

## Inhaltsübersicht über das nachgelassene Manuskript

### „Anlage zur Perspektive“

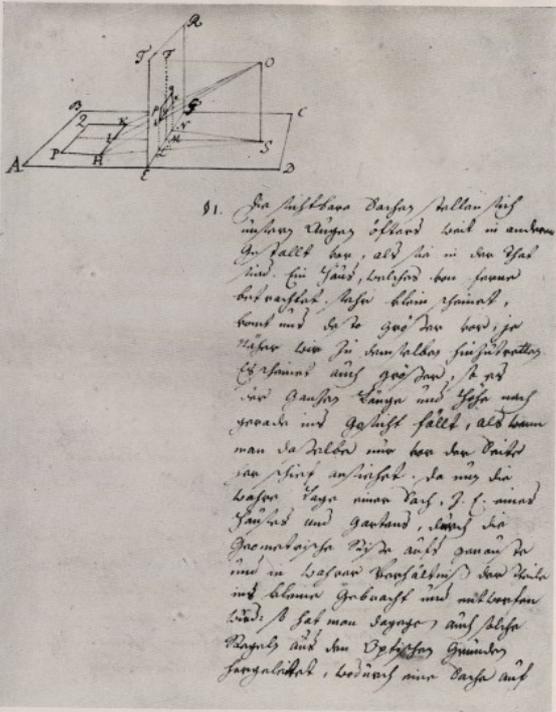
(Aug. 1752)

§ 1.	Allgemeine Einführung in die Perspektive . . . . .	p. 68r.—68v.
§ 2.	Das Verfahren der Künstler zur Herstellung einer Perspektive . . .	p. 68v.—69r.
§ 3.	Das Verfahren mit Hilfe eines Rasters zur Herstellung einer Perspektive . . . . .	p. 69r.
§ 4.	Die <i>Camera obscura</i> zur Herstellung einer Perspektive. . . . .	p. 69v.
§ 5—20.	Lamberts Verfahren der geometrischen Konstruktion einer Perspektive . . . . .	p. 69v.—73r.
§ 21—27.	Geometrische Analysis des Lambertschen Perspektographen . . .	p. 73 r.—76r.
§ 28—34.	Beschreibung der wirklichen Ausführung des Lambertschen Perspektographen in fünf Aufgaben und Anmerkungen dazu . . . .	p. 76r.—79v.
§ 35—38.	Der Lambertsche Perspektograph, sein Gebrauch und seine Anwendung . . . . .	p. 80r.—82v.
§ 39—49.	Algebraischer Ansatz der elementaren Probleme der Perspektive. (Benützung der gleichseitigen Hyperbel als Nomogramm für die Konstruktion der perspektivischen Verkürzungen; Reziprokentabelle) . .	p. 82 v.—85v
§ 50—52.	Beschreibung des Proportionalzirkels mit Reziprokenleitern und seines Gebrauchs bei der Konstruktion von Perspektiven . . . . .	p. 85 v.—86r.
§ 53—58.	Verallgemeinerung der elementaren Aufgabe der Perspektive. . . .	p. 86 v.—89r.
§ 59—60.	Beschreibung des Gebrauchs des Lambertschen Perspektographen zur Lösung der allgemeineren Aufgabe der Perspektive . . . . .	p. 89r.—90v.
§ 61—63.	Algebraischer Ansatz der verallgemeinerten Probleme der Perspektive	p. 90 v.—91r.

### Übersicht über die im Manuskript vorhandenen Originalzeichnungen Lamberts

Fig. 1	im Ms. auf	p. 68 r. (unbezeichnet)	= TAFEL V.
Fig. 2	im Ms. auf	p. 71 v. (unbezeichnet)	= TAFEL VI.
Fig. 3	im Ms. auf	p. 74 v. (unbezeichnet)	= TAFEL VII.
Fig. 4, 5, 6, 7 <sub>1</sub> , 7 <sub>2</sub> , 8, 9, 10, 11, 12	} im Ms. als Tafel	p. 92 (sämtl. bezeichnet)	= TAFEL VIII.
Fig. 13			
Fig. 14, 15, 16	im Ms. als Tafel	p. 94 (sämtl. bezeichnet)	= TAFEL X.
Fig. 17, 18, 19, 20	im Ms. als Tafel	p. 95 (sämtl. bezeichnet)	= TAFEL XI.
Ms. Fig. p. 88 r.	im Ms. auf	p. 88 r. (eingeschoben)	} = TAFEL XII.
Ms. Fig. p. 88 v.	im Ms. auf	p. 88 v. (eingeschoben)	

(Hinweis: Die Anmerkungen des Herausgebers zu diesem Manuscript finden sich S. 415 dieser Edition.)



§ 1. Die sichtbare Darsiz sollen sich  
 in der Natur scheinend und in andern  
 so fällt her, als sie in der That  
 sind für das Auge, welches her kommt  
 betrachtet, sehr klein scheinend,  
 kommt und so je je weiter wir  
 näher dem zu dem selber herzutreten,  
 desto größer aus gesehen, so ist  
 die ganze Länge und Höhe nach  
 gerade ins Gesicht fällt, als wenn  
 man da selber mit her den Darsiz  
 die Höhe anseheth, so ist die  
 ganze Länge einer Darsiz, so ist  
 die Höhe und die Breite, so ist die  
 geometrische Größe, so ist die  
 und in der That betrachtet, so ist  
 die kleine Größe und die kleine  
 Darsiz, so ist die Darsiz, so ist  
 die Darsiz, so ist die Darsiz, so ist  
 die Darsiz, so ist die Darsiz, so ist

Ms. Fig. 1. und Seite 68 recto des Manuscripts „Anlage zur Perspektive“ von 1752 in Faksimile

„Anlage zur Perspektive“  
 datiert vom August 1752

nach dem nachgelassenen Manuscript von J. H. Lambert  
 im Cod. Chart. B. 736 (früher Gotha, jetzt Univ.-Bibl. Basel)  
 erstmalig ediert und mit Anmerkungen versehen.

Ms. Fig. 1.  
 (Siehe Tafel V.)

- § 1. Die sichtbare Sachen stellen sich  
 unseren Augen öfters weit in anderer  
 Gestalt vor, als sie in der That  
 sind<sup>1)</sup>. Ein Haus, welches von fern  
 betrachtet, sehr klein scheinend,  
 kommt uns desto größer vor, je  
 näher wir zu demselben hinzutreten.  
 Es scheinend auch größer, so es  
 der ganzen Länge und Höhe nach  
 gerade ins Gesicht fällt, als wenn  
 man daselbe nur von der Seite  
 her schief ansieht. Da nun die  
 wahre Lage einer Sach, z. E. eines  
 Hauses und Gartens, durch die  
 geometrische Riße aufs genaueste  
 und in wahrer Verhältniß der Theile  
 ins kleine gebracht und entworfen  
 wird: so hat man dagegen auch solche  
 Regeln aus den Optischen Gründen  
 hergeleitet, wodurch eine Sache auf  
 einer Tafel dergestalt vorgestellt wird, wie  
 sie aus einer gewissen Ferne und Gegend  
 ins Auge fällt. Und dieses geschieht bißher  
 auf dreierley Weise.
- § 2. Denn entweder stellt man sich selbst  
 an den Ort, woraus man, die Lage und  
 Stellung der Sach entwerfen will, und zeichnet  
 nach dem Augenmaß die Sache, nach der  
 Größe und Verhältniß, wie man sie aus  
 demselben mit den Augen erblicket. Und hierinn  
 besteht die Malerkunst<sup>2)</sup>. Denn so begibt

1) Seeck, Lambert.

sich ein Maler, der eine Landschaft entwerfen will, an einen erhabenen Ort, daraus er die ganze umliegende Gegend von der schöneren Seite erblickt; Er besiehet die Lage der Orte, und zeichnet sie auf seiner Tafel nach dem Leben. Aus einer glatten Leinwand scheint aus dunkler ferne ein Fluß sich aus den entlegenen Gebürgen durch ein Thal herabzuströmen. Man erblickt eine Reyhe sich schmälender Berge, die sich endlich im Gewölke vil Meilen weit zu verlieren scheinen. Hier liegt ein Dorf, dessen Entfernung von einer hinter ihm ligenden Statt ausgemeßen werden kan. Dort ziehet sich eine Straße in die Länge über die Felder und Wiesen. Man siehet darauf die Wanderer, und zählt gleichsam die Stunden, in welchen sie zum Gäßbürge kömen können. In der Nähe liegt ein Garten, der mit allen Schönheiten des Blumenreiches Lust und Entzückung in die Seele flößet. Zur Seite will man im Schattenreichen Wald erfrischende Lüfte<sup>(50)</sup> athmen. So weiß ein Maler die Vorwürfe lebhaft und reizend abzuschildern, daß er damit das Gesicht täuscht, daß man anfängt zu zweifeln, ob es ein Gemäld od(er) wirkliche Vorwürfe sind.

§ 3. Der anderen Art, die mehr *mechanisch* ist, bedienen sich diejenigen, denen die Natur ein genaues Augenmaß versagt. Sie überziehen eine Rahme mit vilen gespannten fäden, die einander mit rechten Winkeln durchkreuzen, und die Rahme gleich einem Netze<sup>(60)</sup> in vil gevierte Facher theilen. Hinter derselben befestigen sie eine Scheibe, die mit einem Löchl versehen. Sie theilen eine Tafel in eben so vile Fächer (ein. Sie wenden das Netz gegen die Sach, die abzuzeichnen ist<sup>(4)</sup>) und zeichnen in jedes Fach d(er) Tafel<sup>(5)</sup> diejenige Vorwürfe, die ihnen in dem gleichen fach des Netzes<sup>(6)</sup>, durch das Gesichtslöchl in Aug fallen<sup>(7)</sup>.

§ 4. Andere gehen weiter, und laßen in einer verfinsterten Cammer die Stralen der Vorwürfe durch ein glaß gebrochen zu einem Löchl hinein auf eine Tafel fallen<sup>(8)</sup>; darauf die Natur sich selbst

p. 69 r.

p. 69 v

abmalet, und die äußere Gegenstände in scheinbarer Verhältniß und lebhaften Farben schon(?) zum nachzeichnen vorstellt.

§ 5. Endlich gibt es auch (solche), die den Zirkel in der Hand einen geometrischen Entwurf der Sachen nach den Regeln der Meßkunst<sup>(9)</sup> so zu zeichnen wissen, daß der gezeichnete Riß eben so wie die Sachen selbst aus gewißer Entfernung ins Aug fällt. Und diese Kunst nennt man eigentlich die Perspektive<sup>(11)</sup>. Wir haben nicht nöthig von den ersten Manieren weitläufig zu reden. Denn bey der erstenen kömt es auf ein richtiges und geübtes Augenmaß an. Die andere, ist ohngeacht ihrer Vorteile, dennoch nicht die richtigste. Bey der dritten ist die Abzeichnung auch nur mitten im Gemäld richtig,<sup>(12)</sup> weil sich die Stralen am Ende untereinander mischen und ausschweifen<sup>(13)</sup>. Endlich ist bey allen dreyen dieser Fehler, daß die Sach, so man aufreißen will, wirklich seye, und von dem Auge aus dem Besten Ort gesehen werden müße, wofern d(er) Riß gerathen solle. Wer will aber dafür gut sprechen, daß nicht öfters der punkt, da das Aug stehen solle, in der Luft seye? Zugeschweigen, daß man ohne die Erkenntnis der Perspektive den 3 ersten Weisen die behörige Vollkommenheit öfters nicht geben kann.

§ 6. Laßt uns derowegen, um die Sache desto füglicher abzuhandeln, die Gründe derselben anführen, und daraus hernach die Regeln einen Vorwurf zu entwerfen, herleiten. Die Sach die man vorstellen will, ist entweder nur eine Horizontale Fläche (Ebene), oder aber sie ist darüber erhöht, od(er) darunter vertieft. Da man nun diese Erhöhung und Vertiefung nicht wissen kan, woferne man nicht den Ort des Horizonts weiß, wo dieselbe muß erhöht od(er) vertieft werden, so ist nöthig, daß wir anfangs nur von der Vorstellung Horizontaler Flächen handeln.<sup>(14)</sup>

§ 7. Es seye /:fig. 1:)  $PQKH$  eine solche Fläche, das Aug seye in  $O$ , die Erhöhung des Augs<sup>(15)</sup> über dem<sup>(16)</sup> geometrischen Plan  $OS$ .

p. 70 r.

p. 70 v.

Die Tafel, darinn die Fläche  $PQHK$  solle entworfen werden seye  $EGRT$  über dem *geometr. Plan*  $ABCD$  *perpendicular* aufgerichtet; so ist  $OF$  die *distanzlinie*, die neml.  $\langle$ nämlich $\rangle$  aus dem Auge  $O$  senkrecht auf die Tafel<sup>17)</sup> gezogen ist.  $F$  ist der Augenkpunkt  $\langle$ Hauptpunkt $\rangle$ ,  
 (120) folgl.  $FM = OS$ , &<sup>18)</sup>  $FO = MS$ .  $EG$  nennt man die Grundlinie od Basis<sup>19)</sup> d $\langle$ er $\rangle$  Tafel; und ist mit den linien  $MS$  &  $MF$  *perpendicular*.

§ 8. Nun köm̄t die Frag darauf an, daß man auf der Tafel die *puncte*  $h, i, k$  etc. finde, wo die Linien, welche aus den *puncten* der Fläche  $H, I, K$  in das Aug  $O$  gezogen werden, die Tafel durchschneiden.<sup>20)</sup>  $\langle$ Sehstrahlenpyramide $\rangle$ .

§ 9. Weil  $OS$  auf dem geometrischen Plan senkrecht stehet, so siehet man leicht, daß  
 (130) die *triangl.*  $KOS, IOS, \& HOS$   $\langle$ bei  $S$  $\rangle$  rechtwinklicht sind. Widerum weil  $hL, iM$  &  $kN$  senkrecht auf dem *geometrischen* Plan stehen, so sind auch die Dreyecke  $HhL, IiM, KkN$  rechtwinklicht  $\langle$ bei  $L, \text{ bzw. } M \text{ bzw. } N$  $\rangle$ . Da aber die vorigen 3 ecke und dise letzteren einen gemeinen  $\langle$ gemeinsamen $\rangle$  Winkel bey  $H, I,$ <sup>21)</sup> &  $K$  haben, so ist auch der Winkel  $HhL = HOS$ ; &  $IiM = IOS$ , wie auch  $KkN = KOS$ ; folgl. ist das  $\Delta HLLh$  dem Dreyeck  $HOS$ ; das  $\Delta IIMi$ <sup>22)</sup> dem  $\Delta IOS$   
 (140) und endlich d $\langle$ er $\rangle$  3 angl  $KkN$  dem  $\Delta KSO$  ähnlich: folgl. ist

$$HL : (HL + LS) = Lh : SO.$$

$$IM : (IM + MS) = Mi : SO.<sup>23)</sup>$$

$$KN : (KN + NS) = Nk : SO.$$

§ 10. Es ist also überhaupt, wie die Weite von  $S$  zu einem gegebenen punkt in der *geometr. plano* zur Weite dises *puncts* von d $\langle$ er $\rangle$  Tafel; also die Höhe des Auges  $OS$  zur Höhe dises *puncts* in der Tafel.<sup>24)</sup> od $\langle$ er $\rangle$  damit ich es zum künftigen Gebrauch *algebraisch*  
 (150) ausdrücke; so seye  $hL = x$ ;  $LS = a$ ,  $LH = b$ ;  
 $OS = c$ ; so ist (§ 9)<sup>25)</sup>

$$(a + b) : b = c : x;$$

$$x = \frac{bc}{a + b}.$$

Und so hätten wir nun die Höhe eines jeden Punkts in d $\langle$ er $\rangle$  Tafel bestimmt.



## § 14. Widerum weil (§ 10)

$$x = \frac{bc}{a+b} \text{ ist od(er)}$$

$$a+b : b = c : x.$$

Das ist, vermög d(er) Construct(ion) d(er) fig.

( $SL + LH$ ) :  $LH = SO : Lh$ ; so ist

folgl.  $Lh = x$ , die länge der Erhöhung des puncts

$H$  in d(er) Tafel.<sup>20)</sup> Man ziehe also  $pL = LH$ , d(er) grundlinie *perpend(ikular)* so ist  $p$  d(er) Ort des puncts  $H$  in der Tafel.<sup>21)</sup>

p. 72 v. (200)

## § 15. Dises gibt uns nun die 2te Regel an die Hand.

Zieht aus  $O$  in jeden punct des *geometr.*

*Plans* eine gerade Linie, bemerket wo sie die

Grundlinie  $E G$  durchschneidet, traget die Weite

dieses puncts von dem (§ 13.11) gefundenen puncte

aus diesem *perpend(ikular)* auf, so habt ihr d(en) Ort des puncts vom *geom(etrischen) plan* in d(er) Tafel.

Z.E. Nachdem ihr aus  $S$  in  $K$  die Linie  $SK$  gezogen

und den Lage punct  $N$  bemerket; so ziehet

auch  $OS$ , und bemerket den Höhepunct  $h^{22)}$ ;

(210) traget  $Nh$  aus  $N$  *perpend(icular)* auf in  $q$ . So ist

$q$  der Ort des puncts  $K$  in d(er) Tafel.

§ 16. Die Linie  $HK$  (fig. 1) macht mit den 2 linien  $OH$ ,  $OK$  einen flachen  $\Delta^{23)}$   $OHK$ , welcher die Tafel durchschneidet. Da nun eine fläche (Ebene) die andere in einer geraden Linie durchschneidet, so ist daraus klar, daß die linie  $HIK^{24)}$  auf d(er) Tafel auch durch die gerade Linie  $hik$  vorgestellt wird.<sup>25)</sup>

§ 17. Wenn man derowegen eine gerade linie auf d(er)

(220) Tafel *perspect(ivisch)* entwerfen will, so darf man

nur ihre beyde äußerste puncte darauf

finden, und selbige mit einer geraden linie zusammen

ziehen.<sup>26)</sup>

p. 73 r.

§ 18. Wenn derowegen (fig. 2) die 3 puncte  $H$ ,  $J$ ,  $K$  des *geometr(ischen) plans* auf d(er) Tafel gefunden sind, neml. (nämlich) in  $p$ ,  $q$ ,  $r$ .<sup>27)</sup> so darf man nur dise 3 puncte zusammen ziehen, um die figur  $HJK$  durch die figur  $pqr$  *perspectivisch* vorzustellen.

§ 19. Machet  $MF = OF$ , so habt ihr auch die Erhöhung

(230) des Augs über der Grundlinie, von welchem

wenn ihr mit dem Auge so weit hinweg seydet als  $SM$  lang ist, so werdet ihr den 3 angl. od(er) die figur  $pqr$  so erblicken, wie auch die figur  $HKM$  in gleicher Erhöhung und Entfernung ins Aug fallen würden.

§ 20. Es ist unnötig die verschiedene Verkürzung d(er)

Arbeit in Verfertigung eines *perspectivischen*

Plans hier zu beschreiben, noch den Gebrauch

des Augpunktes  $F$  (Hauptpunkt) & der dadurch gezogenen

(240) Horizontal linie  $AFB$  zu zeigen, auf welcher

neml. (nämlich) alle Linien die im *geometr(ischen)* Riße *pa-*

*rallel* laufen, in puncte gezogen werden usw.<sup>41)</sup>

§ 21. Man weiß aus mechanischen Gründen, daß man

alles dasjenige durch Maschinen vorstellen

kan, wobey sich entweder beständig einerley,

od(er) eine gleichförmige, od(er) nach gewißer

Zeit widerkömende (periodische) Bewegung findet.

Laßt uns derowegen untersuchen, ob bey der Ent-

wurfung eines *perspect(ivischen)* Plans eine solche Bewegung

(250) vorgehet.

§ 22. Durch die beyden vorgemelten Regeln (§ 13. 15)

siehet man <sup>1)</sup> daß alle Linien, die von den

puncten der *geom(etrischen)* Figur gezogen werden in

den puncten  $S$  und  $O$  zusammen laufen.<sup>42)</sup>

Man kan also diese 2 puncte  $O$  &  $S$  als zwey

Mittelp(unkte) von unzähl(igen) Cirkeln<sup>43)</sup>, und die darein

gezogenen Linien als so vile *Radius* (Halbmesser) ansehen.

Um dise zu ziehen muß man auch beständig das

Lineal an die puncte  $O$  &  $S$  anlegen, und dabeibe

(260) auf die puncte der *geom(etrischen)* Figur herum

legen & wenden. Da nun hier eine gleichförmig-

keit ist; so ist klar, daß man anstatt so

vile *Radius* zu ziehen, zwey *Radius* in diesen

puncten anheften kan, welche anstatt

aller anderen dienen, und die man auf die

puncte d(er) *geom(etrischen)* Figur anlegen kan, um

dadurch die Lage = und Erhöhungs puncte

an d(er) grundlinie zu bestimmen.

§ 23. Man siehet <sup>2)</sup> aus der Regel (§ 15) daß die

(270) zwey linien  $pL$  &  $Lh$ ; od(er)  $Mi$  &  $Mr$  etc. einand

gleich,<sup>44)</sup> und *perpend(icular)* seyn müßen. Nun ist

hier widerum eine gleichförmigkeit; folgl. ist

p. 73 v.

p. 74 r.

(§ 21) klar, daß auch hier ein Winkelhaken die stelle vertreten kan. Denn es komt hier auf 2 Sachen an.

1. die linien  $pL$  &  $Lh$ ; od(er)  $rM$  &  $Mi$  müßen *perpendicular* seyn.
2. Sie müßen gleich lang seyn.

(280) Man darf also nur einen Winkelhaken verfertigen und denselben auf beyden Schenkeln in gleiche Theile so vil beliebt eintheilen. Man lege den Winkelhaken an den *punct*  $h^{(u)}$  an, und sehe wie vil Theile auf dem einen Schenkel von  $L$  biß  $h$  sind, so vil zähle man von  $L$  bis  $p$  auf dem anderen Schenkel; so wird  $p$  d(er) verlangte *punct* bestimt.

§ 24. Wir wollen nun, um die Ausübung mit disen 2 Radiis & Winkelhaken verständlicher zu machen, dieselbe in einer Figur vorzeichnen.

MS Fig. 3  
(siehe Tafel VII.)

P. 74 v.

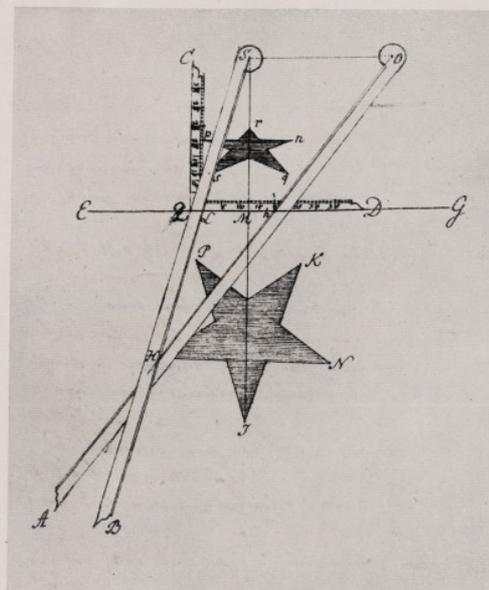
P. 75 r.

(290) Gesetzt, man wolle die Figur  $HJNKP$  *perspect.* (ivisch) entwerfen; so ziehe man in beliebiger Weite die Grundlinie  $EG$ ; Über welcher man die *distanz* linie  $SM$  & die Erhöhung des Auges  $SO$  nach belieben annehmen kan. Man hefte mit 2 stiften die beyden *Liniale*  $AO$  &  $BS$  in ihren *Centris* & den *puncten*  $S$  &  $O^{(u)}$  an, so daß man dieselben herumdrehen kan. Den Winkelhaken lege man an die Grundlinie dergestalt an, daß er nach derselben kan hin & hergeschoben werden.

(300) § 25. Will man nun z.E. den *punct*  $H$  *perspect.* (ivisch) zeichnen; so drehe man

1. das lineal  $OA$  biß es an dem *punct*  $H$  anligt.
2. drehe man gleichfalls das lineal  $BS$  biß es an dem *puncte*  $H$  anligt, so werden beyde *Lineale* einander in  $H$  durchschneiden.

(310) 3. Man schiebe hernach den Winkelhaken nach d(er) Grundlinie hin, biß das Eck od(er) d(er) innere Winkel deßelben den *Lagepunct*  $L$  berührt; und zähle den *grad* d(er) *Scale*  $QD$ , so von dem lineal  $AO$



Ms. Fig. 3 (=) Seite 74 verso des Manuscripts „Anlage zur Perspektive“ von 1752 in Faksimile

in dem Erhöhungspunkt  $h$  durchschnitten wird, als hier 19.

4. Diesen *grad* suche man auf d(er) *Scale*  $Q C$  so wird derselbe, in  $p$  den Ort bedeuten wo der *punct*  $H$  *perspectivisch* gezeichnet stehen solle.

p. 75 v.

- (320) 5. Ebenso verfare man auch mit Abzeichnung d(er) punkte  $P, K, N, J$ . deren örter seyn werden in  $s, q, n$  &  $r$ .

6. Man ziehe  $pn, sr, pq, qr, sn$  mit blinden linien<sup>47)</sup> zusammen, so wird sich die Figur von sich selbst geben.

- § 26. Wenn man das, so wir bißher (§ 22—25) gesagt haben, mit dem § 21. zusammen hält, so wird man leicht sehen, daß diese Maschine einer noch größeren Vollkommenheit fähig ist. Denn in der ausübung<sup>48)</sup>

- (330) die *operation* wiederholt werden, die man (wir) z. E. für die Entwerfung des *puncts*  $H$  gezeigt haben. Nun ist dises ja eine so vollkommene gleichförmigkeit, daß man keine größere verlangen kan; folglich solle dieselbe auch durch die Maschine selbst können verrichtet werden.

- § 27. Laßt uns derowegen die Gleichförmigkeit der *Operation* etwas genauer untersuchen, um daraus zu schließen, welche Vollkommenheit diser *perspectivischen*

p. 76 r.

- (340) Maschine gegeben werden könne. Sie bestehet in folgenden Stucken.

1. Die Beyden Lineale  $AO$  &  $BS$  müßen um die 2 *puncte*  $S$  &  $O$  können herumgedrehet werden (§ 22)

2. Der Winkelhaken  $CQD$  muß an<sup>49)</sup> der Grundlinie  $EG$  anligen, und an derselben können hin und hergeschoben werden. (§ 23)

- (350) 3. Man muß die beyden Lineale an jeden *punct* des *geometr.*(ischen) *Plans* anlegen, den man *perspect.*(ivisch) entwerfen will. (§ 22)

4. Der Winkel  $Q$  des Winkelhackens  $CQD$  muß allzeit an dem Lineal  $SB$  anliegen. (§ 23)

5. So groß die *distanz*  $Lh$ , zwischen den beyden linealen am Winkelhacken ist,<sup>50)</sup> so groß muß auch<sup>51)</sup>

$\left\{ \begin{array}{l} L \text{ p, neml. (nämlich) die weite des } \textit{persp.} \textit{(ektivischen)} \\ \textit{puncts} \textit{ vom} \\ \textit{Winkel } L, \textit{ seyn.} \end{array} \right.$

- § 28. Diß sind also fünf Aufgaben, welche müßen aufgelöset werden, um diese Maschine zu verbeßern und zu leichtern Gebrauch zuzubereiten. Und da diese nur die Theile derselben betreffen, so muß noch eine Aufgabe von derselben Zusammensetzung gefunden werden. Woraus denn die Aufgabe zu dem wirklichen Gebrauch derselben hergeleitet wird.

p. 76 v.

## 1. Aufgabe.

- § 29. Die 2 lineale zu d(er) *perspectivischen* Maschine zuzubereiten.

1. Verfertigt zwey Lineale  $AB \& FK$ ; welche desto länger seyn müßen, je größer die Riße sind die ihr *perspectivisch* entworfen wollt. Die Breite ist von  $\frac{1}{2}$  biß 1 Zoll<sup>12)</sup>, nach *proportion* d(er) Länge: die Dicke so groß, daß sie nicht biegsam sind, folglich wenn ihr sie aus Meßing zubereitet 1 bis 2 Linien<sup>14)</sup>
2. Rundet dieselbe oben bey  $B \& K$  ab; und bohret in beyde ein löchlin  $C, J$ ; 1 biß 2 Linien<sup>15)</sup> im Durchschnitt.
3. Durchschneidet sie in d(er) Mitte der Länge nach von  $E$  biß  $D$ ;  $\& G$  biß  $H$ . so daß d(er) Spalt genau so breit sey, als die Löchl.  $C \& J$ , und mit denselben *parallel* laufe.
4. Verfertigt noch ein ander Lineal  $AB$ ; welches wenigstens  $2\frac{1}{2}$  biß 3 mal so lang seye als die beyden erstgemenelten. Machet an den beyden Enden die Löchl.  $C, D$ , und der Länge nach durch die Mitte den Spalt  $EF$  von gleicher breite und dicke wie in den vorigen beyden.
5. Machet 2 Schrauben wie  $LO, P$ . Und schraubt sie<sup>16)</sup> in der Weite  $CD$  (fig. 6) auf eine große (große) Tafel an; leget das Lineal (fig. 6) mit d(en) beyden Löchl.  $C \& D$  darein, und schraubt sie mit dem Schrauben Mütterl.  $P$  :/fig. 5:/ fest an; so daß<sup>16)</sup> das Lineal mit der Fläche d(er) Tafel *parallel*, und wenigstens 2 biß 3 Zoll<sup>16)</sup> darüber erhaben seye,  $\&$  fest lige.

Fig. 4<sup>17)</sup>  
(Tafel MS  
p. 92).  
(Siehe Tafel VIII.)

(370)

Fig. 6<sup>18)</sup>  
(Tafel MS  
p. 92).  
(Siehe Tafel VIII.)

p. 77 r.

Fig. 5<sup>19)</sup>  
(Tafel MS  
p. 92).  
(Siehe Tafel VIII.)

(390)

6. Leget die beyde Lineal /:fig. 4:/ mit den Löchl.  $C, J$ , auf den Spalt des angeschraubten Lineals; und schraubt mit 2 Schräubl. /:fig. 7/ wie  $R T S X y$ . so weit und an denen Orten an; wo die /:fig. 3/ bezeichneten *puncte*  $S \& O$  seyn sollen; so daß man sie herum drehen kan.
7. Doch weil das eine Lineal über das andere muß geschoben werden, so ist klar daß man im anschrauben das eine über das andere erhöhen muß, in dem man es mit einem Blättl. von d(er) Dicke des einen Linials unterlegt.

MS Fig.  
7<sup>19)</sup>  
(Tafel MS  
p. 92).  
(Siehe Tafel VIII.)

(400)

## 2. Aufgabe.

- § 30. Die beyden Lineale an jeden *punct* des *Geometrischen* Plans anzulegen.

1. Verfertigt eine Schraube /:Fig. 7:/ welche unten bey  $B$  einen meßingenen od bleyernen Stift  $A$  ergreift und mit einem Ringe  $C$  angefestert (?) (festgehalten) werden kan.  $D$  ist ein gegen  $E$  flaches blättl. daran  $\&$  in  $EF$  die Schraube; an welche das Schrauben Mütterl.  $GHJ$  angeschraubt werden kan.
2. Drehet die beyden Lineale über einand. Stoßet den Theil d(er) Schraube  $EF$  durch die beyden Spalte der Lineale biß in  $D$ , so daß d(er) Stift  $A$  (nach) unten komme, und schraubt sie mit dem Mütterl.  $GHJ$  so zusammen daß sie noch können daran hin und hergewendet werden.
3. Der Theil d(er) Schraube  $AD$  muß so lang seyn, daß die beyden lineale die darauf und auf dem langen lineale liegen, der Tafelfläche *parallel* seyen.
4. Ergreift mit d(er) rechten Hand den oberen Theil der Schraube  $J$ ; und wendet dieselbe wohin ihr wolle biß die Spitze des Stifts  $A$  auf jedem punct des *geom.(etrischen) Plans* *perpend.(icular)* aufstehet.

(410)

(420)

(430)

- § 31. Den Winkelhacken zu verfertigen und an die Grundlinie anzulegen.

## 3. Aufgabe.

p. 77 v.

MS Fig.  
7<sup>19)</sup>  
(Tafel MS  
p. 92).  
(Siehe Tafel VIII.)

p. 78 r.

MS. Fig. 8.  
 <Tafel MS  
 p. 92>.  
 (Siehe Ta-  
 fel VIII.)

1. Verfertigt einen Winkelhaken /:Fig. 8:/  $A D F$ .  
 Die Länge eines jeden Schenkels  $D F$ ,  $D A$   
 muß etwa  $\frac{1}{3}$  von  $d\langle er \rangle$  Länge der 2 lineale haben  
 die breite & dicke deßelben<sup>63</sup>) muß der  
 breite und dicke  $d\langle er \rangle$  lineale gleich seyn.

(440) 2. Bey  $C$  in der Mitte von  $D G$  macht ein  
 löchl. von gleicher Größe wie die vorigen;  
 Und in beyden Schenkeln die Spalte  $H E$ ,  $J B$ .  
 von gleicher breite und mit dem löchl.  $C$   
*parallel*, so daß sie einen rechten Winkel  
 machen.

3. Machet noch ein Lineal wie das vorige /:Fig 6.  
 § 29. n. 4:/ von gleichem Maß. Befestiget  
 es mit 2 Schrauben /:Fig. 5:/ an dem Ort  
 auf  $d\langle er \rangle$  Tafel an, wo die Grundlinie seyn  
 solle; doch so, daß es um  $\frac{2}{3}$  od $\langle er \rangle$  die helfte  
 niedriger ist als das erstbemelte.

p. 78 v.  
 MS Fig. 12.  
 <Tafel MS  
 p. 92>.  
 (Siehe Ta-  
 fel VIII.)

(450) 4. Heftet in (fig. 8)  $K$  &  $L$  unten am Winkelhaken  
 2 Schrauben /fig. 12:/ an dem Ende  $A$  mit Schlag-  
 loth an; leget ihn als dann dergestaltt auf das  
 Lineal, daß die beyden Schrauben, durch deßen  
 Spalt gehen, und schraubet sie unten mit  $d\langle em \rangle$  Mütterl.  
 $C$  so an, daß man das Winkelmaß hin und  
 her schieben kan.

#### 4<sup>te</sup> Aufgabe.

§ 32. Den Winkelhaken am Lineal  $S B$  /:fig. 3:/ zu  
 befestigen.

(460) 1. Drehet dises linial, biß deßen Spalt über  
 das Löchl.  $C$  des Winkelh. $\langle ackens \rangle$  /fig. 8/ kömē.  
 2. Als dan stoßet die Schraube /:fig:/<sup>64</sup>)  $A B$   
 dadurch, & schraubet sie mit dem Müttl.  $\langle Mutter \rangle$   
 $C D$  zu.

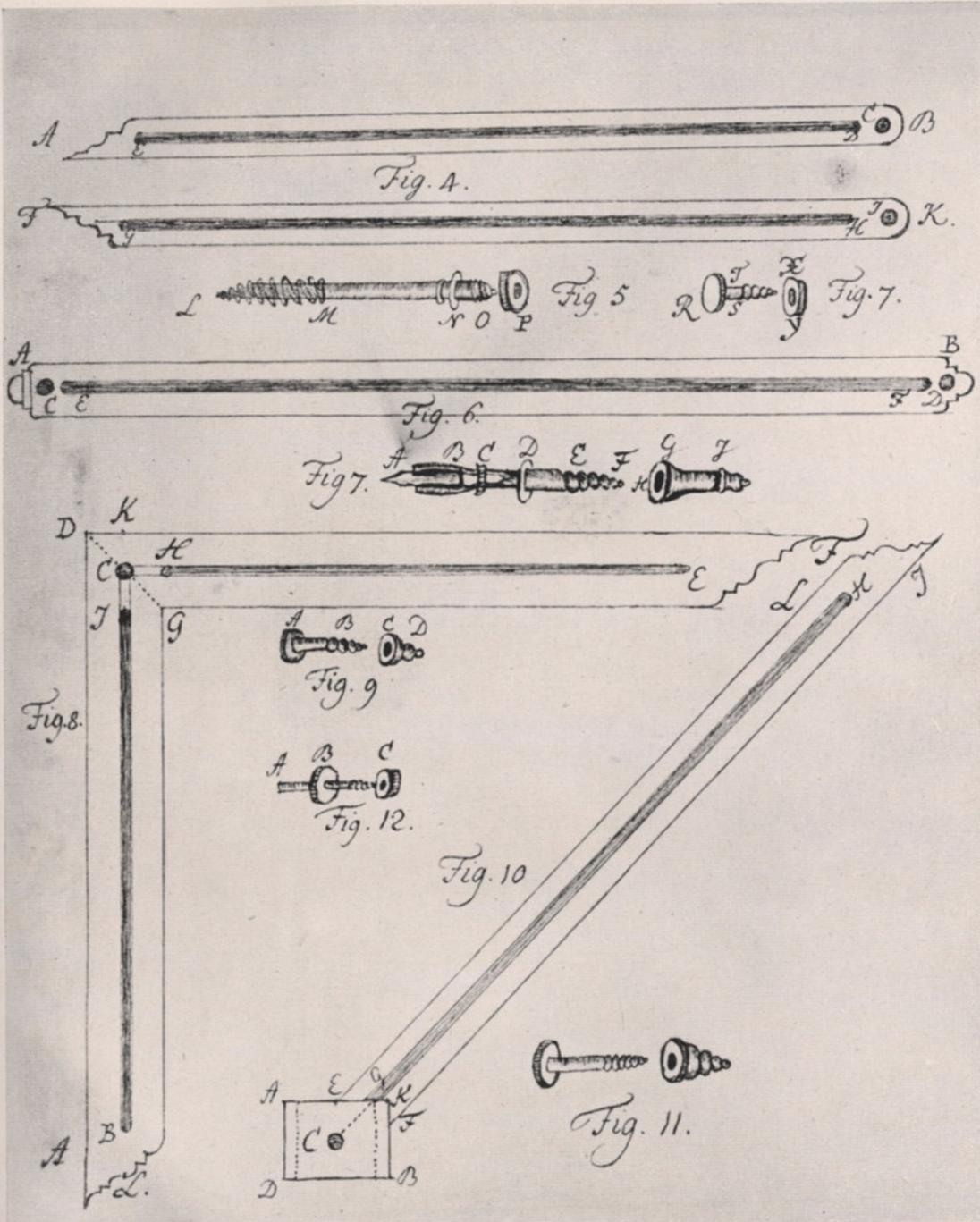
MS Fig. 9.  
 <Tafel MS  
 p. 92>.  
 (Siehe Ta-  
 fel VIII.)

#### 5. Aufgabe.

§ 33. Dem 5<sup>ten</sup> *postulato* des § 27 ein Genügen zu leisten.

MS Fig. 10.  
 <Tafel MS  
 p. 92>.  
 (Siehe Ta-  
 fel VIII.)

(470) 1. Machet /:fig. 10:/ noch ein linial  $A B D J$ .  
 Da von das *quadrat*  $A D B F$ . dreyfach  
 so dick als die lineale und deßen Mitte  
 nach der *punctierten* linie durch brochen ist  
 daß man daßeibe an den Schenkel



Ms. Fig. 4—12 (=) Tafel Seite 92 des Manuscripts „Anlage zur Perspektive“ von 1752 in Faksimile

*A D* des Winkelhakens /:fig. 8:/ anschieben könne. in d(er) Mitte *C* muß ein Löchl. gemacht werden p. 79. r. so groß wie die vorigen. Das lineal *E L J F* wird in d(er) Mitte mit einem Spalte durchbrochen, der mit dem löchl. *C* *parallel* ist. & Mit d(er) linie *A K* einen Winkel von 45 *gr.* macht.

- (480) 2. Schiebet das *quadr.*(at) *A K D B* an den Schenkel des Winkelhakens *A D* /:fig. 8:/ so an, das die seite *A K* des *quadr.*(ats) gegen den Winkel des Hakens zu stehen köme.
3. <sup>65</sup>)Drehet das 2<sup>te</sup> lineal über das Löchl. *C*<sup>66</sup>) des *quadr.*(ats) und schraubet mit d(er) Schraube fig. 11. die ihr durch den Spalt des Winkelhakens des lineals & des löchllins durchstoßet, dise 3 Stuk so zusamē, daß man sie hin & herbewegen kan.
- (490) 4. Machet noch eine Schraube wie (fig. 7. § 30. n. 1) doch kürzer, stoßet sie durch die Spälte des Lineals *G H* /fig. 10./ & *H E* /:fig. 8:/ wo sie über einand ligen; und schraubet sie so daß daß<sup>67</sup>) man dieselbe hin & her schieben könne. Der Theil *A D* der schraube muß also so lang seyn, daß er auf d(er) Tafel ligen, und darauf linien ziehen kan. & d(er) obere *H J* /:fig. 7:/ daß er die obenligende lineale nicht berühre.

MSFig. 11.  
(Tafel MS  
p. 92).  
(Siehe Tafel VIII.)

Anmerkung zu disen  
Aufgaben

p. 79 v.

(500) § 34. Weil die Lineale & d(er) Winkelhaken, nicht nur über einand ligen, sich hin & her bewegen, sondern auch sämtl.(ich) der Hölzernen Tafel *parallel* seyn sollen; so ist daraus klar

1. Daß man den Schrauben die behörige Länge geben müße, damit sie nicht an einand stoßen, wenn sie zu lang wären; od(er) die liniale krum ziehen, im fall sie zu kurz wären.
- (510) 2. Daß weil die Liniale zum Theil nicht *immediate* auf einand ligen, und deñoch mit Schrauben zusamē hängen; dazwischen müßen Blättl. an die Schrauben gelegt werden.

3. Weil die Lineale *parallel* über einand seyn sollen, die Schrauben *perpendicular* dadurch gehen müßen,<sup>29)</sup> folgl. sollen die untergelegte plättl. ziml. (ziemlich) breit seyn und wol paßen.

4. Eben aus disem Grund müßen auch die Löchl. und Spälte *perpen.(dicular)* durchgebohrt & durchbrochen werden, und genau paßen.

p. 80 r. § 35. Wenn man das so wir in erst angeführten 5 Aufgaben gesagt haben mit d(er) 13<sup>ten</sup> figur, darin die ganze Perspektivische Maschine vorgestellt wird, zusammen hält, so wird es leicht seyn, sich dieselbe in ihrer Structur klar vorzustellen. Wir wollen dise Vergleichung kürzl. (kurz) anführen.

MS Fig. 13<sup>te</sup> (Tafel p. 93 d. MS.) (Siehe Tafel IX.)

1.<sup>o)</sup> *SA* & *OB* sind die 2 Lineale. (§ 29. n. 1.) die oben bey *S* & *A*<sup>30)</sup> abgerundet & durchbohrt und mit einem langen *parall.(elen)* Spalt der Länge nach durchbrochen sind. (§ cit. n. 2. 3)

2.<sup>o)</sup> *CD* ist das Lineal *A*<sup>31)</sup> (§ cit. n. 4) das auf den Schrauben *Cc* & *Dd* (§ cit. n. 5) fest aufligt. In deßen Spalte sind

3.<sup>o)</sup> die beyden Lineale *SA* & *OB* bey *S* & *O* angeschraubt (§ cit. n. 6) dabey auch das Lineal *OB* höher und auf dem anderen *SA* aufligt (§ cit. n. 7.)

4.<sup>o)</sup> *Vv* ist die Schraube (§ 30. n. 1) welche die beyde Lineale *SA* & *OB*, durch deren Spälte gestoßen, an einand hält. (§ cit. n. 2) und so lang ist, daß die Beyden Lineale mit d(er) Tafelfläche *parallel* sind, auf welcher die Schraube *Vv* *perpend.(icular)* stehet, und bey *V* ergriffen auf der ganzen Figur *HJKL* kan hin und her gezogen werden (§ cit. n. 4)

p. 80. v.

5.<sup>o)</sup> *TMxX* ist d(er) Winkelhaken (§ 31. n. 1. 2) und *WP* das Lineal (§ cit. n. 3) welches mit den Beyden Schrauben *Ww* & *Pp* auf der Grundlinie *EG* fest angeschraubt und d(er) Tafel fläche *parallel* ist (§ cit. n. cit)

(530)

6) *Qq* & *Nt* sind die beyde Schrauben, die am Winkelhaken *QX* angelöhnet, und auf dem Lineal *WP* so angeschraubt sind, daß

sich der Winkelhaken hin & herbewegen läßt (§ cit. n. 4)

7) Die Schraube bey *M* gehet durch den Spalt des Lineals *SA* und das *Centrum* des Winkelhakens, und heftet beyde zusammen, so daß man sie hin und her drehen kan. (§ 32.)

(560)

8) *Tbal* ist das Queerlineal (§ 33. n. 1) durch deßen Löchl. od(er) *Centrum* und den Spalt des Lineals *OB* .....<sup>32)</sup> und des Winkelhakens *MX* /: d(er) durch das *quadrat la*<sup>33)</sup> geschoben ist, gestoßen, und so angefestigt ist, daß man sie hin & her schieben & drehen kan. (§ cit. n. 2. 3)

(570)

8.<sup>34)</sup> Endlich ist noch dem § cit. n. 4 ein Genügen gethan, in dem die Schraube bey *T* durch das Queerlineal *Tbal* & *MT* des Winkelhakens gestoßen und befestigt ist, daß beyde Lineale noch können über einand geschoben werden. *p* ist die Spitze des Bleystifts (§. cit. n. cit.) welche auf der Tafel aufliget.

p. 81 r.

§ 36. Diß wäre also die Verfertigung der Maschine.

Wir haben also deren Gebrauch noch in wenigem zu zeigen. Nun diser ist mit dem Gebrauch davon so wir oben (§ 22—25) beschrieben, zimlich ähnl.(ich) Denn gesetzt man wolle den Riß eines Gartens *HJKL*, der *geometr.(isch)* entworfen ist,<sup>34)</sup> *perspectivisch* aufreißen; so verfare man also.

(580)

1. Man hefte das papir, . . .<sup>35)</sup> darauf d(er) Riß ist auf die Tafel so an, daß es *glatt* auflige & keine Falten habe.

2. Erwähle man sich die Grundlinie z. E. *EG*. auf diser schraube man die Schrauben *Ww* & *Pp* *perpend.(icular)* ein.

3. Ziehe man mit diser Linie in der Weite d(er) *distanz* linie eine *parallele* *ZY*, & schraube auf diser die Schrauben *Cc* & *Dd* *perpendicular* ein; so daß also die 2 liniale *CD* und *WP* mit d(er) Tafel fläche *parallel* ligen.

(590)

4. Schiebe man die beyden Schrauben *S* & *O* *perpendicular* über die Örter, die wir /:fig. 3:/ mit *S* & *O* bezeichnet haben.

p. 81 v.

5. Wenn endl.(ich) die beyden Stifte  $p$  &  $v$  auf dem Papier des Rißes aufliegen; so drehe man die Schraube  $V$  biß die Spitze des Stiftes  $v$  auf dem *punct* ligt, da ihr die Zeichnung anfangen will (wollt); z. E. auf  $H$ .
- (600) 6. Man halte den Stift  $V$  bey  $V$  mit der Hand, und fahre damit vorwärts so daß die Spitze deßelben  $v$  die Linie  $HJ$ , ferners  $JK$ ,  $KL$ ,  $LH$ ; und so weiters auch die übrigen Linie des *geom.(ischen)* Rißes beschreibt.
7. Ich sage, daß zu gleicher Zeit der Stift  $T$   $p$  mit der Spitze  $p$  den *perspectivischen* Riß<sup>(7)</sup>  $rpk$  genau zeichnen wird.

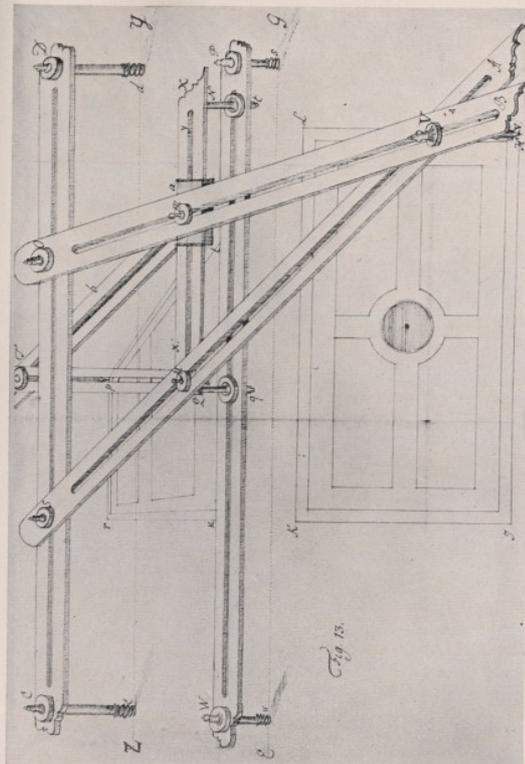
(610) § 37. Den Beweiß des vorhergehenden Satzes finden wir in dem 27ten Absatze. Um dises desto beßer einzusehen, müßen wir zerl.(ei) bemerken.

p. 82 r. 1<sup>o</sup>. Aus der *Structur d(er)* Maschine (§. 34) erhellet, daß die Lineale der Tafel fläche nicht nur *parallel*, sondern allezeit *perpendicular* über dem Ort sind, . . . .<sup>(7)</sup> darauf sie liegen sollten. 2<sup>o</sup>. Daß die Spälte d(er) Lineale ihren *Centrio parallel* sind und folgl. für *Radii* können angesehen werden. Da nun der Winkelhaken od(er) vilmehr deßen Spalt  $xy$  beständig über d(er) Grundlinie  $EG$  *perpend.(icular)* stehet, so ist es eben sovill als ob er darauf an lige; wie dises erfordert wird (§ 27. n. 2.)

(620) Ferners weil die Schraube  $V$   $v$  durch die Spälte beyder Lineale  $SA$  &  $OB$  *perp.(endicular)* durchgeheth; so ist es eierley ob die Spitze  $v$  auf jedem *punct d(er)* *geom.(etrischen)* Figur stehet, oder aber ob die Spälte selbstn darauf lägen. (§ 27. n. 2)

(630) Die Schraube  $M$  geheth durch den Spalt des Lineals  $SA$  & durch das *Centrum* des Winkelhakens; welches widerum eben so vil ist als was (§ cit. n. 4) gesagt wird.

Das Queer Lineal  $Tba$  macht mit den beyden Schenkeln des Winkelhakens beständig einen Winkel von  $45^\circ$ . folgl.(ich) ist  $MT$  allzeit =  $Mm$ . Und da  $T$  allzeit *perp.(endicular)* über  $p$  ist, so ist daraus auch klar, daß die Spitze  $p$  beständig jeden *punct perspectivisch* entwirft auf welchem die Spitze  $v$  im *geom.(etrischen)* Riß stehet.<sup>(8)</sup>



Ms. Fig. 13 (=) Tafel Seite 93 des Manuscripts „Anlage zur Perspektive“ von 1752 in Faksimile



(680)  $(a + y) : y = b : x$  folgl.(ich)  
 $x = by : (a + y)$

Od(er) auch weil  $OF : OK = Fh : KH$ . so ist  
 $a : (a + y) = z : b$   
 folgl.  
 $z = ab : (a + y)$

Nun sind diese beyde Gleichungen zur *Hyperbel*, die erstere außer und die letztere innert den *asymptoten*. Und weil  $x = b - z$  ist; so dürfen wir nur  $z$  finden, um  $x$  zu wissen. Wir wollen also die letztere Gleichung die leichter ist, betrachten. Sie ist

(690)  $z = ab : (a + y)$

§ 42. Man mache  $a + y = s$ ; so ist  $s$  allzeit =  $SH$ . folgl.(ich) die Gleichung  $zs = ab$  od(er)  
 $z : a = b : s$ .

Die *Construction* der Krümen Linie (gleichseitigen Hyperbel) aus dieser Gleichung ist folgende.

§ 43. Zieheth /:fig. 15:/ die 2 *perpend.(iculaire)*  $AB$  &  $AC$ . Macheth  $AD = a$ ;  $AF = b$ ; . . . . .<sup>83)</sup> und ergänzet das *quadr.(at)*<sup>84)</sup>  $ADEF$ . so ist  $FE = AD = a$ . und  $ED = AF = b$ . Es seye  $AP = s$ . . . . .

(700) . . . . .<sup>85)</sup> Zieheth  $PF$  und  $EM$  dieser *parallel* so wird  $M$  in d(er) krümen Linie seyn. Denn es ist  
 $PA : AF = EF : EN$

folgl.  $s : b = a : z$   
 folgl.  $EN = z^{86)}$ . Da nun vermög der *Construct.(ion)*  $EN$  &  $PM$ . deßgl.(eichen)  $PF$  und  $EM$  *parallel* sind, so ist auch  $EN = PM$  folgl(ich)  
 $PM = z$ . d(ie) *abscisse*, daher  $M$  in d(er) krümen Linie ist.

§ 44. Es ist daher  $MP$  die Erniedrung eines *perspectivischen puncts* in d(er) Tafel, deßen Weite von der Tafel  $DP = AP - AD$  ist. (§ 40. 41. 43) Zieheth ferner  $ES$  mit  $DB$  *parallel*; und die Linie  $PM$  biß in  $R$  aus: so ist  $PR = DE = b$ ; weil nun  $MP = z$ ; so ist  $RM = b - z$ ; folgl(ich)  $RM = x^{86)}$  (§ 41. 43) folgl.(ich) = d(er) Erhöhung des *puncts* über d(er) Grundlinie.

§ 45. Nimt man in der Gleichung (§ 42)  $z : a = b : s$ , für das  $s$  nach einand 1, 2, 3, 4, 5, 6 etc. an; so hat man  $z = \frac{ab}{1}, \frac{ab}{2}, \frac{ab}{3}, \frac{ab}{4}, \frac{ab}{5}, \frac{ab}{6}$  etc.

p. 83 v.

MS Fig. 15. (Tafel MS p. 94.) (Siehe Tafel X.)

p. 84 r

(720) Od(er) wenn man  $s = a; 2a; 3a; 4a; 5a; 6a$  usw. nach einand annimmt, so ist  $z = b; \frac{1}{2}b; \frac{1}{3}b; \frac{1}{4}b; \frac{1}{5}b; \frac{1}{6}b$  usw. woraus denn wiederum eine neue *Construction* der Linie (Hyperbel) erhelt. Denn man theile nur die *asymptote* in so vil & große Theil. Z. E.  $AD, Da, ab, bc, cd, de$ , etc. als beliebt. Man nehme die erste *Semiordinate*  $DE$  so groß an als beliebt, so wird  $a$  die helfte;  $bh$  d(as)  $\frac{1}{2}$ ;  $ci$  d(as)  $\frac{1}{4}$ ;  $dk$  d(as)  $\frac{1}{8}$ ;  $el$  d(as)  $\frac{1}{16}$ ;  $fh$  d(as)  $\frac{1}{32}$ , etc. von  $DE$  seyn. Wenn man also  $ag, hb, ci, dk$  usw. gezogen hat; so ziehe man diese *puncte* mit d(er) krümen Linie<sup>87)</sup>  $AlkiMhgE^{88)}$  zusammen. Ein gleiches thue man auch mit d(er) *Asymptote*  $AC$ ; da (dafür)  $AF$  die erste *abscisse* &  $FE$  die erste *Semiordinate* ist.

§ 46. Es geschieht öfters, daß man einen *perspektivischen* Riß macht, ohne daß man einen *geometr.(ischen)* zum Grund legt, od(er) denselben nach den Manieren, so wir oben (§ 2. 3. 4) erwähnt haben, nach d(er) Natur schildert. Nach dem man neml. (nämlich) die Grundlinie  $EG$  gezogen, so erwählet man einen Augenpunkt  $O$ , und ziehet die Linie  $AB$  mit  $EG$  *parall(ell)* und  $OM$  *perpendicular*. Gesetzt nun man wolte ein Feld entwerfen, das in vilen *parallelen* Betten (Beeten) besteht; so nenne die Weite deßelben  $EG$  auf d(er) Grundlinie an, & ziehe  $EO$  &  $GO$ ; welche die scheinbare schmälerng deßelben bestimmen. Um nun die Erhöhung d(er) Betten (Beete) zu finden kan man sich der krümen Linie (Hyperbel) bedienen. Man nimt neml. (nämlich) die Erhöhung des ersten Bettes (Beetes)  $MN$  nach belieben an. Man faße die Weiten  $OM$  &  $ON$  mit dem

Zirkel und sehe auf d(er) krümen Linie, wo sie *Semiordinaten* sind; neml. (nämlich) (fig. 15) in  $x$  &  $m$ . Man nehme derowegen die Weite  $a$ , und trage sie in  $o, \delta, q, s, \mu, v, b, \omega$ , etc. durch diese *puncte* ziehe man *Semiord.(inaten)*  $op, \delta l, qr, st, \mu v, vw, bh, \omega \pi$  usw. welche man mit dem Zirkel faßt, und fig. 16. aus  $O$  in  $p, q, r, s, t$  etc. so lang trägt biß man so vil *distanzen*  $MN, Np, pq$  usw. hat als Betten (Beete) sind. Durch diese *puncte* ziehe man *parallel* Linien mit  $EG$ ; so sind die Betten (Beete) *perspectivisch* vorgestellt.

§ 47. Auf eben diese Weise kan man auch die Linien  $EO, GO$ , und überhaupt alle die Linien, so in *Augenpunct* gezogen

p. 84 v.

MS Fig. 16<sup>89)</sup>. (Tafel MS p. 94.) (Siehe Tafel X.)

MS Fig. 16. (Tafel MS p. 94.) (Siehe Tafel X.)

p. 85 r.

werden *perspectivisch* einteilen. Man zieht neml. (nämlich) 2 *Semiord.* (inaten) die so lang sind als z.E. *OE* & *OD*; man nimt mit dem Zirkel die Weite d(er) *abscisse*, und trägt sie auf der *assymptote* *AB* gegen *B* (Fig. 15) zu fort. aus den Theilungspuncten richtet man *Semiord.* (inaten) *perpendicular* auf; so wird deren Länge den Weiten *Oe, Of, Og, Oh* (Fig. 16) usw. gleich seyn.

§ 48. Unsere Gleichung (§ 42)  $z : a = b : s$  ist eine *Proport.* (ion) Da nun alle *Proport.* (ionen) auf *proportional* Zirkeln können vorgestellt werden; so laßt uns auch dise Vorstellung untersuchen. Es ist neml. (nämlich)

$$z : a = b : s$$

folgl. (ich)  $sz = ab$

$$\& z \sim \frac{I}{s^{90}}$$

od(er)  $s \sim \frac{I}{z}$

(777)

s	z	z	s	z	z	s	z	z	s <sup>92</sup>
1.0	1.000		2.1	0.476		3.2	0.312		
1.1	0.909		2.2	0.454		3.3	0.303		
1.2	0.833		2.3	0.434		3.4	0.295		
1.3	0.769		2.4	0.416		3.5	0.287		
1.4	0.714		2.5	0.400		3.6	0.277		
1.5	0.666		2.6	0.384		3.7	0.270		
1.6	0.625		2.7	0.370		3.8	0.263		
1.7	0.587		2.8	0.357		3.9	0.256		
1.8	0.555		2.9	0.345		4.0	0.250		
1.9	0.526		3.0	0.333					
2.0	0.500		3.1	0.323					

p. 85 v.

(790)

s	z	s	z	s	z	s <sup>92</sup>
4.5	0.222	19.	0.053	39.	0.025½	
5.0	0.200	20.	0.050	40.	0.025	
5.5	0.182	21.	0.047	50.	0.020	
6.0	0.166	22.	0.045	60.	0.016	
6.5	0.154	23.	0.043	70.	0.143	91)
7.0	0.143	24.	0.041	80.	0.012	

(800)

s	z	s	z	s	z	s <sup>92</sup>
7.5	0.133	25	0.040	90.	0.011	
8.0	0.125	26	0.038	100.	0.010	
8.5	0.117	27	0.036	150	0.006½	
9.0	0.111	28	0.035	200	0.005	
9.5	0.105	29	0.034	250	0.004	
10.0	0.100	30	0.033	500	0.002	
11.	0.091	31	0.032	1000	0.001	
12.	0.083	32	0.031			
13	0.077	33	0.030			
14	0.071	34	0.029			
15	0.066	35	0.028			
16	0.062	36	0.027½			
17	0.059	37	0.027			
18	0.055	38	0.026			

(779) § 49. Wenn ich nun *s* durch Zahlen bestimme, so wird die *proport.* (ion) des *z* in jedem Fall gefunden; wie in beygefügter Tafel<sup>91)</sup> zu sehen.

(770) (810) § 50. Verfertigt nun einen *Proportional* Zirkel, /:fig. 17) deßen Schenkel *ABCF* & *CFDE*; das *Centrum* *C* ist. Ziehst aus dem *Centro* *C* die 2 Linien *CG* & *CH*. Theilet sie nach d(er) *Columnne* *z* d(er) *Tafel*, und schreibst die Zahlen d(er) *Col.* (umne) *s* d(er) *Tafel* zu den Theilen, so ist das *Proportional* Maß fertig<sup>92)</sup>

MSFig. 17.  
(Tafel MS  
p. 95).  
(Siehe  
Tafel XI.)

§ 51. Der Gebrauch bestehet darinn. Traget die Linie *OE* (fig. 16) auf dem *Prop.* (ortional) Maß auf 1 — 1; nach dem ihr daßelbe behörig eröffnet. Nehmet die Weite *OD*; und sehet damit welche Theile des Maßes so weit von einand sind; z. E. 1.33 — 133.<sup>93)</sup> Nehmet die *diff.* (erenz) zwischen p. 86 r. 1 & 1.33, ist = 0.33; addiert sie zu 1.33 so vil Mal

(820) nach einand(er) als ihr auf dem *Perspectivischen* Riße Theil zu haben begehrt, so sind die Sumen = 1.33; 1.66; 1.99 2.32; 2.65; 2.98<sup>94)</sup> etc; Nehmet mit dem Zirkel die Queer Weite diser Theile auf dem *Prop.* (ortional) Maß; und traget sie aus *O* (Fig. 16) in *D, e, f, g, h* etc. so ist die Linie *EO* *perspectivisch* eingetheilt; so daß wenn sie aus der behörigen *distanz* vom Augenpunkt *O* gesehen werden, sie von gleicher Weite zu seyn scheinen.

§ 52. Will man ungleich weite Theile *perspectivisch* vorstellen, so darf man nur die *proportion* ihrer Weite wissen; und damit auf *gl.(eiche)* Weise verfahren. Z. E. Ich will /:fig. 18:/ 5 *puncte perspectiv.(isch)* vorstellen, die 120; 150; 180; 240; 300 Schuh<sup>90)</sup> von *d(er)* Grundlinie entfernt sind. Der Augenpunkt ist in *O*; die Linie, darauf die *puncte* stehen sollen ist *EO*; und *E d(er)* erste punkt. Traget die Weite *EO* auf dem *Prop.(ortional)* Maß auf 1.2—1.2 Nehmet hernach die Quer Weite von 1.5—1.5; 1.8—1.8<sup>90)</sup>

(840) 2.4—2.4 & 3.0—3.0. Und traget sie von *O* aus auf die Linie *EO*; so sind die verlangten *puncte E, a, b, c, d.*

MS Fig. 18.  
(Tafel MS  
p. 95).  
(Siehe  
Tafel XI.)

p. 86 v.

§ 53. Doch diß seye genug von *d(er)* *Perspectivischen* Aufreißung und Entwerfung geometrischer Flächen. Laßt uns denn zum andern Theil schreiten, und sehen, wie man solche Vorwürfe entwirft, die entwed(er) über *d(er)* Fläche erhöht od(er) unter derselben vertieft sind. (§ 6)

§ 54. Es seye derowegen *SH* eine Linie *d(er)* Grundfläche; *OS* die Höhe des Augs *O*. *SL* die *Distanz* linie; *LF* eine *Vertikal(e)* *d(er)* Tafel; *H d(er)* Punkt *d(er)* Grundfläche, darüber *d(er)* *punct M* erhöht, und *d(er)* punkt *N* vertieft ist. Zieheth *OK* mit *HS* *parall.(el)* so ist *F d(er)* Augenpunkt (Hauptpunkt); & *FO = SL*; desgl.(eichen) *LF = OS = HK*. ferner *KF = LH*. Zieheth auch *MO*; *HO*, *NO*; so sind *m, h, n* die *puncte M, H, N* auf *d(er)* Tafel.<sup>101)</sup>

MS Fig.  
19<sup>90)</sup>.  
(Tafel MS  
p. 95).  
(Siehe  
Tafel XI.)

§ 55. Man setze nun *LS = OF = a*; *LH = FK = b*.  
(860) *OS = FL = KH = c*.<sup>102)</sup> *HM = d*; *HN = e*.  
*MK = c - d*; *NK = c + e*. Nun ist

$$OK : OF = OH : Oh = HM : hm = HN : hn = KM : Fm = KN : Fn.$$

$$\text{folgl. } OK : OF = \begin{cases} HM : hm \\ HN : hn. \\ KM : Fm. \\ KN : Fn \end{cases}$$

p. 87 r.

folgl.(ich) wenn man *hm = x*; *hn = y*; *Fm = z*; *Fn = v* setzt

(870)  $(a + b) : a = d : x = e : y = (c - d) : z = (c + e) : v.$

Hieraus läßt sich nun die Aufgabe von Zeichnung

*d(er)* Tiefe und Höhe eines jeden *puncts* herleiten, welches wir in 2 Aufgaben beschreiben wollen.

103) 6<sup>te</sup> Aufgabe

§ 56. Die Erhöhung eines *puncts* über die Grundfläche *perspectivisch* zu zeichnen. Es seye *EG* die Grundlinie. *S d(er)* *punct* darüber das Aug stehet; *SO* die Höhe des Auges *O*; so mit *EG* *parall.(el)* ist. *H d(er)* *punct* darüber der gesuchte *punct* erhöht ist. *HM* die Erhöhung dises *puncts* so mit *EG* *parall.(el)* gezogen ist.<sup>104)</sup>

1. Zieheth *SH* & *OH*; & traget die Weite *Ph* aus *P* in *c* *perpend.(icular)* auf; so ist *c* die *persp.(ektivische)* Vorstellung des *puncts H*. (§ 13. 15)
2. Zieheth ferner *OM*; und traget *hm* aus *c* in *μ*; od(er) *Pm* aus *P* in *μ*; so ist *μ* die *persp.(ektivische)* Erhöhung des *puncts*, den man zeichnen wollte. W. z. T. w.

Fig. 20<sup>90)</sup>.  
(MS Tafel  
p. 95).  
(Siehe  
Tafel XI.)

Beweis.

(890) Der erste Satz ist aus § 13 & 15 klar. Der andere wird so bewiesen. Es ist vermög *d(er)* *Construct.(ion)* *SP = a*. *PH = b*; *SO = c*; *HM = d*. Es ist ferner wegen *d(er)* Ähnlichkeit *d(er)* Dreyecke.

p. 87 v.

$$OH : Oh = HM : hm. \\ \& SH : SP = OH : Oh$$

$$\text{folgl.(ich) } SH : SP = HM : hm$$

$$\text{od.(er) } (a + b) : a = d : x \quad (\S 55)$$

dahero *hm = x d(je)* Erhöhung über den *Horizontal.* Punkt. Da nun diser in *c* ist (§ 13. 15)

(900) so mache man *cμ = hm*; od(er) weil *cP = Ph* (§. §. cit) *Pμ = Pm*; so wird *μ d(er)* verlangte Punkt seyn.

7<sup>te</sup> Aufgabe.

§ 57. Die Vertiefung eines Punkts unter der *geom.(etrischen)* Grundfläche *perspectivisch* zu zeichnen. Es seye *HN* diese Vertiefung (Fig. 20); übrigens alles wie in vorhergehend(er) Aufgabe. Zieheth *NO*; und tragt *nP* aus *P* in *ν* senkrecht herunter; so ist *ν d(er)* verlangte *punct*.

(910)

Beweis.

Es seye *HN = e*; das übrige wie vorhin. so ist aus *d(er)* *Construct.(ion)*

$$OH : On = HN : hn.$$

$$SH : SP = OH : On^{100)}$$

folgl.(ich)  $SH : SP = HN : hn.$

od(er)  $(a + b) : a = e : y$  (§ 55)

p. 88 r. ist bis auf eine Figur, die wir hier einschließend abbilden. (Siehe Tafel XII.)  
MS Fig. p. 88 v<sup>107)</sup>  
von fremder Hand gestrichen (s. Anm. 120)

p. 88 v. ist ebenfalls bis auf eine Figur, die wir hier einschließend abbilden. (Siehe Tafel XII.)  
MS Fig. p. 88 v<sup>109)</sup>  
von fremder Hand gestrichen (s. Anm. 120)

p. 89 r. dahero  $hn = y$ . Die verlangte Vertiefung unter den  
Horizontal punct  $c$ . Man mache also  $cr = hn$ ;  
(920) od(er) /:weil  $cP = Ph$ ;  $Pv = Pn$ : so ist  $v d$ (er) verlangte punct.

Anmerkung

§ 58. Wenn  $n$  zwischen  $P$  &  $h$  fällt; so ist  $hn < Ph$   
folgl.(ich) auch  $cr < cP$ ; Es fällt also in solchem Fall  
 $d$ (er) punct  $v$  über  $P$ , welches auch in den meisten  
Fällen geschieht.

§ 59. Man sieht aus bißher gesagtem leicht, was  
zu thun ist, wenn man die 2 Lineale . . . .<sup>111)</sup>  
&  $d$ (en) Winkelhaken zur Aufreißung  $d$ (er) Höhen und  
(930) Tiefen über & unter  $d$ (er) horizontal fläche Brauchen  
will, wie wir sie oben bey Aufreißung der  
Flächen allein gebraucht haben<sup>112)</sup>. Neml. (nämlich) (Fig. 20)

1.  $SH$  stellet das erste Lineal vor, das am  
punct  $H$  anliegt.

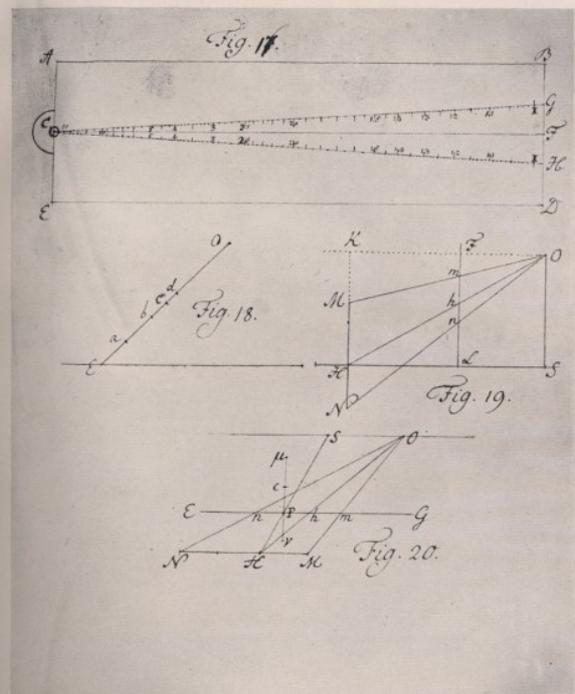
2.  $\mu Pm$  stellet  $d$ (en) Winkelhaken vor, der am  
Lineal  $SH$  anliegt, nach  $d$ (er) Grundlinie  $EG$ .

3. Das andere Lineal muß man an  $H$  &  $M$   
und  $N$  anlegen, und wird also durch die 3 linien  
 $OH$ ,  $OM$ ,  $ON$  vorgestellt, da es dem<sup>113)</sup> die  
(940) 3 puncte  $h$ ,  $m$  &  $n$  durchschneidet.

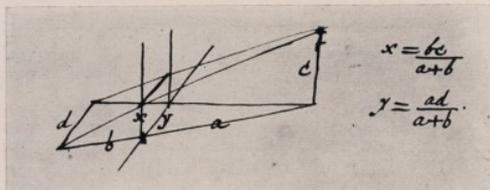
4. Hierauf kan man denn selbstn am eingetheilten  
Winkelhaken die Weiten  $Pc$ ,  $P\mu$ ,  $Pv$   
den Weiten  $Ph$ ,  $Pm$ ,  $Pn$  gleich machen. Es bedarf folgl.(ich)  
keiner weiteren Beschreibung und Erklärung mehr.

p. 89 v.

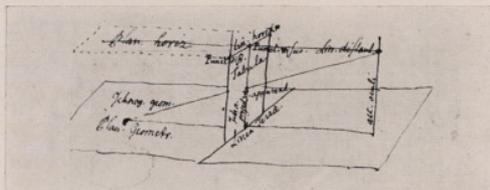
§ 60. Bey *perspect.* (ivischer) Beschreibung  $d$ (er) Flächen haben wir  
oben (§ 27. n. 3) gewiesen, daß die beyden  
Lineale allezeit an jedem punct  $d$ (er) *geom.* (etrischen)  
Figur anliegen müssen; und nach diesem Grund  
auch die *Persp.* (ektivische) *Machine* darnach eingee-  
(950) richtet (§ 30. & § 35. n. 4) Weil nun bey



Ms. Fig 17—20 (=) Tafel Seite 95 des Manuscripts „Anlage zur Perspektive“ von 1752 in Faksimile



Ms. Fig. Seite 88 recto des Manuscripts „Anlage zur Perspektive“ von 1752 in Faksimile



Ms. Fig. Seite 88 verso des Manuscripts „Anlage zur Perspektive“ von 1752 in Faksimile

Beschreibung d(er) Erhöhung & Vertiefung d(er) puncte<sup>114)</sup> (der) geom.(etrischen) Figur das erste Lineal am horizontal punct z.E. H. das andere an dem Erhöhungs od(er) Vertiefungs punct, z.E. M, N anligen muß, so ist klar daß wenn wir auch die Maschine in Absicht auf diese Zeichnung verfertigen wollen, etwas dabey noch müße in acht genömen werden.

1. Zeichne man vermittelst der Maschine den Grundriß *perspectivisch* (§ 36)
2. Ziehe man aus jedem punct des *geometr.*(ischen) Rißes *parall.*(elen) mit d(er) grundlinie EG rückwärts welche so lang seyn müßen, als der punct erhöht ist (§. 56)
3. Auf eben diese Weise ziehe man die *parall.*(elen) linien vorwärts, wenn die puncte sollen vertieft werden. Wenn dises geschehen, so
4. Schraube man die Schraube V v auf; und an deren stat in den Spalt eines jeden Lineals eine andere, welche der Schraube V v ähnl.(ich), und so lang seyn müßen, daß die Lineale mit d(er) Tafel fläche *parall.* darauf ligen.
5. Man wende den Stift des Lineals S A auf jeden punct d(er) soll erhöht werden.
6. Mit dem Stift des andern Lineals fahre man nach d(er) gezogenen *parall.* linie /:n. 2. 3:/ da man in deßen das Lineal S A fest hält; so wird d(er) Stift p die Linie d(er) Erhöhung beschreiben.<sup>114)</sup>

Fig. 13<sup>115)</sup>.  
(Siehe Tafel IX.)

p. 90 r.

Beweiß

Denn weil das Lineal S A fest ligt /:n. 6:/ so ist auch das Centrum des Winkelhakens allzeit an gleichem Orte. Da aber das Lineal O B hin und hergeschoben wird; so ist klar, daß M m bald größer bald kleiner ist. Weil aber M m allezeit = M T (§ 37.) so ist auch offenbahr das<sup>117)</sup> T entwed(er) gegen M zurück, oder sich entfernet. Nun ist die Spitze p beständig unter T; & d(er) Winkelhaken bleibt unbeweglich, folgl.(ich) rückt p gegen d(ie) Grundlinie entwed(er) herunter

p. 90. v.

oder davon *perp.*(*endicular*) herauf; und beschreibt also die Erhöhung & Vertiefung *perspectivisch.*†<sup>118)</sup>

§ 61. Wir haben aus dem 55ten Abschnitte noch die 2 Gleichungen übrig

$$(a + b) : a = (c - d) : z = (c + e) : s.$$

Laßt uns also diese noch etwas näher betrachten.

Die Größen *c, d, e* sind unbestimmt; wir wollen also setzen

$$(1000) \quad \left. \begin{array}{l} c - d \\ c + e \end{array} \right\} = x.$$

und folgl.(ich)  $z = s$ ; so ist

$$(a + b) : a = x : z.$$

§ 62. Es seye /:fig. 15:/  $a = AD$ ;  $b = DP$ ;  $a + b = AP$ .  
 $x = AJ = DL$ . Ziehet  $PJ$ ; und  $KL$  mit derselben *parallel*, so ist  $PK = z$ .

#### Beweiß

Denn es ist

$$PA : AJ = JL : LQ.$$

(1010) und weil  $JL = AD$ ; so ist

$$PA : AJ = AD : LQ.$$

Nun ist  $LQ = PK$  folgl.(ich)

$$PA : AJ = AD : PK.$$

Das ist  $(a + b) : x = a : z$  (§. 61)

folgl.  $PK = z$ .

---

† Dabey doch zu merken, daß wenn  $T$  biß gegen  $M$  hinunter rückt, od(er) biß oben an den Schenkel  $TM$  des Winkelhackens kömt, die Zeichnung der Vertiefung od(er) Erhöhung nicht mehr angehet.

p. 91 r.

§ 63. Wenn man auf einen *perspect.*(*ivischen*) Grundriß, denn <sup>119)</sup> man

(1020) nach § 46—52 entworfen, einige Höhen zeichnen will,

so darf man nur die Höhe /:fig. 16:/ z.E.  $GH$ ,

*perpendicular.*(*ar*) aufziehen, und  $HO$  ziehen; so werden

die Höhen, die man aus den *punct*(*en*)  $i, k, l, m$  usw. biß

an diese Linie zieht, neml. (nämlich)  $ix, kw, lu, mn$  *perspectivisch* vorgestellt seyn, und in gehöriger Weite

(1026) von gleicher Höhe scheinen.