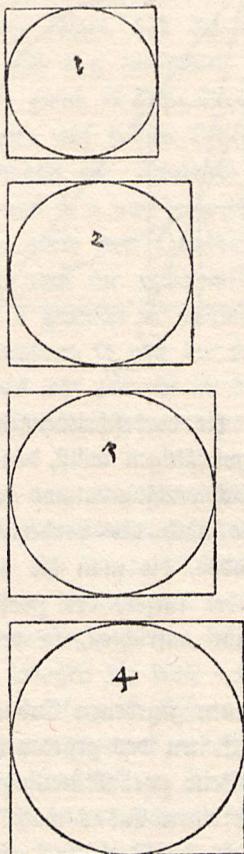
So du nun durch die vorbeschriebene bewiesene Lehre den gegebenen Cubus zwiefältigen willst, dann sollst du die Seite des gegebenen Cubus zwiefach verlängern und zu dieser Doppelseite und zu der einfachen Seite nach der vorherbeschriebenen Lehre zwei gerechte Mittellinien finden, die man die mittleren Proportionalen nennt. Die mindere oder kürzere der zwei gefundenen Linien, so du einen Cubus aus ihr aufrichtest, so verhält sich der zwiefach gegen den ersten Cubus.

Also magst du auch den gegebenen Cubus verdreifachen. Denn so oft du zwischen der Seiten des gegebenen Cubus und der um's Dreifache verlängerten Seite zwei Mittellinien findest und du dann aus der kürzeren wieder einen Cubus machst, so verhält sich jedesmal dieser letztere Cubus im Verhältniß drei zu eins gegen den ersten gegebenen. Also mag ein Cubus so oft vervielfältigt werden, als man ihm die eine Seite verlängert.

Aber ich will ein Exempel, das Gewicht betreffend, herzusetzen. Also.

So du eine Büchsenkugel hast, ein Pfund schwer, magst du die durch den vorhergezeigten Weg stetiglich um ein Pfund erschweren. Denn die Proportion giebt auch das Gewicht an in gleichem Metall. Wenn du nämlich die Kugel in einen Cubus hineinzeichnest und

danach den Cubus zweifach, dreifach, vierfach vergrößert, und dann in die vergrößerten Cuben wieder Kugeln reißest, so verhält sich auch das Gewicht, so danach gegossen wird, zweifach, dreifach, vierfach gegeneinander. Wie ich das hernach aufgerissen habe. Das magst du bis auf hundert Pfund führen.



24.

So ich nun vorn angezeigt habe, wie man mancherlei Corpora macht, will ich jetzt auch lehren, wie man solche gemachten Dinge, so wie man sie sieht, in ein Gemälde bringen kann. Dazu will ich den einfachsten Körper, den Würfel vornehmen und dabei anzeigen, daß man mit allen Körpern so verfahren kann. Auch von Licht

und Schatten will ich etwas zu verstehen geben, und wie man eins mit dem anderen gebraucht. Denn was gesehen werden soll, das muß vorher da sein, und wenn es mit dem Auge gesehen wird, gehört auch Licht dazu. Denn die Finsterniß läßt nichts sehen. Auch muß ein Mittel sein zwischen dem Auge und dem, was man sieht; wie hernach folgt.

Ein jedliches Licht reicht durch gerade Linien so weit seine Strahlen laufen. So aber ein undurchsichtiges Ding vor das Licht gestellt wird, so stoßen sich die Strahlen daran ab, und es fällt ein Schatten so weit als die Strahlenlinien des Lichtes abgehalten werden. Das will ich im Aufriß anzeigen.

Darum mache zuerst einen niedergedrückten Grund, viereckig und gleichwinklig, e, f, g, h. Auf diese Ebene stelle einen Würfel. Der macht auf dem ebenen Grund ein Quadrat; denn die vier oberen Ecken fallen auf die vier unteren. Darum wird ein jedes Eck zweifach bezeichnet; die unteren vier Ecken sind a, b, c, d, aber die oberen viere 1, 2, 3, 4. Darum kommen a 1, b 2, c 3, d 4 zusammen.

Nun ist dieser niedergedrückte Grund fertig.

Danach muß du dieses gevierte Feld und den Würfel, der darauf steht, aufziehen, wie ein Steinmeß seinen Grund im Aufriß aufzieht.

Dem thue also. Mache über dem gevierten Feld e, f, g, h eine zwerche Barlinie so lange das gevierte Feld ist, deren Anfang sei e h und Ende f g. Diese Linie soll so viel bedeuten als die untere Ebene e, f, g, h. Darum sind ihre Enden zwiefach bezeichnet.

Danach fahre mit aufrechten Linien aus dem niedergedrückten Grunde des Würfels a 1, b 2, c 3, d 4 über sich durch die Zwerchlinie e h, f g so hoch der Würfel sein soll. So findest du die Stelle des Würfels, der aufrecht auf die ebengedachte Zwerchlinie kommt. Also wird die untere Seite des Würfels, die da auf der Zwerchlinie e h, f g steht, am einen Ende a d, am anderen b c. Aber die obere Seite wird 1, 4 und 2, 3. Also sind die vier Ecken des aufgezogenen Würfels 1, 4, 2, 3, b c und a d, verständlich über dem unteren Grund zugerichtet. — Danach soll das Licht gestellt werden. Aber ebenso wie ich zwei Gründe legte, einen niedergedrückten und einen aufgezogenen, also muß ich auch zu jedem Grunde sein besonderes Licht setzen. Zu dem aufgezogenen setze ich

die Höhe oder Niedrigkeit des Lichtes, und in dem niedergedrückten Grund die Weite auf der Seite oder in der Mitte.

Aber hier mach es also. Setze gegen den aufgezogenen Grund ein Licht o so hoch und fern du willst. Und zu dem niedergedrückten Grund setze das andere Licht p, auf welche Seite du willst, doch so, daß beide Lichter in gleicher Weite von dem niedergedrückten Grund und vom aufgezogenen Würfel stehen. Danach ziehe aus dem oberen Punkte o des Lichtes zwei gerade Strahlenlinien durch die oberen Ecken des aufgezogenen Würfels 1, 4 und 2, 3. Wo dann diese Strahlenlinien auf die Linie e h, f g fallen, da setze zwei Punkte i, k. So weit reicht der Schatten. Danach ziehe aus dem Punkte p des unteren Lichtes die Strahlenlinien durch die Ecken des niedergedrückten Grundes des Würfels die b 2, c 3 und d 4 bezeichnet sind, und lasse die Strahlen verstreichen. Wo dann aus dem Punkte i, k aufrechte Linien herabgezogen werden durch die Strahlenlinien des unteren Lichtes im niedergedrückten Grunde, die vorgezogen sind, da beschließt diese selbe Abschneidung des Schatten Länge und Breite. Bezeichne des Schatten Ecken mit l, m, n. Ziehe die mit geraden Linien zusammen, desgleichen b 2 und l; d 4 und n. So hast du den Umkreis des Schattens gar.

Und merke dir besonders, daß diese zwei Lichter eigentlich ein Licht seien, desgleichen die Linie e h, f g mit dem Plane e, f, g, h darunter ein Ding, wie vorher gemeldet. Auch der niedergedrückte und der aufgezogene Würfel sind eins. Summa: beide Gründe und beide Lichter sind ein Ding, nur zu leichterem Gebrauch hier gespalten. Wie das hernach aufgerissen ist.

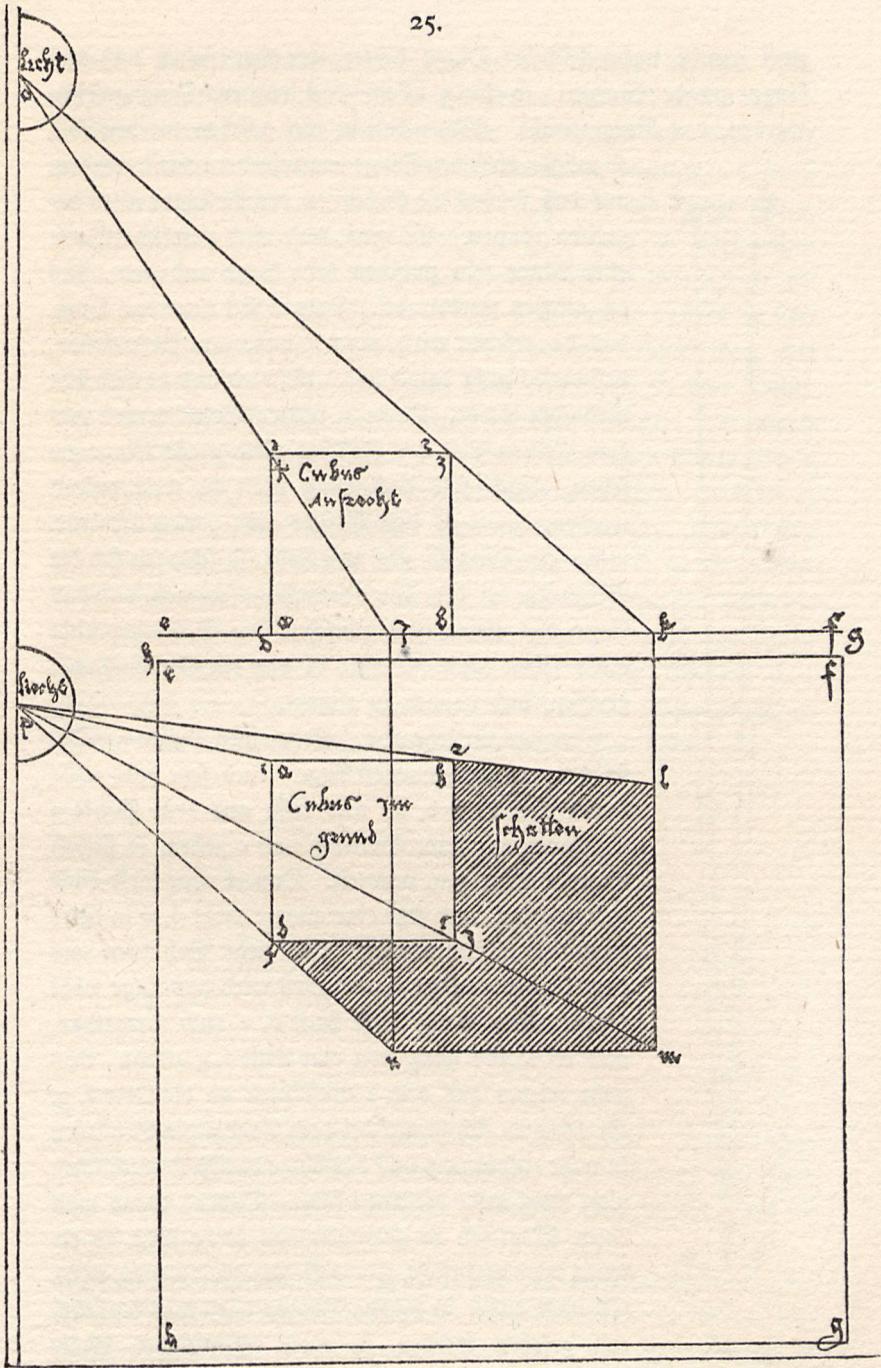
**S**o du nun diesen vorbeschriebenen Würfel auf seinem gevierten Feld mit Licht und Schatten in ein abgestohlenes Gemälde bringen willst, so thut zuvor not, daß du weißt, was dazu gehört, und durch welche Mittel das zu machen ist.

Darum muß zum ersten der Punkt des Auges gesetzt werden.

Zum anderen das Ding, das da gesehen werden soll, gleich gegenüber oder auf einer Seite.

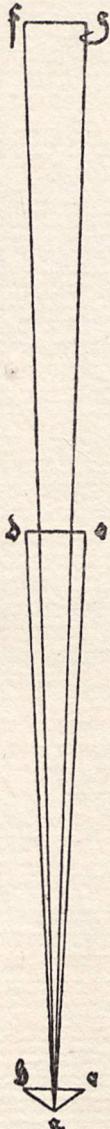
Das dritte ist das Licht, ohne das nichts gesehen wird, wie vorher gemeldet.

Das Auge sieht allein durch gerade Linien die Dinge, die vor ihm sind und mag durch keine krummen Linien sehen. Darum, wenn



zwei gleiche undurchsichtige Dinge hinter einander stehen und das Auge gerade dagegen, so kann allein das vordere Ding gesehen werden, das hintere nicht. Wenn darum viel gesehen werden soll,

so müssen dieselben Dinge voneinander verteilt werden, auf daß solches die Sehlinien des Gesichtes alles begreifen können. Es muß auch eine ziemliche Weite oder Länge sein zwischen dem Auge und dem, das da gesehen werden soll. Darum soll man das Ding, das da gesehen wird, nicht so nahe zum Auge stellen, daß dieses nicht damit zugedeckt wird und das Gesicht verhalten werde. Denn in rechter Weite werden aus dem kleinen Teil des Gesichtes viele große Dinge gesehen. Auch soll das Ding nicht zu weit gestellt werden, damit es dem Gesicht nicht verloren werde. wenn ein Ding so gar weit steht, so schlagen sich die Sehlinien bei dem Auge so nahe zusammen, daß das Auge das kleine Feld zwischen den Sehlinien nicht mehr sehen kann. Dessen ist hier ein Gleichniß aufgerissen, dich danach zu richten.

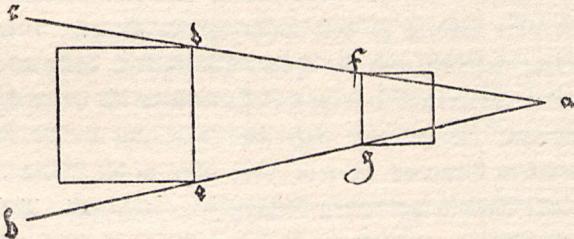


26.

Aber das verstehe also. Setze einen Punkt a. Der sei dein vorgenommenes Auge. Und setze ganz nahe davor eine Linie b, c; und lasse aus dem Punkt a Sehlinien an beide Enden b und c gehen, so findest du dein Auge ganz verdeckt. Danach thue diese Linie b, c hinweg, und setze eine andere Linie d, e in einer ziemlichen Weite hinaus. Und ziehe Sehlinien aus dem a an beide Orte d, e. Dies wird das Auge wohl sehen. Nun werde diese Linie d, e auch fortgethan, und es werde ganz fern eine Linie f, g gesetzt. Und ziehe wieder aus dem a Sehlinien an die Orte f, g. So schlagen sich hinten bei dem Auge a die Sehlinien so nahe zusammen, daß das Auge das Feld dazwischen nicht wohl mehr erkennen kann. Darum, wenn man einen Menschen so gar weit von ferne sieht, so erkennt ihn das Gesicht, seiner Schwachheit wegen, nicht. Es muß daher in solchen Dingen das, was kenntlich soll gesehen werden, in einer erkenntlichen Weite

sehen. Aber Landschaften zu sehen und zu machen, da man etwa sechs oder sieben Meilen sieht, damit hat es seine besondere Art.

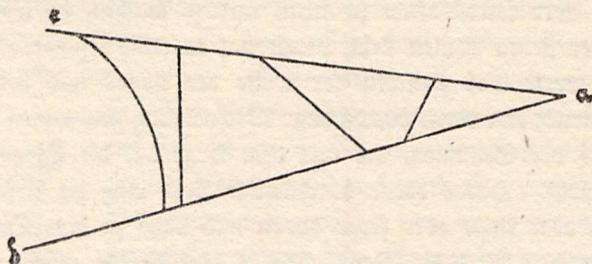
Nun merke, daß zwischen der Weite des Auges und dem, was gesehen wird, eine ebene durchsichtige Abschneidung genommen werden soll aller der Sehlilien, die aus dem Auge auf die Dinge fallen, die es sieht. Dieses ebene durchsichtige Feld mag im Abschneiden nahe zu dem Auge oder ferne davon und nahe zu dem Dinge gestellt werden. Wird die Ebene nahe zu dem Gesicht gestellt, so fällt das Gemälde, das da werden soll, klein darauf. Rückt man aber die abschneidende Ebene weit vom Auge und nahe zu dem Dinge, das man sieht, so fällt das Gemälde größer darauf. Des nimm einen solchen Verstand. Setze zwei Linien mit ihren beiden Orten aneinander also, daß sie einen spitzigen Winkel machen. Der sei a; und die zwei anderen Enden der zwei Linien seien b, c. Dazwischen setze zwei aufrechte Linien. Die vom a weitere sei d, e, die nähere f, g. Wo dann diese zwei Linien d, e und f, g von den zwei gabelten Linien b, c abgeschnitten werden, ziehe aus denselben Linien rechte Vierungen. So siehst du, daß die weitere Vierung d, e größer und die nähere f, g kleiner wird mitsammt allem dem, das darein fällt. Wie ich denn solches hier aufgerissen habe.



27.

Was im Gesicht zwischen den zwei Gabellinien a, b, c eingeschlossen wird und sie anrührt, es sei nahe oder fern, aufrecht oder quer oder krumm, das scheint dem Auge a alles in einer Größe. Wie ich solches hernach aufgerissen habe.

Nun will ich zum Werk greifen, und vor mich nehmen den vorbeschriebenen Würfel, so wie er auf seiner gevierten Ebene steht mitsamt dem Licht und dem angezeigten Schatten, den er wirft in



den niedergedrückten und den aufgezo- genen Grund, wie vorhin das alles aufgerissen ist. Auch will ich aufreißen, wie er in das Gesicht scheint, so er angesehen wird. Also will ich zu verstehen geben, daß ich das Gesicht zu Punkten mache und in zwei zerteilen will, ebenso wie das einzige Ding vorher in zwei, in einen niedergedrückten und einen aufgezo- genen Grund zerteilt ist. Und um das Gesicht anzumerken, will ich auf die niedergelegten Punkte Augen zeichnen. Diese Punkte des Gesichtes stelle ich auf eine Seite, beim Aufreißen so weit von den zwei Gründen als ich will. Ich reiße dann eine aufrechte Linie dadurch, welche paralell gegen die Seite des niedergedrückten Grundes sei, und setze darauf den einen Punkt des Gesichtes hoch oder niedrig zu dem aufgezo- genen Grund; daraus will ich das Ding ansehen und die Höhe, Niedrigkeit, Tiefe oder Ferne messen. Den anderen Punkt des Gesichtes setze ich unter das obere Auge auch auf die gedachte aufrechte Linie, auf welche Seite des niedergedrückten Grundes ich will, oder aber in die Mitte. Daraus messe ich alle Breiten zu beiden Seiten, fern und nah. Dann ziehe ich aus dem Punkte des oberen Gesichtes Sehl- nien auf alle Dinge, die man sehen kann, die mit Buchstaben oder Ziffern gemerkt sind. Die erste Sehl- nien des Gesichtes, welches zu dem aufgezo- genen Grund gestellt ist, ziehe ich in den Punkt des Lichtes o, die andere ziehe ich unten zum Ende von des Lichtes Zirkel. Danach ziehe ich zwei Linien oben in die vier Ecken des Würfels, von denen ja vorn zwei in den Punkt 2, 3 und hinten zwei in a d zusammen fallen. Danach ziehe ich zwei Sehl- nien in die zwei Punkte k, i. Weiter ziehe ich zwei Linien auf die zwei Orte der Zwerchlinie, auf welcher der Würfel steht und welche eine Bierung bedeutet, weshalb ihre

beiden Ende vorn g f, hinten e h bezeichnet sind. Also ist der aufrechte Grund aus dem Gesicht mit Sehlinien recht bezogen, wie das sein soll. Danach ziehe aus dem unteren Auge, welches zu dem niedergedrückten Grunde gestellt ist, auch Sehlinien in alle Punkte des niedergedrückten Grundes auf seiner Ebene. Erstlich fahre aus dem Punkte des Gesichts mit Sehlinien auf die vier Ecken der Ebene f, g, h, e. Danach auf die vier Ecken von des Würfels Grunde, die dann acht Ecken bedeuten, weshalb sie vorne mit b 2 und c 3, hinten mit d 4 und a 1 bezeichnet sind. Danach ziehe noch drei Sehlinien auf die drei Ecken l, m, n von des Würfels Schatten. Nun sind alle Sehlinien zu beiden Gründen gezogen, so viel du deren bedarfst. Soll nun das, was das Gesicht mit seinen Sehlinien erreicht, in ein Gemälde gebracht werden, so bringt man das durch die vorgemeldete Sehebene, das ist ein durchsichtiger Plan oder ebenes Feld, das alle Sehlinien durchschneidet, zu Wege. Diesen Plan muß du beim Aufreißen eine Linie sein lassen. Darum mache diese aufrechte Parallellinie nahe bei dem Grunde zwischen dem Gesicht, auf daß die Dinge groß scheinen, wie vorher gemeldet. Und auf dieser Linie müssen die zwei Gesichte in rechtwinkliger Richtung stehen. Man könnte auch, wo es vonnöten ist, diese Linie hinter sich oder vor sich lehnen. Diese Linie aber schneidet alle Sehlinien ab. Danach ziehe aus den Gesichtspunkten zwei Zwerchlinien zu gleichen Winkeln in die aufrechte Linie der Sehebene und reiße in die Punkte, da sie anrühren, auch zwei Augen. Diese vier Augen bedeuten nun ein Gesicht. Aber dieseerspaltung bringt Leichtigkeit in die Arbeit.

**S**o du nun diese vorbeschriebene Meinung vor Augen siehest und sie verstehst, so nimm ein ander Papier und reiße darauf zwei Kreuzlinien zu rechten Winkeln. Und in der Mitte, wo sie sich durch einanderschließen, da setze den Punkt des Auges hin. Das steht hier anstatt der vorigen vier Augen. Zu diesem Punkte des Auges müssen alle Höhen, Niederen, Tiefen und Breiten auf beiden Seiten gebracht und gesetzt werden, welche die vorigen Sehlinien anzeigten.

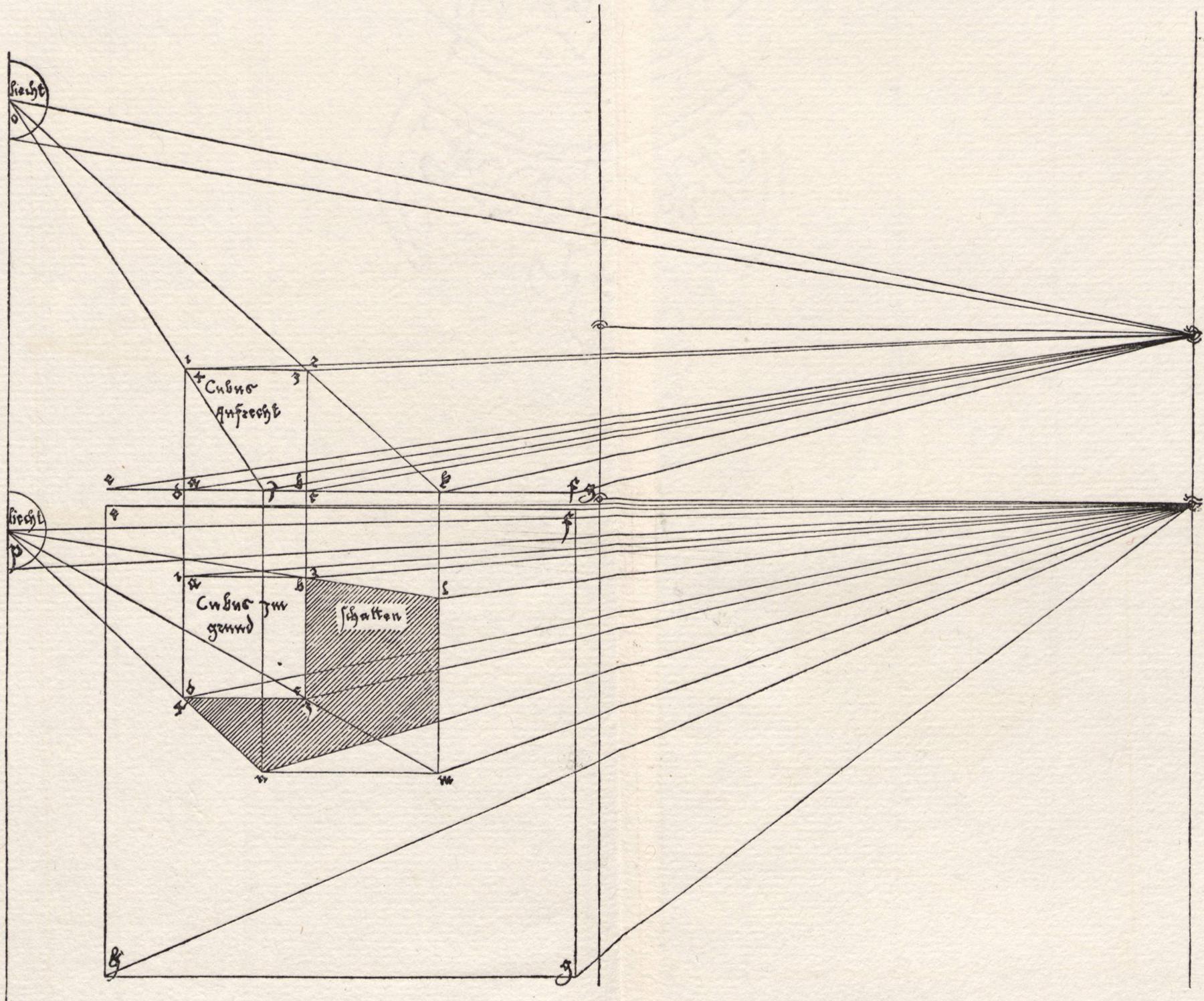
Darum nimm zwei Zirkel zu deinem Messen, damit kein Irrtum entstehe. Den einen brauche zu dem aufrechten Grund, den anderen zu dem niedergedrückten.

Nun nimm den Zirkel, den du zu dem aufgezogenen Grund brauchen willst, und setze ihn mit dem einen Fuß auf die vorgemachte Linie der Sehebene in das Auge, das da zu dem aufgezogenen Grund gehört. Und mit dem andern Fuß setze ihn auf die gemachte Linie in die Sehlinie, die da aus dem weiteren Auge in den Lichtpunkt o gezogen ist; und behalte diese Höhe.

Danach nimm den andern Zirkel und setze ihn auf der Sehebene oder durchsichtigen Linie in das andere Auge, das da zu dem niedergedrückten Grunde gehört. Und den andern Fuß setze wieder auf der durchsichtigen Linie in die Sehlinie, die da aus dem weiteren Auge in den Punkt des Lichtes p gezogen ist. Also trage diese zwei Punkte mit den zwei Zirkeln zusammen zu deiner nachfolgenden Kreuzlinie, um mit dem ersten zu sehen, wie hoch der Punkt o über dem Auge stehe. So giebt dir der andere Zirkel an, wie weit der Punkt p auf der Seite steht. Diese zwei Punkte kommen in einen einzigen Punkt. Den bezeichne dann mit o p. Also thue desgleichen mit allen Sehlinien, die da die durchsichtige Linie durchstreichen. Und nimm, wie vorher gemeldet, alle ihre Höhen und Niederen von dem oberen Auge mit dem ersten Zirkel. Desgleichen thue mit dem andern Zirkel auf der durchsichtigen Linie bei dem unteren Auge. Nimm alle Breiten von der durchstrichenen Sehlinie, wie weit sie von dem Auge auf der Seite stehen, und trage die dann alle zu dem Auge deiner Kreuzlinie. So fallen allweg die zwei Punkte, die auf der durchsichtigen Linie genommen werden bei beiden Augen, des aufgezogenen und des niedergedrückten Grundes in einen Punkt, wie hoch, niedrig oder weit sie auf einer Seite stehen sollen. Bezeichne die dann allweg, wo sie hin fallen mit ihren Buchstaben oder Ziffern. Und wo ich von der durchsichtigen Linie rede, da verstehe ich alleweg die Sehebene, die zunächst bei den Gründen aufrecht gezogen ist.

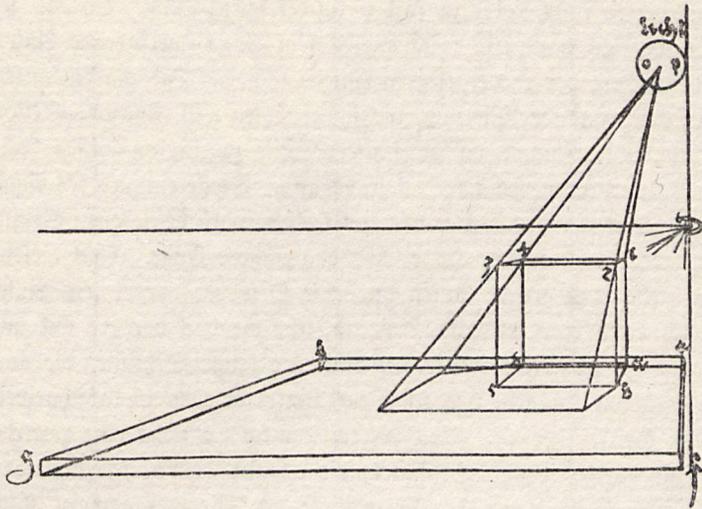
Danach ziehe die gemachten Punkte mit gestreckten Linien zusammen; so siehst du, was daraus wird. Und aus diesen Dingen erfährst du, wo alle Ecken eines jeglichen Dinges stehen sollen, auch die, welche da von dem Auge nicht gesehen werden können. Das ist hier mit Blindrissen angezeigt; wie ich das hernach bei seiner Kreuzlinie eigentlich aufgerissen habe. Gegenüber aber habe ich solches aufgerissen, was allein gesehen wird, und habe den Schatten



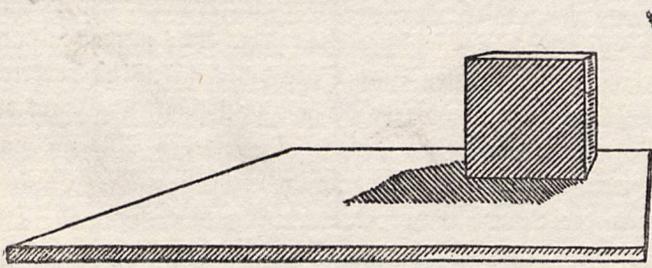
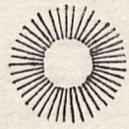




ein wenig mit der Schraffierung angezeigt, dich danach zu richten.  
Dies ist der rechte Grund des Abstehlens dessen, was zu der Malerei  
gehört.



30.

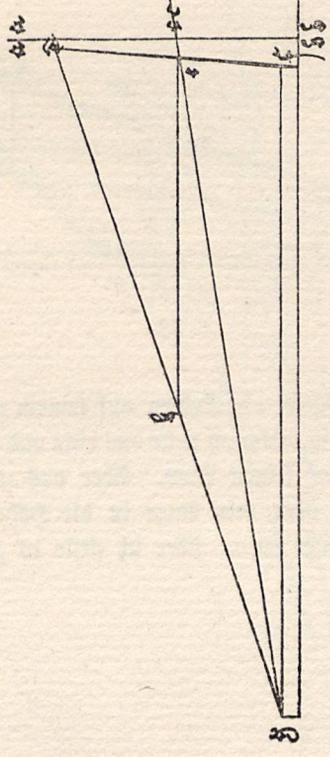
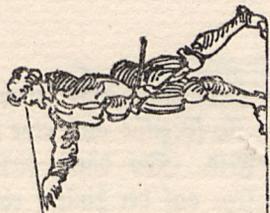


31.

**S**ernach will ich durch einen anderen und näheren Weg das vor-  
beschriebene Ding abgestohlen in das Gemälde bringen. Durch  
einen solchen Weg. — Ich lege überzwerch eine Linie in der Länge der

vorigen e, f, g, h des aufgezogenen Grundes, die da anstatt einer gevierten Ebene steht, und setze ein nahes Auge auf die Seite über der Linie, wie das vorhin auf dem Punkte des Auges bei der Kreuzlinie so steht, bei dem soeben beschriebenen Ding. So das gemacht ist, als dann ziehe ich aus diesem Auge zwei gerade Linien an beide Orte der niedergelegten Linie e, f, g, h. Die machen unten zwei Ecken; und der Vierung, die ich abstehlen will, sind drei Seiten gemacht. Nun mußt du die hintere Seite zu machen wissen, wie hoch sie nach oben steigt. Das finde also. Stelle ein anderes Auge auf die Seite in der Weite, wie das so beim vorbeschriebenen Grund steht, aber gleich in der Höhe, wie das nähere Auge. Aus diesem Auge ziehe zwei gerade Linien an beide Orte der vorgelegten Linie. Danach reiße eine aufrechte Linie aa, bb, die das vordere Eck anrühre. Wo dann diese aufrechte Linie die lange Sehlinie, die aus dem weiteren Auge in den spitzigen Winkel gezogen ist, abschneidet, in den Punkt setze cc. Aus diesem Punkte cc ziehe eine zwerche Barlinie durch die zwei Sehlinien, die da aus dem nahen Auge auf die zwei unteren Orte der Zwerchlinie der Vierung gezogen sind. Wo dann die Sehlinien durchschnitten werden, da machen sie zwei Ecken. Also ist diese gevierte Ebene recht abgestohlen, gleich wie die soeben gemachte. Darum bezeichne auch ihre vier Ecken mit den vier Buchstaben e, f, g, h, wie vorhin im ersten gethan ist. Dies habe ich hiernach, ehe ich weiter gehe, also aufgerissen.

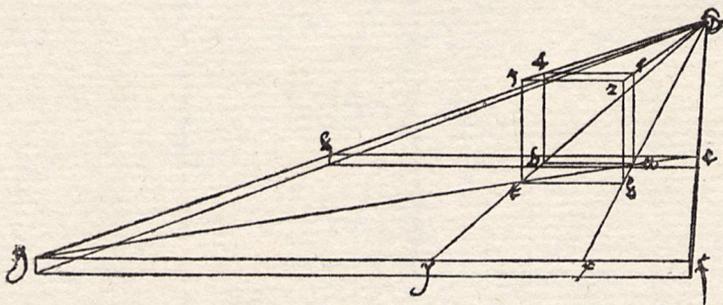
So nun dieser gevierte Plan abgestohlen fertig ist, alsdann stelle darauf den Würfel an seine Stelle gleicher Weise wie er dann hier vorn auf seinem abgestohlenen Plan steht. Das zu machen finde also. Nimm die Länge von einer Seite des Würfels im vorderen niedergedrückten Grund und setze die mit zwei Punkten x, y auf die untere Zwerchlinie f, g deiner jetzigen abgestohlenen Vierung, und zwar so weit von dem Eck f als sie im vorderen niedergedrückten Grund von der Seite e, f des gevierten Planes entfernt ist. Danach ziehe zwei Sehlinien aus dem Auge in die zwei Punkte x, y. Zwischen diese zwei Linien muß der Würfel mit seiner unteren Vierung hinten auf diesen Plan gestellt werden. Aber wie weit nach rückwärts, das suche also. So du in dem vorderen niedergedrückten Grunde einen Ortstrich e, g reißest, so wird dieser Ortstrich auch zugleich ein Ortstrich im niedergedrückten Grund des



32.

Würfels sein. Denn diese Linie geht durch seine zwei Ecken 1 a und 3 c. So das nun ist, so ziehe auch eine Ortlinie e, g in deinem jetzigen abgestohlenen Feld. Wo dann diese die zwei Sehlinien x, y durchschneidet, da setze auf der Linie x ein a und auf der Linie y ein c hin. Danach ziehe zwei Zwerchlinien aus den Punkten a und c. Wo dann die Zwerchlinie a die Sehlinie y durchschneidet, da setze ein d hin. Aber wo die Zwerchlinie c die Sehlinie x durchschneidet, da setze ein b hin. Also steht der gevierte Plan unten an dem Würfel mit seinen vier Ecken recht auf dem gevierten abgestohlenen Plan e, f, g, h, so wie vorn in dem anderen.

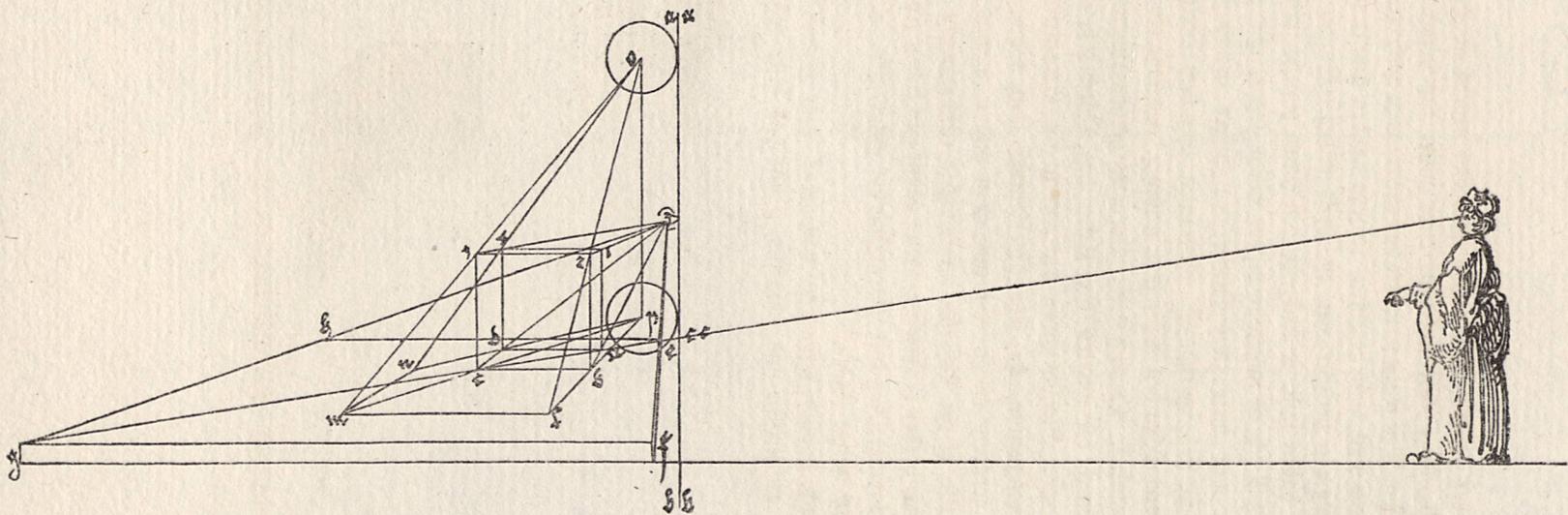
Nun ziehe aus den vier Ecken a, b, c, d nach oben vier aufrechte Linien, und die vorderen zwei ziehe so hoch über sich als da die Zwerchlinie b, c lang ist. Und ziehe oben in vorgemeldeter Höhe eine Zwerchlinie von einer Linie zur andern, und setze in die Ecke über dem b die Ziffer 2 und über dem c die Ziffer 3. Danach ziehe zwei Sehlinien aus dem Auge in die zwei Ecken 2 und 3. Wo diese dann a und d abschneiden, da setze über dem a die Ziffer 1 und über dem d die Ziffer 4 hin. Also ist der Würfel recht gemacht wie in dem vorigen abgestohlenen Grunde. Wie ich denn das, ehe ich weiter gehe, hiernach also aufgerissen habe.



33.

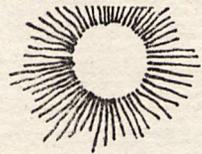
So nun der Würfel abgestohlen auf seinem gevierten Felde steht und gemacht ist, alsdann stelle das Licht und mache den Schatten von dem Würfel auf seinen Plan. Aber das zu finden thue also.

Stelle das Licht über dem Auge in die Höhe auf welche Seite du willst. Dieses Licht sei o. Aber ich stelle es gleich an die Stelle

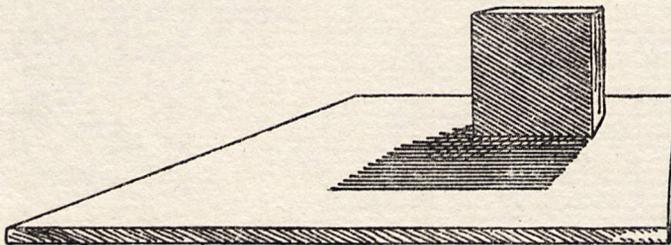


wie es vorher beschrieben ist. So nun das gestellt ist, dann ziehe aus dem Punkte o eine aufrechte Linie unter sich herab. Darauf gehört ein Punkt zu setzen p, wobei das untere Licht verstanden werde. Will ich nun das Licht versetzen, so setze ich den Punkt o auf der Linie, die vom o herabgezogen ist, desto höher. So ich aber das Licht näher haben will, so rücke ich den Punkt p desto ferner herab. Aber hier will ich es ungefähr in der Weite setzen, wie es vorhin stand. So nun diese zwei Punkte des Lichtes o und p gemacht sind, alsdann ziehe gerade Strahlenlinien aus dem Lichte o durch die oberen drei Ecken des Würfels 2, 3 und 4, und lasse die Strahlen abwärts streichen. Danach reiße abermals gerade Linien aus dem Punkte p durch die unteren drei Ecken des Würfels b, c, d. Wo dann diese drei Strahlenlinien die oberen drei Strahlenlinien des Lichtes o abschneiden, da setze drei Punkte l, m, n hin. Danach ziehe mit geraden Linien b, l und l, m und m, n und n, d zusammen. Also ist der Schatten des Würfels recht gemacht in seinem Abstehlen, wie vorher beschrieben. Und damit das klar gesehen werde, habe ich das ganze Ding mit seinem Zubehör aufgerissen. Darin wirst du auch das vorige finden.

Habe auch danach besonders das, was zum Gemälde bleiben soll, allein aufgerissen und schraffirt, damit das desto besser zu verstehen sei.



5



**Z**u gleicher Weise wie ich den Cubus in ein abgestohlenes Gemälde gebracht habe, also mag man alle Körper, die man in den Grund legen und aufziehen kann, auf solchem Wege in ein Gemälde bringen.

**S**ernach aber will ich unterweisen, wie man ein jedes Ding, das man siehet und das nicht sehr weit siehet, durch drei Fäden messen und dadurch in ein Gemälde bringen kann.

Zuerst will ich noch ein Anderes lehren, nämlich wie man durchzeichnen kann das, was man sieht.

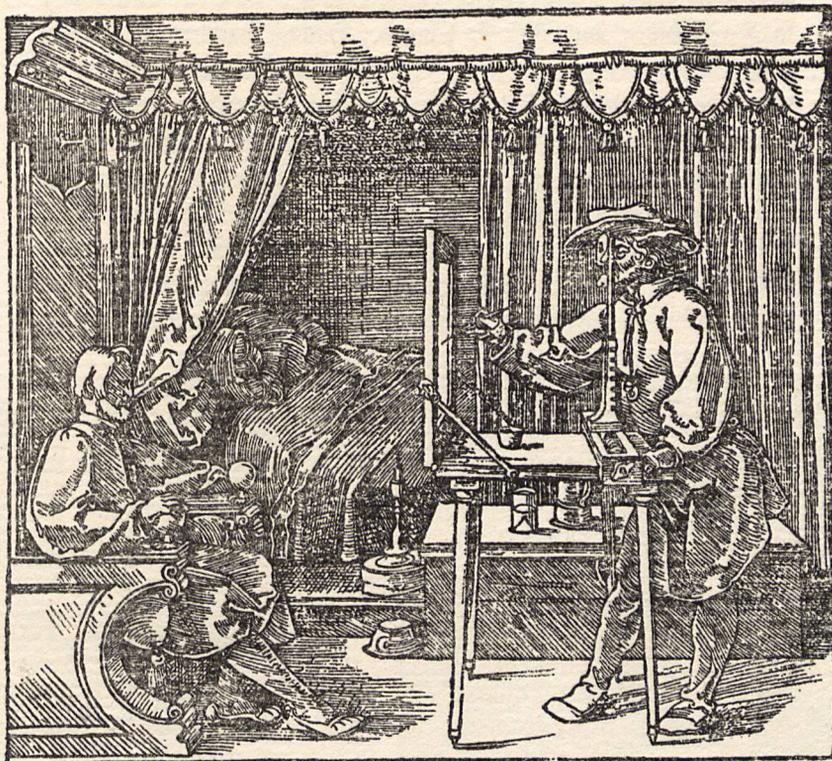
**W**illst du durchzeichnen, was du vor dir siehest, so rüste dazu ein geschicktes Zeug. Nämlich also. Fasse ein reines flaches Glas in einen gevierten Rahmen. Danach mache ein Brett so breit als der Rahmen ist, aber länger. Beschlage den Glasrahmen mit zwei Banden und nagle beide Banden auf der anderen Seite der Gelenke innen an das Brett, also daß der Rahmen und das Brett daran auf und zu gethan mögen werden wie ein Brettspiel, auf daß man das Glas auf das Brett, so man will, niederlegen möge. Danach schlage auf beiden Seiten mitten an das Brett zwei Klößlein mit eisernen Stänglein, die sich gelenken lassen; und mache die so lange, daß sie den Rahmen des Glases erreichen, so du denselben von dem Brett im rechten Winkel aufhebst. Und mache vorne die Stänglein flach und ein Loch dadurch; und schlage ein Häcklein dahinter, welches sich herumdreht. Danach schlage in den Glasrahmen zu beiden Seiten, wo die Flächen der Stänglein hinreichen, zwei Klößlein. So du dann die Stänglein daran legst und die Häcklein vorthust, so steht der Rahmen fest. Danach mache ein geviertes überlanges Holz, länger denn das Brett breit ist. Das nimm auf einer Seite heraus, so breit das Brett ist und so, daß das gevierte Holz zu beiden Seiten vollständig über das Brett hinausgehe. Und zwinge dieses Holz also zwerchs auf das Brett, auf daß man es hin und wieder gegen das Glas und daran schieben könne. Dieses viereckige Holz, welches auf dem Brett liegt, nimm in der Mitte oben der Länge nach viereckig hohl aus, aber nicht ganz bis an seine Enden. Durch die zwei Enden aber bohre zwei runde Löcher;

dadurch stoße eine lange Schraube. Aber diese Schraube soll in den runden Löchern nicht geschraubt sein, sondern dazwischen. Nun mache ein anderes Holz, den halben Rahmen hoch. Das zapfe unten in die Riete des Zwerchholzes, und so, daß der Überschuss zu beiden Seiten an dem aufrechten Holz auf der Zwerche platt auf liege, damit das aufrechte Holz winkelrecht hin und her zwerchs geschoben werden könne. Und bohre unten in das eingezapfte aufrechte Holz ein rundes Loch und mache ein Schraubenmütterlein, in welches die vorgemeldete lange Schraube gerecht sei. Danach stecke die Schraube mit dem vorderen Teil auf eine Seite des Zwerchholzes zu dem runden Loch hinein und schraube sie durch das Mütterlein des aufrechten Holzes bis wieder zu dem anderen Loch hinaus. Also magst du mit dieser Schraube das aufrechte Holz gewiß hin und her ziehen, auf welche Seite du willst. Danach bohre mitten durch das aufrechte Holz der Länge nach ein rundes Loch und schneide das Holz auf einer Seite ein wenig aus. Und auf einer Seite desselben offenen Schnittes schneide viele kleine Kerblein darein. Danach mache einen gedrehten Stab, der in das gebohrte Loch gerecht sei; und mache zuunterst ein Zähnelein daran. Und stoße das runde Holz in das ehgemeldete gebohrte Loch, also daß das Zähnelein in den offenen Schnitt des aufrechten Holzes hinab gehe. So oft du dies runde Holz um einen Grad erhebest und stet behalten willst, so oft schiebe sein Zähnelein in ein Kerblein. Also magst du diesen Stab hoch oder nieder ziehen. Oben an diesen Stab mache ein kleines dünnes geschicktes Brettlein, und bohre ein Loch dadurch, auf daß du daraus mit einem Auge desto gewisser durch das Glas sehen mögest. Was du dann dadurch siehest, das verzeichne mit einem Pinsel aus einem Glaserlot auf das Glas. Danach zeichne dasselbe auf das Ding, darauf du malen willst.

Solches ist gut für alle die, welche jemand abkonterfeien wollen und die ihrer Sache nicht gewiß sind. So du dann dermaßen Einen abmalen willst, so lehne ihm das Haupt an, auf daß er sich stets unverrückt halte, bis daß du alle Notstriche thuest. So das geschehen ist, dann magst du der Farben gebrauchen. Aber du mußt ein beständiges Licht suchen.

Item, so du dem obgemeldeten Brett, darauf das Glas gemacht ist, unten zwei Zwerchleisten annagelst und in jede zwei Löcher bohrst,

und dann den gedrehten Stab darein steckst, der unten eiserne Stifte habe, damit alles recht sich in einander füge, — magst du das zu diesem Ding füglich als einen Tisch brauchen. Dies alles mag zerlegt werden, auf daß es leichtlich zu tragen und damit zu hantiren sei. Solches habe ich hernach aufgerissen.

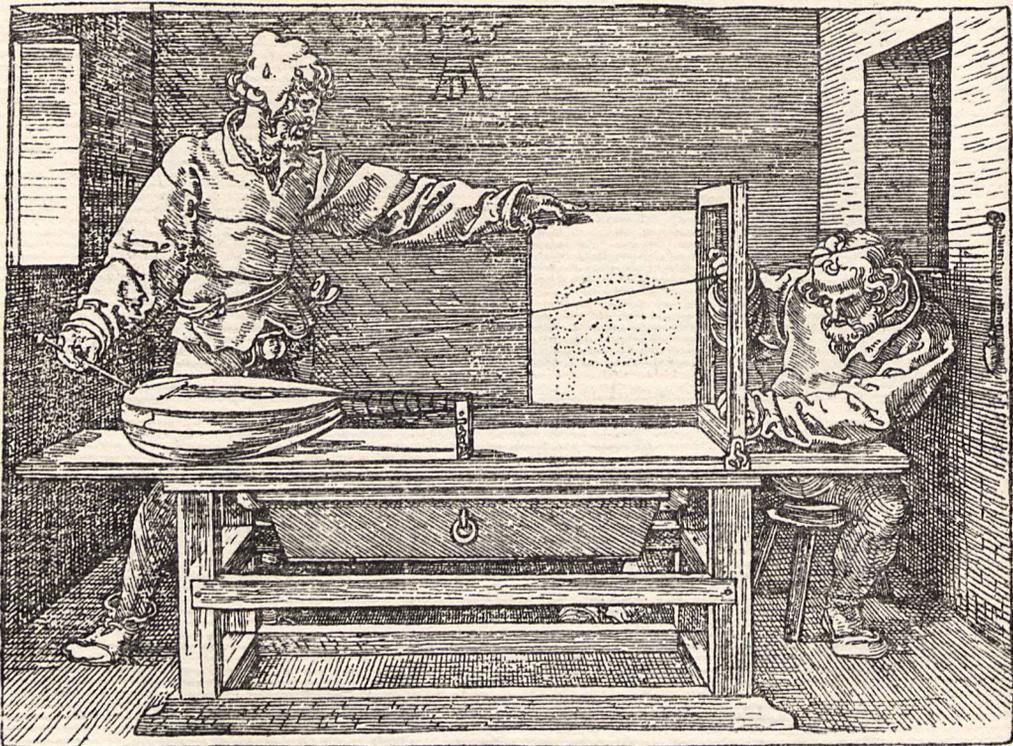


#### Eine andere Meinung.

**D**urch drei Fäden magst du ein jedes Ding, das du damit erreichen kannst, in ein Gemälde bringen, auf eine Tafel zu verzeichnen. Dem thue also.

Bist du in einem Saal, so schlage eine große Nadel mit einem weiten Ohr, die dazu gemacht ist, in eine Wand, vor ein Auge. Ziehe dadurch einen starken Faden und hänge unten ein Bleigewicht daran. Danach setze einen Tisch oder eine Tafel so weit von dem Nadelohr, darinn der Faden ist, als du willst. Darauf stelle einen

aufrechten Rahmen fest, zwerchs gegen das Nadelöhr, hoch oder nieder, auf welche Seite du willst. Der Rahmen habe ein Thürlein, das man auf und zu thun kann. Dieses Thürlein sei deine Tafel, darauf du malen willst. Danach nagele zwei Fäden, die ebenso lang sind als der aufrechte Rahmen lang und breit ist, oben und mitten in den Rahmen und den anderen auf einer Seite auch mitten in den Rahmen, und lasse sie hängen. Danach mache einen eisernen langen Stift, der zuvorderst an der Spitze ein Nadelöhr habe. Das rein fädle den langen Faden, der durch das Nadelöhr an der Wand gezogen ist, und fahre mit der Nadel und dem langen Faden durch den Rahmen hinaus, und gib sie einem Anderen in die Hand. Du aber warte der beiden anderen Fäden, die am Rahmen hängen. Nun gebrauche dies also. Lege eine Laute oder was dir sonst gefällt, so fern von dem Rahmen als du willst, nur daß sie unverrückt bleibe, so lange du ihrer bedarffst. Lasse deine Gesellen die



Nadel mit dem Faden hinausstrecken auf die nötigsten Punkte der Laute. Und so oft er auf einem still hält und den langen Faden streckt, so schlage allweg die zwei Fäden am Rahmen kreuzweis gestreckt an den langen Faden, klebe sie an beiden Seiten mit Wachs an den Rahmen und heisse deinen Gesellen seinen langen Faden nachlassen. Danach schlage das Thürlein zu und zeichne denselben Punkt, wo die Fäden kreuzweise übereinander gehen auf die Tafel. Danach thue das Thürlein wieder auf und thue mit einem anderen Punkte abermals so, bis daß du die ganze Laute gar an die Tafel punctirst. Dann ziehe alle Punkte, die von der Laute auf der Tafel geworden sind, mit Linien zusammen, so siehst du, was daraus wird. Also magst du andere Dinge auch abzeichnen. Diese Meinung habe ich hernach aufgerissen.

Und damit, günstiger lieber Herr, will ich meinem Schreiben ein Ende geben, und so mir Gott Gnad verleihe die Bücher, so ich von menschlicher Proportion und anderem dazugehörigem, geschrieben habe, mit der Zeit in Druck bringen, und dabei männiglich gewarnt haben, ob sich jemand unterstehen würde, mir dieses herausgegebene Büchlein wieder nach zu drucken, daß ich das selbst auch wieder drucken will und auslassen gehen mit mehrerem und größerem Zusatz, denn jetzt geschehen ist. Danach mag sich ein Jeder richten. Gott dem Herrn sei Lob und Ehre ewiglich.

Gedruckt zu Nürnberg

Im 1525. Jahr.



## Nachwort des Herausgebers.

**D**as Verdienst, diese Neuauflage eines Buches von Albrecht Dürer veranlaßt zu haben, gebührt Hans Thoma. Er gab die Anregung; es war sein Wunsch und Wille. Dem hohen Vorfahren in der deutschen Kunst hat er damit einen Denkstein wieder aufrichten lassen, der fast unbeachtet beiseite gelegen hat.

Der große lebende Künstler bekennt sich in stolzer, edler Verehrung zu dem Genius der Vorzeit. Als ein Geschenk beider möge das vorliegende Buch betrachtet werden.

Mit welchem Sinne der unter uns schaffende Meister diese alten Regeln anerkennt und zur Benutzung empfiehlt, hat er uns in seiner Vorrede kundgetan. Dem Herausgeber sei es zum Schluß gestattet, Rechenschaft über seine Arbeit abzulegen und einige Betrachtungen und kunsthistorische Begleitworte hinzuzufügen.

Die vorliegende Ausgabe gibt das Original in seiner ersten Ausgabe, jedoch mit einigen Kürzungen wieder, die zu machen für wünschenswert und möglich erachtet wurden, ohne den praktischen Wert und das Interesse für uns Neuere zu beeinträchtigen. Zugunsten einer unmittelbareren Verständlichkeit wurde der Text unserer heutigen Sprache angenähert, aber mit möglichster Schonung der Dürerschen Ausdrucksweise. Um das Verdienst des genialen Malers als Schriftsteller recht zu würdigen, gilt es zu bedenken, daß es eine wissenschaftliche mathematische Literatur in deutscher Sprache zu seiner Zeit noch nicht gab. Er mußte sich also in vielen Fällen für bestimmte Begriffe, Gedanken und Vorstellungen neuen Ausdruck erst selbst prägen. Nicht ganz mit Unrecht hat man ihn deshalb schon in diesem Betracht seinem Zeitgenossen Luther an die Seite gestellt: als einen unserer deutschen Sprachbildner nämlich, wenn auch auf beschränkterem Gebiete. Wer das Werk in dieser Beziehung würdigen will, wird natürlich immer zum Original greifen müssen. Diese Übertragung erhebt keinen Anspruch auf philologischen Wert.

In einigen Fällen sind die Dürerschen Bezeichnungen beibehalten worden. In anderen glaubte der Herausgeber hie und da die uns allen vom Schulunterricht her geläufigeren neueren mathematischen

Ausdrücke, größerer Verständlichkeit zuliebe, anwenden zu sollen, — wobei allerdings die Frage unerörtert bleibe, ob nicht manchmal die Ausdrücke, die sich Dürer geprägt hat, viel treffender und dem Geiste der deutschen Sprache gemäßer sind wie diejenigen, welche dann eine neuere Wissenschaft eingeführt und gebräuchlich gemacht hat. Vielsach indessen wußte sich auch Dürer nicht anders zu helfen, wie indem er die Worte griechischen oder lateinischen Ursprungs übernahm, die ihm seine fremdsprachlichen Vorbilder boten.

Der Inhalt spricht für sich selbst. Es sind — wenn man so will — trockene Erörterungen und Lehren; und doch wird die Originalität, Klarheit, Genauigkeit und Ausdruckstrefflichkeit, mit der dieselben vorgetragen werden, auch die Leser fesseln, welche ihrer zum praktischen Gebrauch nicht bedürfen. Um die Verwendbarkeit des Buches zu praktischen Zwecken zu erhöhen und dasselbe dem zeichnenden Künstler und Kunsthandwerker wirklich zu einem Ratgeber und Nachschlagebuch in vorkommenden Fällen zu machen, hat der Herausgeber ein Verzeichnis des Inhaltes nach seinen wichtigsten Lehren und Sätzen hinzugefügt, dessen die Originalausgabe ermangelt. Dürer selbst hat ohne Zweifel gewünscht, daß die sorgfältige Lektüre des ganzen Werkes als ein notwendiger Lehrkursus für jeden Künstler angesehen werde. Er beschenkte seine Landsleute und seine Kunstgenossen insbesondere damit, als mit etwas ganz Neuem. Die modernen Leser wird manches als schon vom Elementarunterricht vertraut, anmuten. Die vielen praktischen Anleitungen indessen, gewisse Dinge schnell und sicher zu machen, von einem Meister und erprobten Praktiker gegeben, dürften allen Schaffenden, welche Zeichnung und Form als Grund ihrer Kunst ansehen, willkommen sein.

Sollten Mathematiker der Meinung sein, daß manches, was Dürer bringt, von ihnen heutzutage „besser“ gemacht werden könne, so sei ihnen entgegnet, daß der Maler das Buch nicht für sie verfaßt hat und daß ein heute lebender Meister, wie unsere Vorrede von Hans Thoma bezeugt und wie hier noch einmal ausdrücklich betont sein soll, seine Brauchbarkeit für Künstler außer aller Frage stellt. Übrigens war sich Dürer des Unterschiedes zwischen den Erfordernissen der künstlerischen Praxis und denen des wissenschaftlichen

Denkens wohl bewußt. Er kleidet denselben in die Gegenüberstellung „mechanische“ genau und „demonstrative“, und begnügt sich seinerseits mit dem ersteren, d. h. nur annähernden Grade von Präzision, welcher für die praktischen Zwecke des künstlerischen Zeichnens und mechanischen Bildens und Formens durchaus hinreicht. Indessen sind es überhaupt nur sehr wenige Fälle, wo er sich gezwungen sieht, diesen Unterschied zu machen. Der Kunst will er dienen; auf die Grundlage einfacher, aber ewig gültiger natürlicher Gesetze, in wissenschaftliches Gewand gekleidet, will er ihre Ausübung sowie die Ausbildung ihrer Jünger gestellt sehen.

Die Kunst ist schwer! Hier spricht nicht die freischaffende Phantasie, nicht das mitteilungsbedürftige Gefühl. Ein Meister voll Verstand gibt seinen Schülern die Regeln, die dem Können dienen sollen. Ohne strenge Gesetzmäßigkeit, ohne Klarheit und Deutlichkeit des Bildens gibt es keinen überzeugenden Ausdruck. Ohne Können keine Kunst!

Die deutsche Kunst drängte immer nach ausdrucksvoller Belebung und nach geist- und seelenvoller Charakteristik. Der Charakter aber, das innerste Wesen aller Dinge, die da geschaffen sind, alles Lebenden, das da atmet, offenbart sich uns in den Formen, welche eben dieses Wesen sich in der Erscheinung prägt. Eine die Formen beherrschende und nicht unberücksichtigt lassende Kunstweise wird deshalb immer nur solcher Auffassung entsprechen können.

Von den Grundbegriffen und den Grundzügen aller Form- und Raumanschauung, von der mathematischen Grundlage aller Zeichnungskunst handelt dies vorliegende Dürersche Buch. Auf die Ergründung und Festlegung der natürlichen Gesetzmäßigkeit in dieser Beziehung geht sein Streben. Für die einfachsten vorkommenden Fälle dieser Gesetzmäßigkeit im praktischen Gebrauch will es die nötigen Handhaben und Anleitungen bieten.

Hans Thoma tritt für diesen Sinn und dieses Bestreben ein.

Es liegt wohl mehr Bedeutung in dieser Tatsache, wie es vielleicht dem flüchtigen Beobachter den Anschein hat. Möchte dieser Ruf und diese erneute Lehre nicht ganz ungehört verhallen. Das

Vermögen zeichnerischen Könnens droht in gewissen großen Kreisen jüngerer Künstlergenerationen immer mehr zu entswinden, ja zur völligen Impotenz herabzusinken. Eine fremde, undeutsche Kunst, — über deren Wert und Berechtigung für das Ausdrucksbedürfnis anderer Nationen hier nicht geurteilt werden soll — ist bei uns eingedrungen und hat Viele bei uns dem deutschen Kunstwesen entfremdet. Es geht das Schlagwort um, daß diese andere Malweise und Kunstauffassung die „moderne“ sei, weil sie der Empfindungsweise unserer Zeit entspräche; man vergißt aber dabei, daß das Bedeutende, das, was auch uns noch ergreift, in der Kunst etwa eines Dürer oder aller großen Meister der Vergangenheit wahrlich nicht das ist, was mit ihrer Zeit zusammenhängt, sondern das, was darin ein rein Menschliches, Natürliches und Gesetzmäßiges, also sozusagen Zeitloses ist. Man will heute die Welt nicht mehr in charaktervollen und ausdrucksfähigen Formen schauen, — man behauptet, man müsse sie in „Flecken“ sehen. Nicht lichterfüllter Raum und deutliche Gestalt, sondern bloß noch „in Farben zerlegtes Licht“ soll gemalt werden. Da die strenge Zucht des Zeichnerkönnens und die auf das Wesen bringende Formanschauung nichts mehr gelten sollen, kann sich einerseits ein bequemes und trügerisches Dilettantentum und andererseits eine effekthaschende Virtuosität vordrängen, wie wir das jetzt auf allen unseren Ausstellungen erleben. Eine fremde Art imitiert man und stellt dann noch den Anspruch, für fortschrittliche Neuerer gehalten zu werden. Nachgeahmt soll gewiß auch das Alte nicht werden; aber unserer angeborenen Empfindungsweise mögen wir uns wieder freier bewußt werden.

Der Deutschen Sinn für die Natur ging und geht nun aber einmal mit den ziehenden Wolken in die Weite des Raumes. Die Welt da draußen ist uns nicht bloß wesenloses Licht, sondern auch Weite und Ferne und körperliche Gestaltung, an der Licht und Schatten sich überhaupt erst unserem Auge zeigen. Und die Gegenstände und Wesen alle sind uns unterschiedlich und charakteristisch individuell nicht nur nach Farbe, sondern vor allem nach ihrer Form.

Zeichnerische Formgestaltung und Perspektive wird deshalb der Maler, der diesem Empfinden, dieser Anschauung der Natur Ausdruck verleihen will, nicht entbehren können.

Mit heißem Verlangen haben die größten Künstler vor uns sich bemüht, für diese Anschauung die Möglichkeit künstlerischen Gestaltens zu erringen, feste Grundlagen zu legen für das Können und diese mit den Grundsätzen unverrückbarer und wissenschaftlich auszusprechender Naturgesetze in Beziehung zu setzen. Unser Albrecht Dürer wurde darüber zum tiefsinnigen Grübler und Gelehrten. Nach langem Forschen und Arbeiten gab er drei Jahre vor seinem Tode dies vorliegende Buch heraus. Ein anderes, noch viel umfangreicheres theoretisches Werk, über die Proportionen des menschlichen Körpers, fand sich in seiner Hinterlassenschaft. Es wurde nach seinem Abscheiden von seinem Freunde Willibald Pirckheimer herausgegeben. Die typischen Gesetzmäßigkeiten in dem Bau des menschlichen Organismus nachzuweisen ist das Bestreben der vielfachen Erörterungen und Berechnungen dieses anderen Buches, wie wir ihn denn ja auch in der vorliegenden „Unterweisung der Messung“ auf die Darstellung bestimmter Proportionen und die weise Berücksichtigung guter Maßverhältnisse als Grundlage aller Schönheit und Harmonie großen Nachdruck legen sehen. Ist doch z. B. der tiefere Sinn der, von ihm mit so großem Humor im dritten Buch beschriebenen Errichtung von Sieges- und Grabmälern kein anderer wie eben dieser. Auch die geometrische Konstruktion der Buchstaben des Alphabets, die er vorbildlich hinstellt, entsprang bei ihm einem solchen Bestreben. Möchten doch seine prächtigen und deutlichen Lettern gewisse „moderne“ Künstler zur Beschämung und zur Besinnung bringen, welche heute aus willkürlicher Laune und aus Effekthascherei Schriften sich erfinden und drucken lassen, die weder schön noch leserlich sind.

Der Umstand, daß Dürer diese Arbeit unter seinen Freunden gerade jenem Pirckheimer zugeeignet hat, ist in diesem Zusammenhange recht bezeichnend. Mußte doch gerade diesem Humanisten, als dem Vorkämpfer und Führer der neuen, der Renaissancekultur in Deutschland, ein Streben willkommen sein, das auf klassische Stilvervollendung ausging.

Der Nürnberger Maler hatte selbst seine Lehrmeister in Italien gefunden. Dort war man viel früher wie in Deutschland darauf ausgegangen, dem künstlerischen Bilden, dem Zeichnen und Malen solche sicheren Grundlagen zu verschaffen und sich für das natür-

liche Raum- und Formgefühl einen Raum- und Formenverstand zu bilden.

O che bella cosa la prospettiva! — was für eine schöne Sache die Perspektive, soll Paolo Uccello, einer der bahnbrechenden Geister der Renaissancekunst zu Beginn des 15. Jahrhunderts in Florenz, einmal über das andere Mal ausgerufen haben, wenn er grübelnd und experimentierend in seiner Werkstätte saß. Damals war es gewesen, daß zum ersten Male die Möglichkeit einer naturgetreueren Darstellung vom Raum und von mehrdimensionalen Körpern auf der bloßen Fläche des Bildes erkannt und erforscht wurde. Damit aber eroberte man sich nicht bloß neue Mittel naturalistischer Schilderung, sondern zugleich größere Ausdrucksmöglichkeiten und neue Elemente stilistischer Gesetzmäßigkeiten und Harmonien. Daher die Freude, daher der Eifer! Mehr Lebendigkeit und Naturtreue: — mehr seelischer und geistiger Ausdruck, mehr Charakteristik und überdies bei größerer Mannigfaltigkeit höhere Harmonie! Einheit des Raumes, Gesetzmäßigkeit der organischen Formen! Das war es, was man suchte und fand.

Der geniale Masaccio, Uccello, Castagno, Piero della Francesca und andere sind die Begründer der neuen Kunst gewesen. Der große Architekt Brunellesco, der erste Renaissancebaumeister, beteiligte sich theoretisch und praktisch an diesen Bemühungen, die Malerei und Architektur gleich zugute kamen. Manetti, der humanistische Gelehrte und Mathematiker kam von seiten der Wissenschaft zu Hilfe. Bald entdeckte man, daß schon in der Antike solche Kenntnisse verbreitet waren. Die Schrift des griechischen Philosophen und Mathematikers Euklides machte man sich zu eigen. Auf ihn, den „allerscharfsinnigsten“, bezieht sich ja auch Dürer in unserem Buche.

In Italien erschien so im Laufe des 15. und 16. Jahrhunderts eine ganze Anzahl theoretischer, von Künstlern verfaßter Werke dieser Art. Geister, wie Leone Battista Alberti, wie Lionardo da Vinci — um nur zwei von den allergrößten Namen zu nennen — legten die Ergebnisse ihrer Forschungen und ihre Kenntnisse wie praktische Erfahrungenschaften in Büchern nieder, die der Kunst dienen und der Ausbildung junger Künstler förderlich sein sollten.

Von den Deutschen war Dürer der erste, welcher die Bedeutung solcher Studien erkannt hatte. Der Sinn dafür war ihm in

Italien selbst ganz aufgegangen, nachdem ihm schon in Nürnberg ein dorthin verschlagener venezianischer Künstler, Jacopo de' Barbari, allerhand dunkle Kunde von diesen Dingen gebracht hatte. Es war in Venedig gewesen, wo er geweiht und wo er verehrend und staunend vor den Meisterschöpfungen dieser fortgeschritteneren italienischen Renaissancekunst gestanden hatte, begierig sich unterrichtend von den sichereren theoretischen Grundlagen all dieser Schönheit, dieser Harmonien, der Macht des Ausdrucks, der unfehlbaren Wirkung dieser Werke. Von Lionardo da Vinci und dessen Bestrebungen scheint man ihm da berichtet, verschiedene der älteren theoretischen Schriften anderer Meister mag man ihm gezeigt haben. In einem der uns erhaltenen Briefe von ihm an Pirckheimer, aus Venedig nach Nürnberg geschrieben, lesen wir, daß er die Absicht hatte, noch nach Bologna zu reisen, wo ein Mann lebe, der die größten Kenntnisse, ja Geheimnisse in betreff der Kunst der Perspektive und Proportionen besitze. Wir wissen nicht, ob er diesen Ausflug wirklich gemacht hat; auch nennt er den Namen dieses Wissenden nicht. Es scheint aber kein Anderer gewesen zu sein wie Luca Pacioli, ein Freund Lionardos und großer Gelehrter, der sich damals in Bologna aufhielt, und der auch ein Werk solchen Inhaltes herausgegeben hat, welches Dürer nachweislich zu seinen eigenen Schriften benutzte.

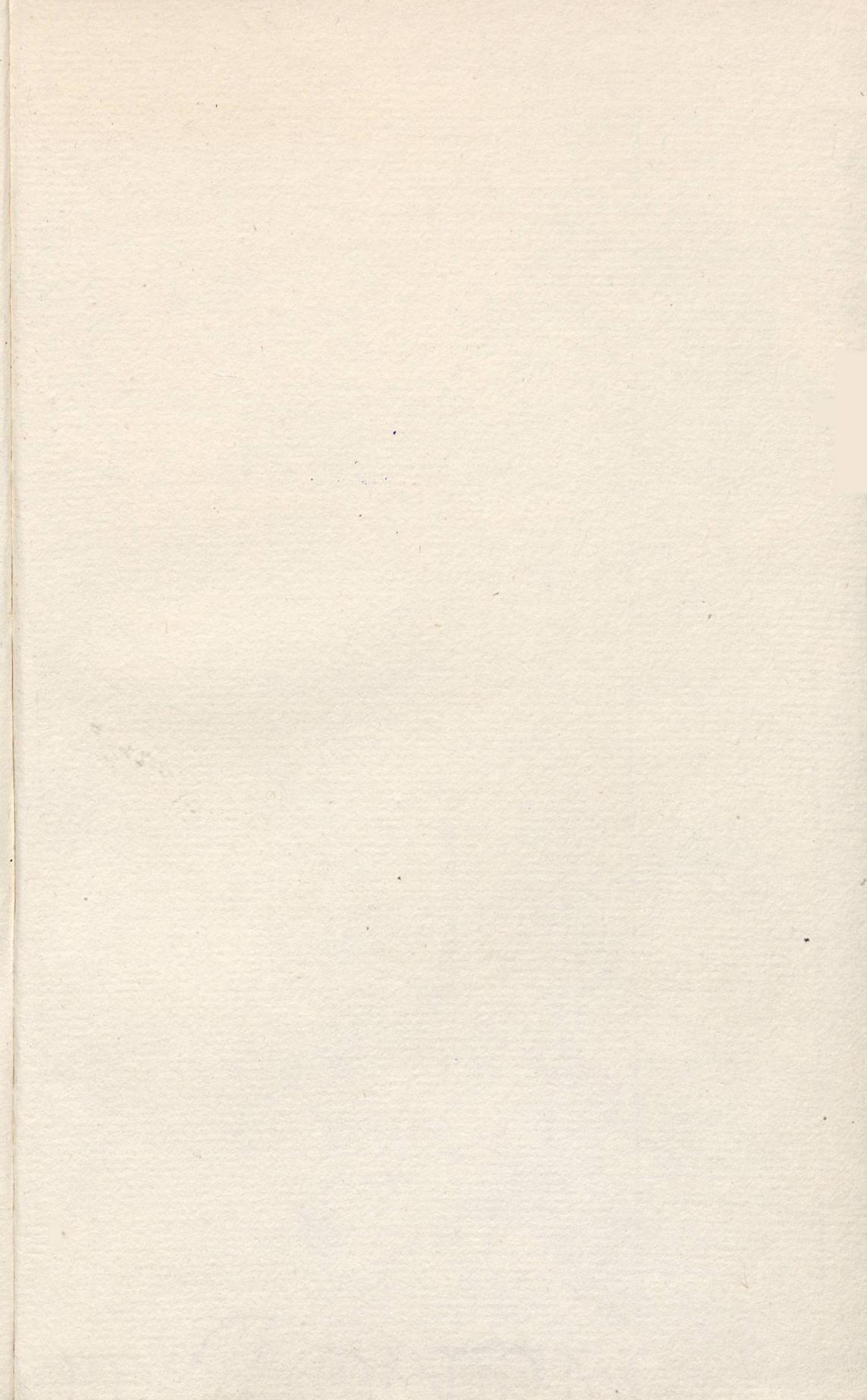
Von diesen Tagen an ruhte er nicht, bis er sich alle diese Kenntnisse selbst vollauf zu eigen gemacht hatte. Sein ferneres Leben und Schaffen in Nürnberg bis zu seinem Tode ist begleitet von einem leidenschaftlichen Sichbemühen um diese Dinge. So entstanden seine Bücher, von denen das eine hier neueren Lesern und modernen Künstlern wieder vorgelegt wird. Er wollte den deutschen Künstlern seine eigenen Erfahrungen mitteilen. Bescheiden schrieb er einmal an anderer Stelle, daß auf Grund dieser Errungenschaften die Kunst auch in Deutschland sich erst zur größten Vollendung erheben solle. Sich selbst und seine Leistung erkannte er noch nicht als den Gipfel.

Wir indessen wissen, daß sich deutsches Wesen in den Formen bildender Kunst nie bedeutender ausgesprochen hat wie durch ihn. Auch er war bedingt durch seine Zeit; das Große und Immergültige an seinem Genius und in seinem Streben und Schaffen beruht

aber in einem rein und ewig Menschlichen, in einem natürlich Gesetzmäßigen. Ihn nachzuahmen wäre töricht; ihm aber in jenen nachzufolgen, kann nur von Nutzen sein.

Möge mancher „Moderne“ dieses sein neu erschienenes Buch zu manchen Dingen dienlich finden, und aus seiner „Unterweisung“ eine Lehre ziehen in mehr als einem Sinne.





Wrocław  
POLITECHNIKA

BIBLIOTEKA GŁÓWNA

D. 1354

Archiwum