



**Handleiding in de spiegel-perspectief : om, door de regelen der doorzichtigkude, alle voorwerpen in vlakke spiegels over te brengen; als mede, eene gemaklijke wijze, om verschillende distantïen, op de sluitlinie eener tafereel, te bepaalen ...**

<https://hdl.handle.net/1874/187997>

H A N D L E I D I N G  
I N D E  
S P I E G E L - P E R S P E C T I E F ,

O M,

DOOR DE REGELEN DER DOOR-  
ZICHTKUNDE,

A L L E

VOORWERPEN IN VLAKKE SPIE-  
GELS OVER TE IRENGEN:

D O O R

C A S P A R P H I L I P S , *Jacobsz.*

---

De Prys is f 2 : 4.

---

ODL 982

Rar 4-

CS.

7

H A N D L E I D I N G

I N D E

SPIEGEL-PERSPECTIEF.

KUNSTHISTORISCH INSTITUUT  
DER RIJKSUNIVERSITEIT UTRECHT

76

H A N D L E I D I N G  
I N D E  
S P I E G E L - P E R S P E C T I E F ;  
O M,  
D O O R D E R E G E L E N D E R  
D O O R Z I C H T K U N D E ,  
A L L E  
V O O R W E R P E N  
I N  
V L A K K E S P I E G E L S  
O V E R T E B R E N G E N ;  
*als mede,*

Eene gemaklijke wijze, om verschillende distan-  
tiën, op de fluitlinie eener tafereel, te bepaalen:  
*Alles volgens de wetten der Natuur en de regelen der Mathesis:*

T E N D I E N S T E D E R  
K U N S T - O E F E N A A R E N ,  
S A M E N G E S T E L D E N B E T O O G D  
*door,*  
C A S P A R P H I L I P S , J A C O B S Z.  
*Kunstgraveur te Amsteldam.*

---

T. A M S T E L D A M , b i j  
J. B. E L W E E N J. L. W E R L I N G S H O F F .  
1 8 0 3 .

KUNSTBOEKHANDEL VAN  
DES VOLKSGUNNEN-ITSJUTRECHT

A A N D E N  
H E E R E  
HENDRIK BUSSERUS,

BEMINNAAR DER EDELE

T E K E N.

E N

P R E N T - K U N S T ,

T E A M S T E L D A M ,

W O R D T

D I T W E R K J E N

O V E R D E

S P I E G E L - P E R S P E C T I E F ,

M E T E R K E N T E N I S S E V O O R V E E L E  
E D E L M O E D I G E E N V R I E N D E -  
L I J K E B E H A N D E L I N G E N ,

O P G E D R A G E N

E N

T O E G E Ë I G E N D ,

D O O R

*Zijn Eds. verplichten Dienaar,*

CASPAR PHILIPS jr.

AMSTELDAM,  
1775.



# VOORREDE.

Toen ik in den jaare 1765. mijn uitvoerig onderwijs in de PERSPECTIEF in 't licht gaf (\*), was ook het voorneemen, om er eenige regelen, betreffende de reflexiën, spiegeling of weërschijn in vlakke spiegels, bij te voegen; te meer, daar in dat Werkje de weërschijn der voorwerpen, in het water, voorkomt.

Dan, het zelve reeds tot een aantal van zestig plaatjes uitgelopen zijnde, werd ik te raade zulks tot eene nadere gelegenheid uit te stellen.

Sederd, door 't verzoek van veele Liefhebberën, en mijne eigene neiging, aangefpoord zijnde, besloot ik om de volgende bij mij ontworpen regelen mede door druk- en plaat-kunst den Liefhebberën mede te deelen.

Het goed debiet van het voorgenoemde Werkje, niet alleen in onze Moederspraake, maar ook in de Hoogduitsche Taal, schijnt mij ook te moeten overtuigen, dat het bij Kundigen niet ongunstig is aangezien, en dus eenige goedkeuring heeft weggedraagen.

(\*) Te Amsteldam, bij J. C. Sepp, in gr. 8o. en bij denzelven ook in 't Hoogduitsch gedrukt, 1767.

Op dezen grond vlei ik mij, met dit Werkje niet minder gelukkig te zullen weezen, offchoon het waar zij, dat men niets voortbrengen kan, 't welk de goedkeuring van alle menschen wegdraagt; geen mensch kan tot die hoogte komen.

Dan, het is beklagelijk, dat men lieden ontmoet, die alles, wat van hunnen arbeid of smaak niet is, verachten, of ten minsten berispen; en gaat hunne verwaandheid al niet over den inhoud van 't Werk, dan is het ten minsten over het formaat of 't papier.

Om zig nu te laten afschrikken door zulke soort van vitters, en uit vreeze voor hunne aanvallen, de verkregene talenten te begraven, is juist de weg ten ruïne van alle vordering in de kunsten en weetenenschappen, enderhalven te laag voor eene ziel die wèl denkt.

Ik geef dit Werkje echter niet op als iets uitmuntends, maar als iets nuttigs, en wel voor dezulke, wien als nog deeze regelen geheel onbekend zijn alzo over dezelve (mijns weetens) als nog geene Verhandeling het licht ziet, zoo, dat het voor Tekenaars en Schilders van die nuttigheid is, dat ze er in hunne Werkstukken gebruik van kunnen maaken; dat is, dat ze niet volgens die Regelen der Doorzichtkunde, voor zo verre ze tot de *Scenographie* of *Gezichtkundige Tekenkunst* (\*) be-

(\*) *De Gezichtkundige Tekenkunst wordt ook van sommigen genaamd Prospectiva, als welke de zichtbaare liniën aller dingen op zichzelf betracht, ook de diepten der*



hoort, maar wel volgens de gronden der Wiskunst voorgesteld zijn.

De *Mathesis* of Wiskunst is volstrekt het fundament van alle Meetkundige figuren, en zeer noodzaaklijk voor allen, welke zich in de *Perspectief* en *Architectura* willen oefenen (\*).

Dat dit Werkje den naam voert van *Spiegel-perspectief*, is niet, als of de meening ware, de Doorzichtkunde door spiegels te leeraaren of te beoogen, maar om dat in de Kunst der Spiegel-perspectief voornaamlijk dit als de hoofdzak in aanmerkinge komt, te wecten, om het reeds getekende of geschilderde Gebouw of de Kamer, enz. en de daar in zijnde voorwerpen, volgens de *Perspectief-sche* regelen, in eenen tegen den muur gestelden vlakken spiegel over te brengen, in zo verre de stuiting der stralen van de voorwerpen den spiegel bereiken kunnen, en fundeerende zich hier op, dat de voorwerpen zich even zo verre achter den spie-

*oog- of gezichtstralen in de afbeeldingen van gebouwen, landschappen, enz. regelt en bepaalt: kortom, om al het gunt nabij of verre af afgelegen is, op eene effene vlakke (tafel) kunstmatig voorstellen, en dus het oog door een aartig bedrog te verlustigen, en het te doen zien, als of het waarlijk verhevene voorwerpen voor zich hadde, enz.*

(\*) De Heer *Jacob de Vlaming*, bekend Liefhebber der *Mathematische Wetenschappen*, te *Amssterdam*, heeft, dien aangaande, der waereld een fraai *Perspectiefsch Werkje* medegedeeld, geheel uit de *Mathesis* afgeleid en bewezen, 1773. in gr. 8o.

gel vertoonen, als ze er vóór zijn, en de overhelling van den spiegel in aanmerking komt. Want van de stralen die op de vlakke spiegels vallen, is de hoek des uitgangs gelijk aan dien van den ingang, en alzo is de weêrstuithoek gelijk aan den raakhoek; en dus begrijpt men ligtlijk wat de redenen zijn, waarom niet alle de voorwerpen, welke in één vertrek zijn, te gelijk en op éénmaal in den spiegel kunnen gezien worden; want dan, wanneer de stuitstraal van het voorwerp het oog des zienders raakt, ziet hij deszelfs beeld in den spiegel.

De vooroverhelling des spiegels doet de beelden der voorwerpen in dezelve rijzen, en de achteroverhelling doet ze daalen.

De spiegels zijn onderscheiden in soorten, als vlakke, holle en bolle.

Onder het woord spiegel kan men alle blinkende voorwerpen stelen, indien dezelve hunne ontvangene stralen maar wederom terug kunnen zenden.

In de Natuur heeft de alleenmagtige Schepper het water tot eenen wonderbaarlijken spiegel der Hemelsche en aardfche voorwerpen gesteld, welker weêrkaatzing in dat element aan ieder mensch het alleraangenaamst vernoegen geeft: waarschijnlijk heeft de mensch, het nut boven het vermaak daarin vindende, zich toegelegd om een zodanig iets gestadig bij zich te hebben, en die machines bedacht, welke wij den naam van spiegels geeven, en van staal, glas of andere stoffe gemaakt zijn, verschillende in soorten, en dus ook in uitwerking.

Doeh, om over alle deeze eene bijzondere verhandeling te doen, zoude tegen het mij voorgestelde perk aanloopen. Ik heb mij alleenlijk bij de vlakke spiegels willen bepaalen, en wel, om dat deeze den Tekenaar en Schilder genoegzaam maar alleen voorkomen.

Voords heb ik getracht kort en duidelijk mijne meening te verklaren; om die redenen zijn de spiegels zo groot genomen als doenlijk was, ten einde er des te meerder van de voorwerpen in zoude kunnen gezien worden: en ter plaatze daar het nodig ware, zijn ook de behoorlijke aanmerkingen, ter nadere ophelderinge, bijgevoegd.

Ook zijn de voorwerpen, enz. alleenlijk om reding te maaken, hier en daar een weinig geschaudwd, als zijnde de regelen daaromtrent in mijn voorgaande Werkjen (\*) genoeg te vinden.

Men zoude zekerlijk veel meerder voorbeelden, dan hier voorkomen, kunnen voorstellen, als, bij voorbeeld, door meerder dan één spiegel in eene kamer te plaatsen, enz. doch ieder spiegel, dezelfde regelen, ten aanzien der voorwerpen, onder elkander hebbende, is die zaak gantsch niet moeijelijk; alleenlijk moet men in aanmerking nemen, dat, wanneer men twee spiegels stelt, en eenig voorwerp tuschen beide staat, dat dan het beeld in beide gezien wordt; als eerst het boeld van het voorwerp dat de spiegel vertoont, daar na het beeld dat het voorwerp in de andere spiegel

(\*) *Uitvoerig onderwijs in de Perspectiiva.*

vertoont, en daar na nog veele andere meer, doch hoe langs hoe flauwer, en eindelijk geheel verdwijnende.

Ter nadere verklaring van dit laaste, zal ik op de vier laatste Plaatjens, volgens Mathematische Grondregelen, voorstellingen daarvan doen, ten einde de Beoefenaar daar door, ook zelfs van de sluiting der stralen, een bevatting verkrijge.

Wanneer men twee vlakke spiegels recht op stelt, en derzelver bovenkanten elkander raaken als een  $\Delta$ , en dezelve in een rechten hoek staan, dan ziet men een voorwerp dat tusschen dezelve gesteld is, naarmate men de spiegels sluit, hoe langs hoe meerder vermenigvuldigen.

Wanneer men een brandende kaars voor een spiegel stelt, en men zich een weinig ter zijde begeeft, dan ziet men de kaars in den spiegel veele maalen.

En om dat men altijd verzekerd is, dat de raaken sluit-straal op de vlakke spiegels gelijke hoeken maaken, kan men, met eenen spiegel waterpas te leggen, de hoogten van alle voorwerpen meten.

De spiegel, liggende om eenig voorwerps hoogte te meten, gaat men achterwaards, tot dat men den top van 't voorwerp in den spiegel ziet, men meet dan de distantie tusschen de lood-linie van het voorwerp en het punt der ziening, dan staat de afstand tot de hoogte van het oog in dezelfde reden, als de afstand van het voorwerp tot deszelfs hoogte, enz.

Men kan ook met twee vlakke spiegels, van welke de eene horizontaal ligt, en de andere in het lood opstaat, een beeld voordbrengen van eenig voorwerp, welk beeld dan omgekeerd zal gezien worden.

Door de stelling en plaatsing van eenige vlakke spiegels, door onderscheidene kamers heen, kan men alles zien wat er van buiten passeert, maar zeker is het, dat, hoe meerder spiegels er zijn, hoe twijfelachtiger de beelden zich vertoonen.

Door de stuiting der gezichtstraalen op de spiegels heeft men verscheidene regelen uit de *Optica* of Gezichtkunde getrokken, om aftekeningen te maaken voor de *Cylinder-* en *Conis-spiegels*, wier wanstaltige voorwerpen in den spiegel gezien zijnde, daar eene welgeproportioneerde vertooning maaken.

Kortom, de *Optica* of Gezichtkunde is, om dezelve geheel te kennen, van eene wijde uitgestrektheid, en 't géen tot heden in dezelve bekend is, is zeer weinig, in vergelijking van het geen er nog te onderzoeken en ontdekken overig blijft, enz.

Dit alles, geëerde Kunstoefenaaren, vond ik noodig u vooraf te zeggen. Gebruik deezen mijnen arbeid ten uwen nutte, en vertrouw, dat niets, dan eene neiging, om ook mijn evenmensch van eenig nut te zijn, de waare reden is, dat u dit Werkje voorgelegd wordt.

Wenschende, dat het anderen, van meerder be-  
kwaamheid, zal nanzetten tot grooter onderne-  
mingen, zo in deeze als andere loflijke weeten-  
schappen. — Vaart geduurig wël.

C. PHILIPS, jr.

*Amsteldam;*

1775.



# I N H O U D.

- PLAAT I. Grondtes, en bepaaling der liniën in den vlakken spiegel zelven, en om eene waterpas liggende vlakke, volgens de regelen der Perspectief, in denzelven overtebrengen. . . . . *Blaaz.* 1 en 2
- II. Om eene dergelijke vlakke, als ook eene overeindstaande, in den spiegel overtebrengen. 4 en 6
- III. Aanmerkingen over de voorgaande les, en om eene tegenovergestelde opstaande vlakke, enz. in den spiegel te bepaalen. . . . . 7 en 9
- IV. Om een vierhoekig, als ook een piramidaal blok, enz. in den spiegel overtebrengen. 13 en 14.
- V. Om een kamer, met de daarin zijnde andere voorwerpen, in den spiegel te bepaalen. 15
- VI. Om eene zaal, mer een boog-zoldering, enz. in den spiegel overtebrengen. . . . . 18
- VII. Om eenen vooroverhellenden vlakken spiegel tegen eenen achtermuur te stellen, en deszelfs innerlijke helling-, en rizzende grond-liniën, mitsgaders de tegenovergestelde oog- en distantie-punten, perspectiefsch te bepaalen. . . . . 20
- VIII. Om in eenen zodanig gestelden spiegel, eenen vloer, met vierkante steenen belegd, overtebrengen. . . . . 23
- IX. Om een kruisblok in den spiegel te bepaalen. 27
- X. Om in eenen rechtfandigen, en overhoeks gestelden spiegel, eenen vloer, enz. overtebrengen. 29

- PLAAT XI. Om een kamer, vloer, enz. in eenen overhoeks  
gestelden, en vooroverhellenden spiegel, perspec-  
tiefsch overtebrengen. . . . . *Bladz.* 33
- XII. Om een kamer in eenen tegenovergestelden en  
achteroverhellenden spiegel overtebrengen. 39
- XIII. Om een kamer, vloer, enz. in eenen ter zijde  
gestelden of naar het oog wijkenden, en achter-  
overhellenden spiegel, te bepaalen. 41
- XIV. Om door Mathematifche grondregelen te beroo-  
gen, dat de voorstellingen in deeze lesfen de  
Wiskunst ten fundament hebben. . . . . 42
- XV. Om door Wiskundige regelen het beeld van eenig  
voorwerp in den spiegel te bepaalen. . . . . 43
- XVI. Voorbeeld van zeven onderscheidene standen des  
oogs, en hoek der ziening. . . . . 44
- XVII. Om op Wiskundige regelen het beeld van eenig  
voorwerp in twee tegen elkander gestelde spiegels  
te bepaalen. . . . . 46
- XVIII. Om op eene zeer gemakkelijke wijze, veele en on-  
derscheidene distantien, op den kant van ieder  
tafereel, volgens de wetten der wiskunst, te  
bepaalen. . . . . 48



# SPIEGEL-PERSPECTIEF.

\*\*\*\*\*

## P L A A T I.

Fig. I.

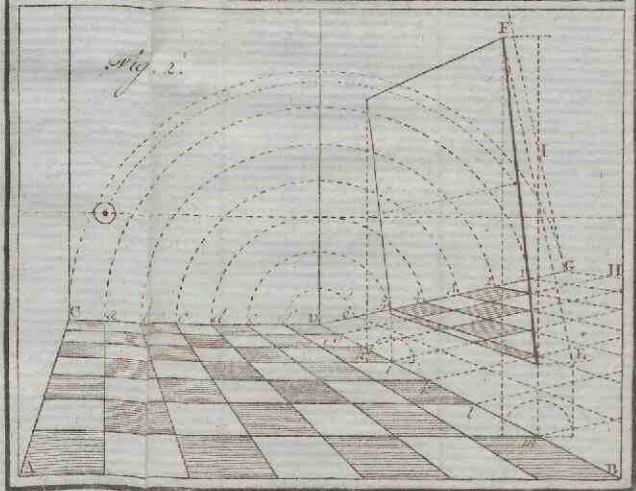
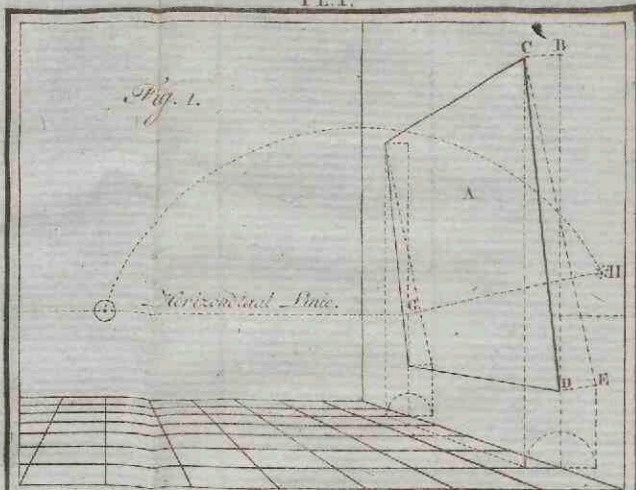
### AANMERKING I.

Om eenen vooroverhellenden vlakken spiegel, aan eenen naar het oog wijkenden muur, doorzichtkundig te stellen, is eene geringe zaak voor iemand die zich in de PERSPECTIEF geoeffend heeft, zonder welke voorafgaande oefening niemand eenig nut van de volgende lessen kan hebben: dit voorondersteld zijnde, zullen wij dus alleenlijk ten aanzien van des spiegels vooroverhelling handelen.

De spiegel	A.
gemaakt, en	
Deszelfs overhelling (hier een half voet) bepaald zijnde, op den boog	B. C.
wiens centrum	D is,
Zo breng op den boog	D. E.
wiens centrum	C is,
Die helling (ook een half voet)	
in, of achter-waards, door	D. E.
Van deszelfs hoek	E.
tot den bovenhoek	C.
Trek de linie	E. C.

Deeze linie E. C. als de binnenste of innerlijke helling-linie (\*) zijnde, is dus het

(\*) Deze linie is niet *geïmagineerd*, maar is *waarlijk* in de Natuur, en bepaalt zig altijd *paralel* met de overhelling des spiegels.



*C. Phillips delin. Quarta mensis Aprilis 1774.*

*fundament*, om alle liggende en staande vlakten en voorwerpen, welkers beelden zich in den spiegel vertoonen, op hunne ware *distantiën*, in denzelven te bepaalen. Dat is: in zo verre de stuiting der stralen van de voorwerpen, den spiegel bereiken kunnen. (Zie *Voorrede*, bladz. vi.)

## AANMERKING 2.

- De *rijzende horisont-linie* G. H.  
 staat met de *innerlijke helling linie* E. C.  
 in een rechten hoek, wordende van  
 den kant des spiegels uit G.  
 getrokken.  
 En het tegen-*overgestelde rijkend oog-*  
*punt*, wordt op denzelven bepaald door  
 den *hoog (\*)* ©. \*

## P L A A T I.

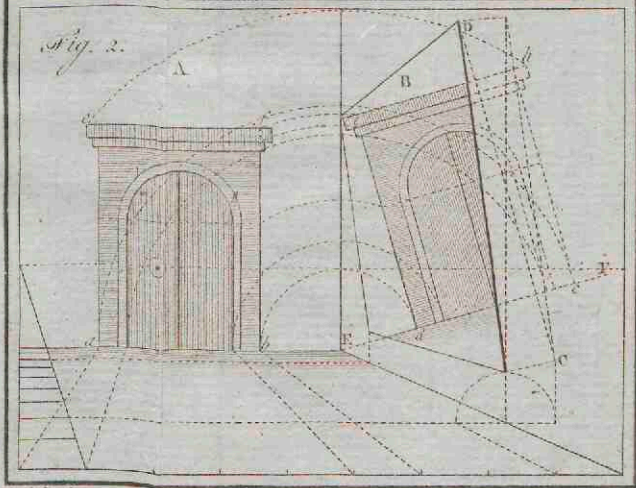
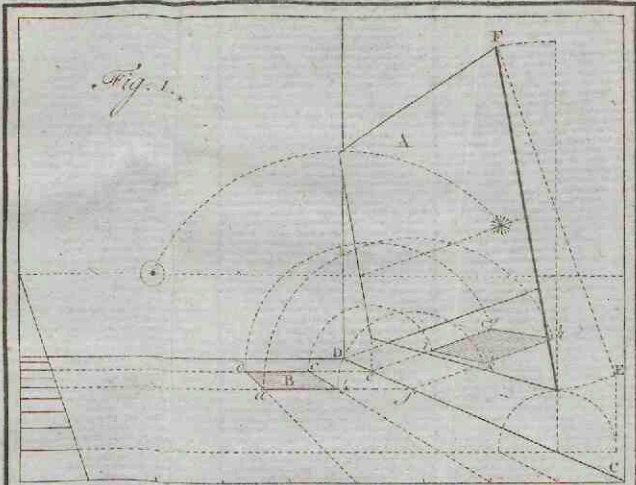
Fig. 2.

Om eene waterpas liggende vlakke, met deszelfs wijkende voeten in eenen hellenden, en naar het oogwikkenden spiegel, over te brengen.

(Horisonts hoogte 3. Afstand 6. Spiegels overhelling  $\frac{1}{2}$  voeten.)

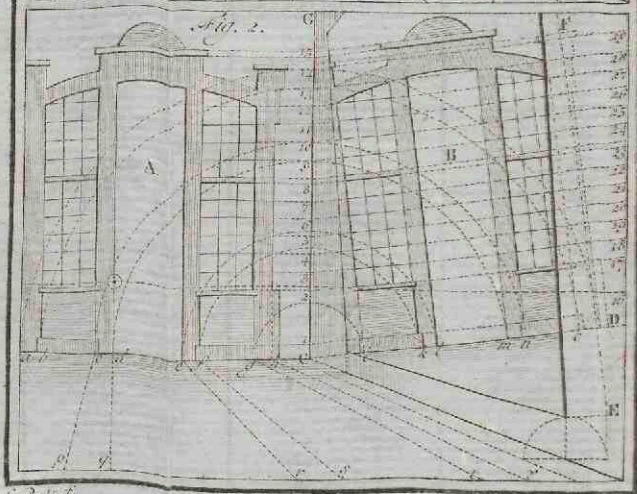
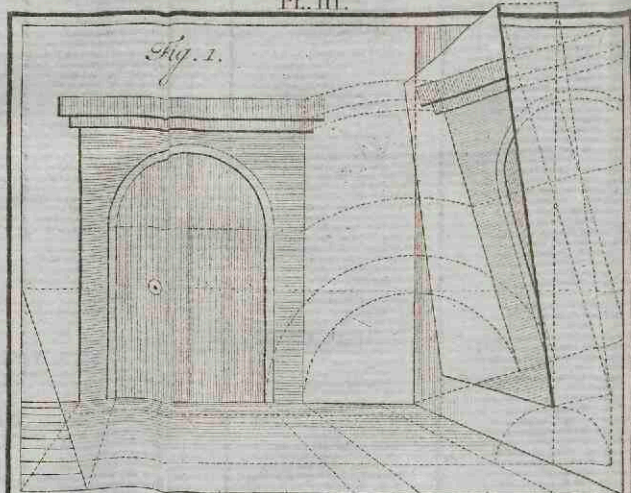
- De *perspectieeffche vloer*, of vlak-  
 te zij A. B. C. D.  
 Deel dezelve op den achter-basis,  
 of vloers sluit-linie C. D.  
 bij voorbeeld in 7 deelen,  
 door C. a. b. c. d. e. f. D.

(\*) Zie Plaat VII.



- De diepte des vloers, gelijk zijnde aan de breedte, bepaalt alzo ook 7 deelen op de wijkende vloers fluit-linie D. R.  
 in de punten D. g. h. i. k. l. m. B.  
 Stel de teken-haak (of zwei) (\*) op de schuinite der innerlijke helling-linie E. F.  
 En uit des vloers hoekpunt in eenen rechten hoek met E. F.  
 Trek, den in den spiegel zijnde rijzende basis of vloers grond-linie D. G.  
 Stel den eenen voet des passers in D.  
 en trek van de punten C. a. b. c. d. e. f.  
 de boogen C. G. a. 1, b. 2, c. 3, d. 4, e. 5, f. 6.  
 welke in den spiegel de basis D. G.  
 aanraaken, in de punten G. 1. 2. 3. 4. 5. 6.  
 Leg op het oogpunt O  
 en, in den spiegel, uit des vloers hoek-punt G.  
 Trek de naar het oog wijkende grond-linie G. H  
 Zoo, ook  
 Uit de punten 1. 2. 3. 4. 5. 6  
 Alle de overige naar het oog wijkende liniën.

(\*) Gesteld zijnde, dat de Oefenaar op een tekenbord of raam werkt, en alzo de behandeling van de zwei of tekenhaak bekend is: worden de dit in 't vervolg altijd voorondersteld.



C. D. 157

4 HANDLEIDING TOT DE

- Daar na,  
 Paralel met de grond-linie D. G.  
 uit de punten g. h. i. k l m.  
 Trek liniën tegen de grond-  
 linie G. H.  
 Dan is de vloer of vlakke in  
 den spiegel overgebracht; al wat  
 zich nu binnen den omtrek des  
 spiegels bevatten laat, is voor  
 het oog in denzelfen zichtbaar,  
 en zijn de overige gestippelde  
 liniën alleenlijk gesteld ter na-  
 dere aanwijzing van, en tot  
 wat hoeken en punten dezelve  
 getrokken zynde, aldus het  
 beeld op zijne waare *distantie*  
 en grootheid in den spiegel  
 overbrengen: wordende wij-  
 ders des kamers opwaards gaan-  
 de hoek sluit-linie I.  
 uit den hoek G.  
 getrokken, en wel parallel met  
 de innerlijke helling-linie E. F.

\*\*\*\*\*

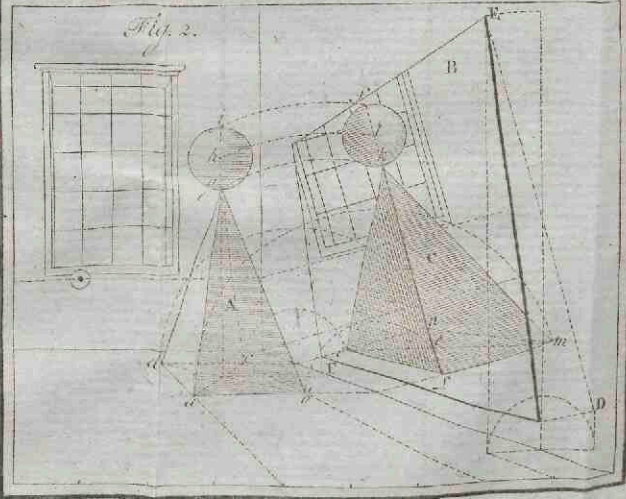
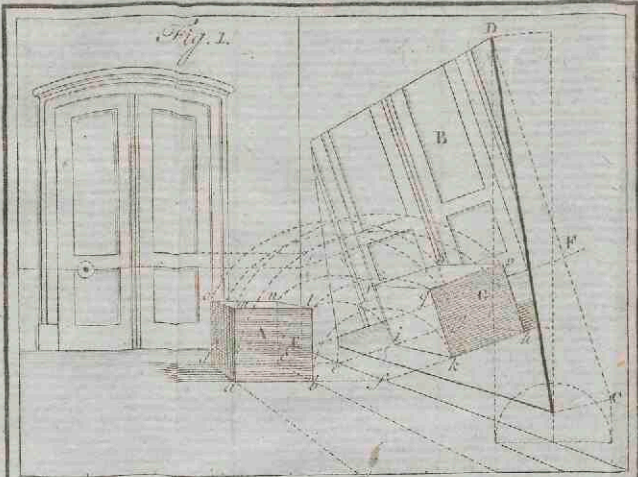
P L A A T II.

Fig. I.

*Om eene waterpas liggende vlakke, en vier-  
 hoekige ruit in dezelve, in den spiegel te bepaalen.*

*(Hor. hoogte 3. Afst. 6. Sp. Hell. 1 voeten.)*

- De spiegel zij A.  
 De ruit B.  
 Van deszelfs hoeken a. b. c. d.



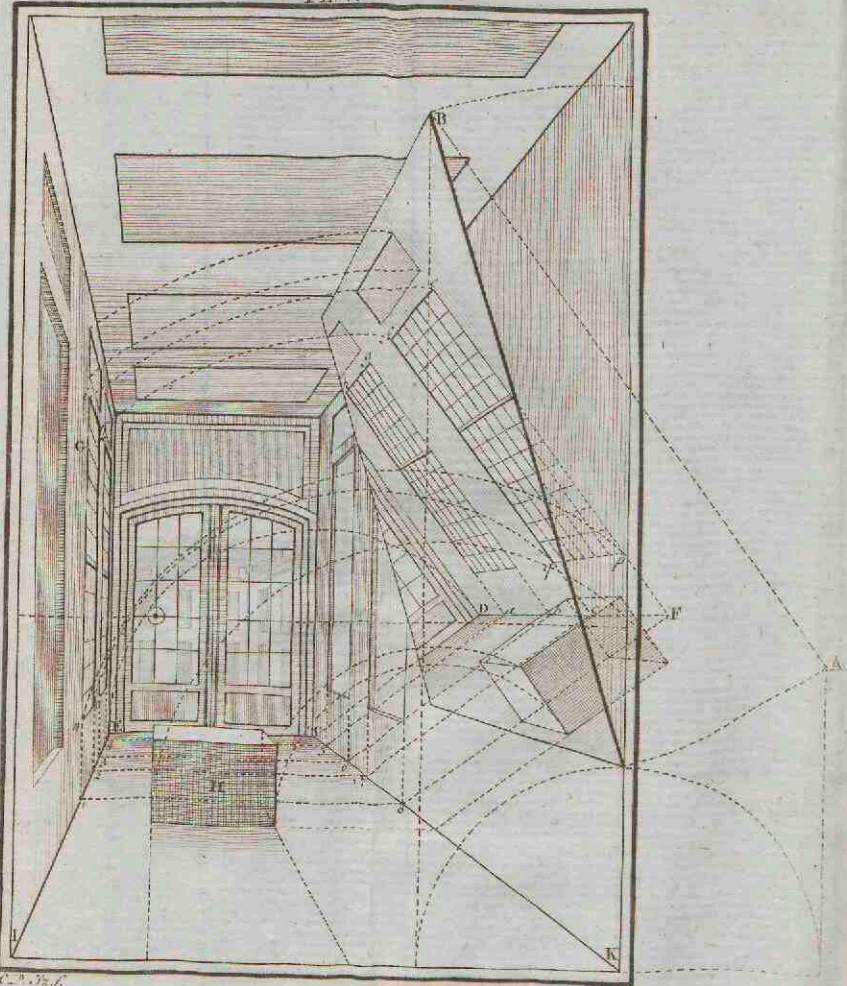
C. P. G. F.



SPIEGEL-PERSPECTIEF. 5

Tegen des vloers grond - linie	C. D.
Trekt waterpas liniën, in	e. f.
Stel den tekenhaak (of zwei) (*)	
op de schuimte der innerlijke	
helling - linie	E. F.
en in een gelijken hoek met de-	
zelfde	
uit de punten	c. f.
Trek de paralel - liniën	f. k. h. e. i g.
Stel den voet des pasfers in 't punt	f.
Open ze tot des ruits hoekpunt	a.
en	
Trek den boog	a. b.
en van den hoek	b.
tot het punt	k.
Trek den boog	b. k.
andermaal.	
Stel den pasfer in het punt	e.
Open ze tot den hoek	d.
en	
Trek den boog	d. g.
en	
Van den hoek	e. tot i.
Trek den boog	e. i.
welke boogen, op de twee para-	
ralel - lopende liniën	f. h. e. g.
de punten	g. h. i. k.
maaken.	
Deeze, door liniën samen ge-	
trokken zijnde, zoo is de ruit	
regelmatig in den spiegel over-	
gebragt.	

(\*) Zie de Nota bij Plaat I. bladz. 3.

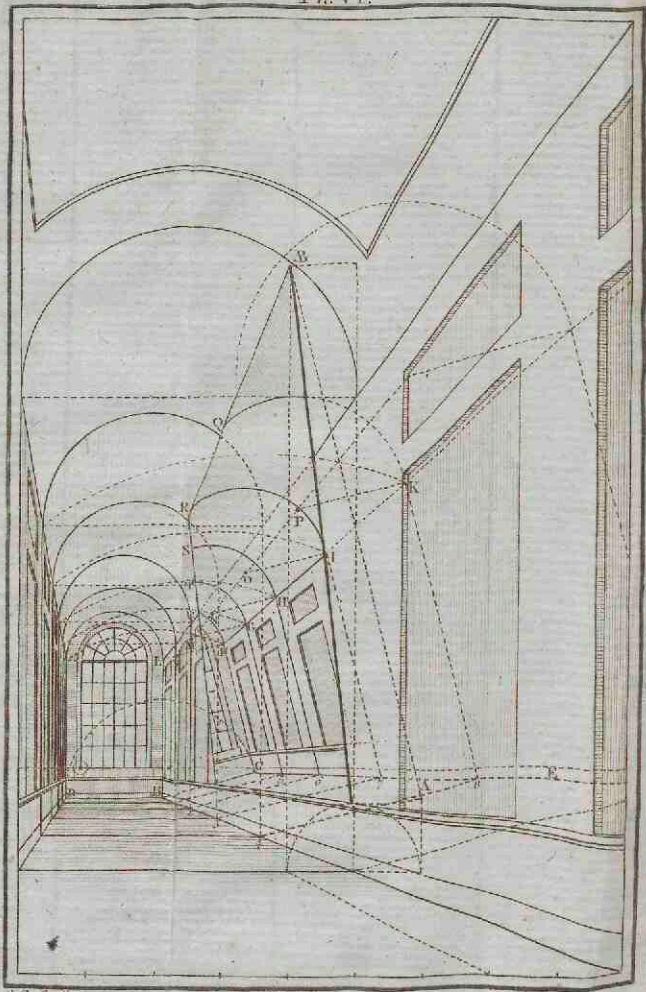


## Fig. 2.

Om eene over eind staande vlakke in den spiegel over te brengen, zullen we in de kamer den geheelen achter-muur, als eene dusdanige vlakke, in welke eene deur gesteld is, aanmerken.

(Hor. hoogte 3. Afsn. 6. Sp. Hell. 1. v.)

De achter-muur zij	A.
De spiegel	B.
Breng den tekenhaak op de schuin- te der innerlijke helling-linie	C. D.
en Rechthoekig met dezelve.	
Leg aan de tegenzijde, op des vloers hoekpunt	E.
en Trek, in den spiegel, de rijzende grond-linie	E. F.
Stel den pasfer in het vloers hoek- punt	E.
Open hem tot de nis of deurs grondpunt	a.
en tot	b.
en	
Trek de boogen	a. c. b. d.
wederom.	
Den pasfer in het hoekpunt houdende.	E.
Open hem tot de nis of deurs boven-hoeken	e. f.
en	
Trek de boogen vervolgens.	e. h. f. i.



G. B. V. A.

Paralel de innerlijke helling-linie C. D.  
 of  
 Rechthoekig der linie E. d. F.  
 uit de punten d. en c.  
 Trek liniën (opwaards) tot de  
 boogen c. h. en f. i.  
 welke van de hoeken i. h.  
 samen getrokken zijnde, is  
 de nis of deur, volgens de  
 regelen der perspectief, in den  
 spiegel overgebracht; wordende  
 het overige door de gestippelde  
 liniën verder duidelijk genoeg  
 aangewezen.

\*\*\*\*\*

P L A A T III.

Fig. I.

(Hor. hoogte 3. Afst. 12. Sp. Hell. 1 v.)

A A N M E R K I N G.

Dit voorbeeld is met de voorgaande handelwyze  
 Plaat II. Fig. 2. in alles geheel overeenkomende,  
 waarom ook in deeze geene merk-lettertjens ge-  
 steld zijn. De afstand of distantie alleen komt  
 hier voornaamlyk in aanmerking, als zijnde in  
 deeze eens zo verre, te weeten 12 voeten, ge-  
 steld, om hierdoor te doen opmerken het groot  
 verschil eener lange of korte distantie, also in  
 deezen langen afstand, waardoor men verre van  
 den spiegel verwijderd is, maar een kleen gedeelte  
 der deur in den spiegel gezien word; want door  
 een langen afstand, krimpt alles, wat naar het oog  
 wijkt, in; als vloer, zoldering, zij-muuren, enz.

Fig. 1.

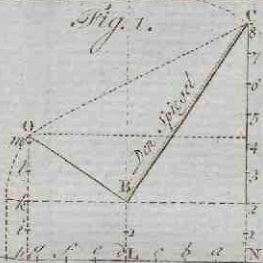
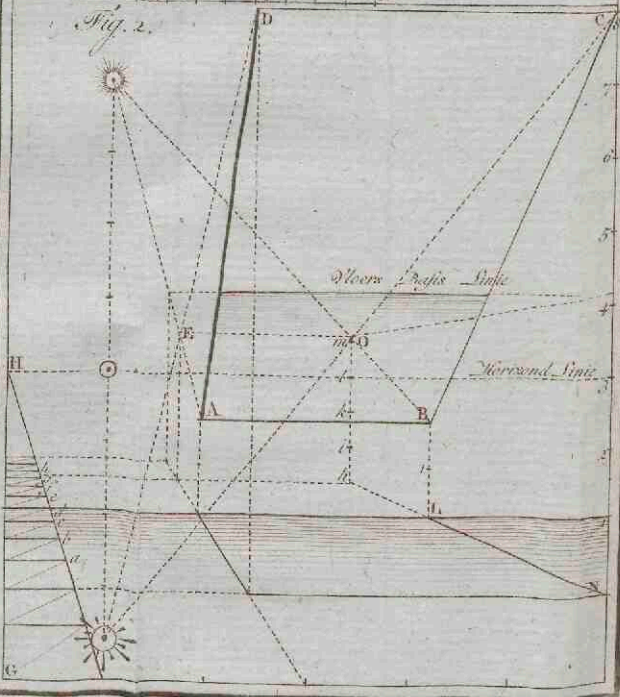


Fig. 2.



C. R. 1711

In tegendeel die vlakten, welke tegen ons overgesteld zijn, vertoonen zich veel grooter. Van welke schijn-strijdigheden de Beoefenaar een volledig bericht vinden kan in mijn Uitvoerig Onderwijs der Perspectiva. Plaat XV. (\*)

Bij Plaat I. is voorondersteld: dat iemand, welke van dit werkje nut wil hebben, de doorzichtkunde dient te verstaan, of ten minsten niet geheel onkundig in dezelve te zijn.

Dus zoude men deeze en andere aanmerkingen, welke als eene les in zich bevatten, voor overtoellig kunnen houden; maar men gelieve te overdenken, dat ook onder veele, welke voorgeeven de doorzichtkunde te verstaan, en dezelve ook hier of daar zoo wat geleerd hebben, 'er gevonden worden, die van de perspectief dat juiste denkbeeld niet bezitten, 't welk vereischt word om 'er een goed gebruik van te kunnen maaken, en daarom veelal in hunne werkstukken (hoewel, volgens de regelen der perspectief, naar hunne meening opgetrokken) echter eene onaangenaamheid gevonden word, dat meest van de verkiezing eener behoorlijke distantie-hoogte van de horizon enz. afhangt. Want om altijd en in alle gevallen zich volstrekt aan eene lange of korte distantie te willen verbinden, zonder de voorwerpen in aanmerking te neemen, en te overweegen onder wat distantie dezelve behooren, is in het honderd duizend weg wurmen. Uit dit voorbeeld ziet men, dat wanneer men veel van de voorwerpen in den spiegel zien wil, men ook noodwendig een korte distantie tot dezelve neemen moet, waarom trent een Schilder of Tekenaar vooral dient oplettend te zijn in het stellen van spiegels in kamer-stukken, enz.

(\*) Zie Voorrede, blad. 1.

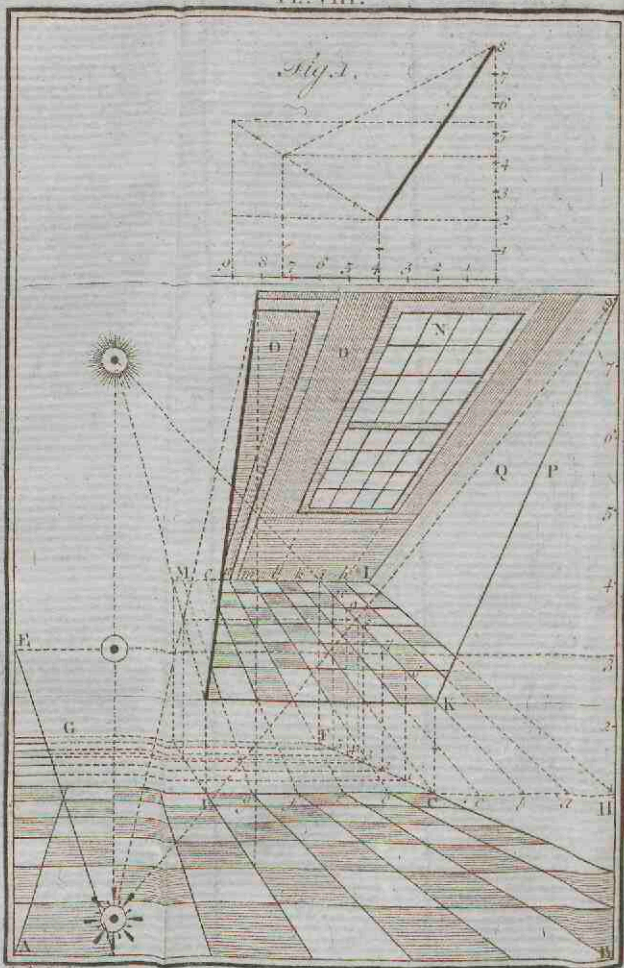




Fig. 2.

Om eene tegenovergestelde en opstaande vlak-  
te, in welke eenen doorgang, nevens twee andere  
openingen, bij wijze van deuren en vensters ge-  
steld zijn, in den spiegel te bepaalen.

(Hor. hoogte 4. Afst. 8. Sp. Hell. 1 v.)

De tegenovergestelde vlakte zij A.  
En de spiegel B.

## A A N M E R K I N G.

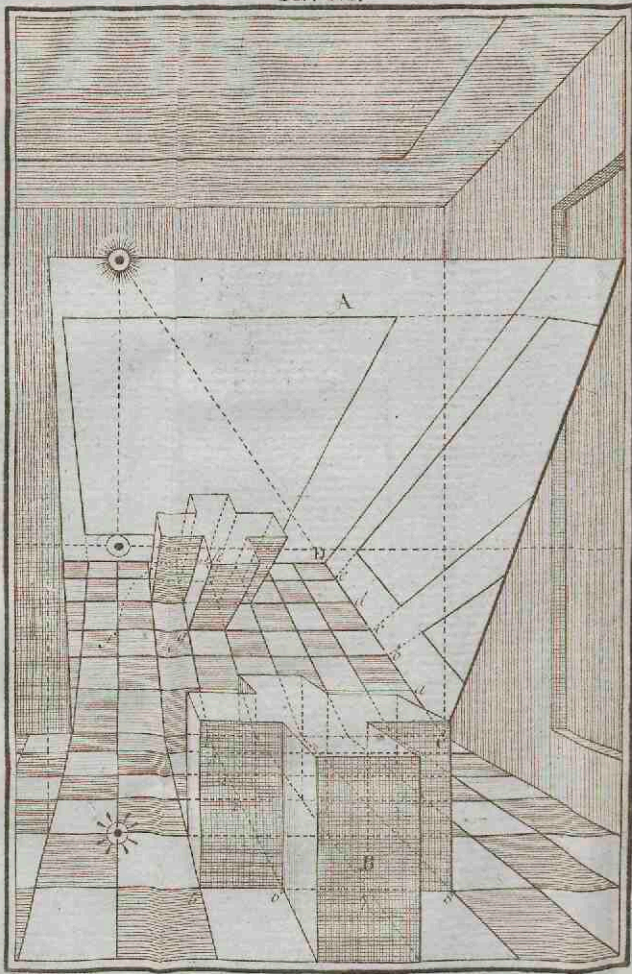
De manier, volgens welke dit onderwerp in den  
spiegel overgebracht wordt, is in alles met de  
voorgaande overëenkomende, alleenlijk is zee-  
der moeilijker door de bijzonderheden in dezelve;  
wij zullen 'er daarom de methode (leerwijze)  
van voorstellen, also 'er nog iets in voorkomt, dat  
ter opleidinge van grootere onderneemingen eenige  
handleiding geeft.

Stel, in des gronds hoek-punt C.  
den passer.

Open hem tot des voorwerps  
gronds indeelings-punten a. b. c. d. e. f. g. h.  
en, tot de in den spie-  
gel zijnde rijzende grond-  
linie C. D.

Trek de boog-  
gen a. D. b. o. c. n. d. m. e. l. f. k. g. i.  
maakende de indeelingspun-  
ten op de rijzende grond-  
linie in i. k. l. m. n. o. D.

De liniën, welke uit die pun-



*C. B. R. F.*

ten opwaards getrokken zyn, en hier als lood-liniën moeten aangemerkt worden, loopen altijd paralel met de innerlijke helling-linie

E. F.

De van of naar het oogpunt wijkende vloer-liniën worden, in den naar het oogwijkenden spiegel, op het oog  $\odot$  getrokken.

$\odot$ .  
p. q. r. s. t. v.

De waterpas of horizontale vloer- of grond-liniën in den spiegel, zyn meerder of minder rijzende, naar maate de innerlijke helling-linie, door overhelling des spiegels, daarvan de oorzaak is, volgende elkanderen altijd paralel, zo als in Plaat I. en in deeze, door de horizontale en met den basis paralel loopende liniën in de over eind staande vlakte

A.

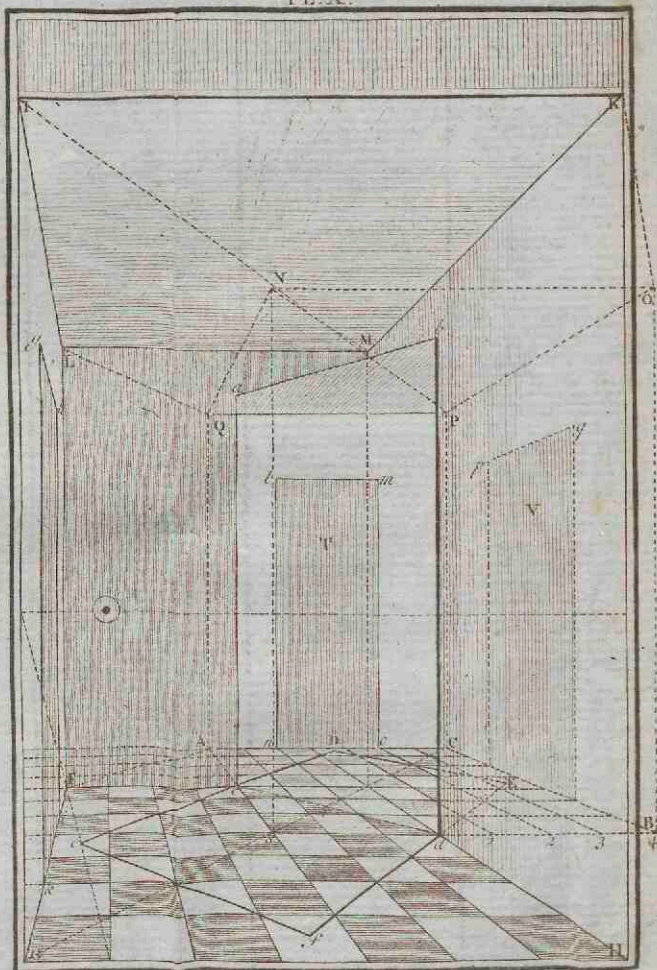
gemerkt door 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11.  
12. 13 14. 15.

duidelijk aangewezen word.

Want de horizontaal-liniën van het voorwerp, aan de hoek-linie

C. G.

komende, krijgen aldaar een knik, en vervolgen hunnen loop in den spiegel, paralel met de rijzende



C. M. H. R.

SPIEGEL-PERSPECTIEF. II

grond- of vloers sluit-linie C. D.  
 in de liniën 1. 16, 2. 17, 3. 18, 4. 19,  
 5. 20, 6. 21, 7. 22, 8. 23,  
 9. 24, 10. 25, 11. 26, 12.  
 27, 13. 28, 14. 29, enz.

Deeze liniën dienen om de  
 indeelingen van een voor-  
 werp, als deuren, ven-  
 sters, enz. op de vlakke  
 gesteld zijnde, in den spie-  
 gel over te brengen.

De hoogten kunnen anders  
 ook door cirkel-boogen  
 uit het punt  
 in den spiegel over gedra-  
 gen worden, zo als in het  
 voorgaande bij Fig. 1. te  
 zien is.

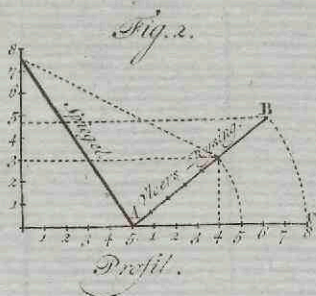
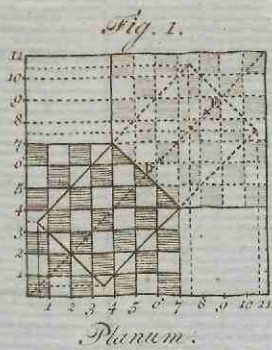
C.

A A N M E R K I N G.

Door vlakten worden verstaan alle zulke  
 breedten, welke geene dikte hebben, en welkers  
 liniën langs de vlakke heen loopen, tot ze aan eene  
 tegengestelde stuitende, eenen anderen weg nee-  
 men, als bij C. G.

Ook zijn zulke vlakten, wier eenen kant  
 tegen eene andere vlakke aankomt, als open-  
 staande deuren, vensters, zij muuren, enz. wel-  
 kers wijkende zijden ook allen door boogen,  
 in den spiegel, kunnen overgedragen worden.

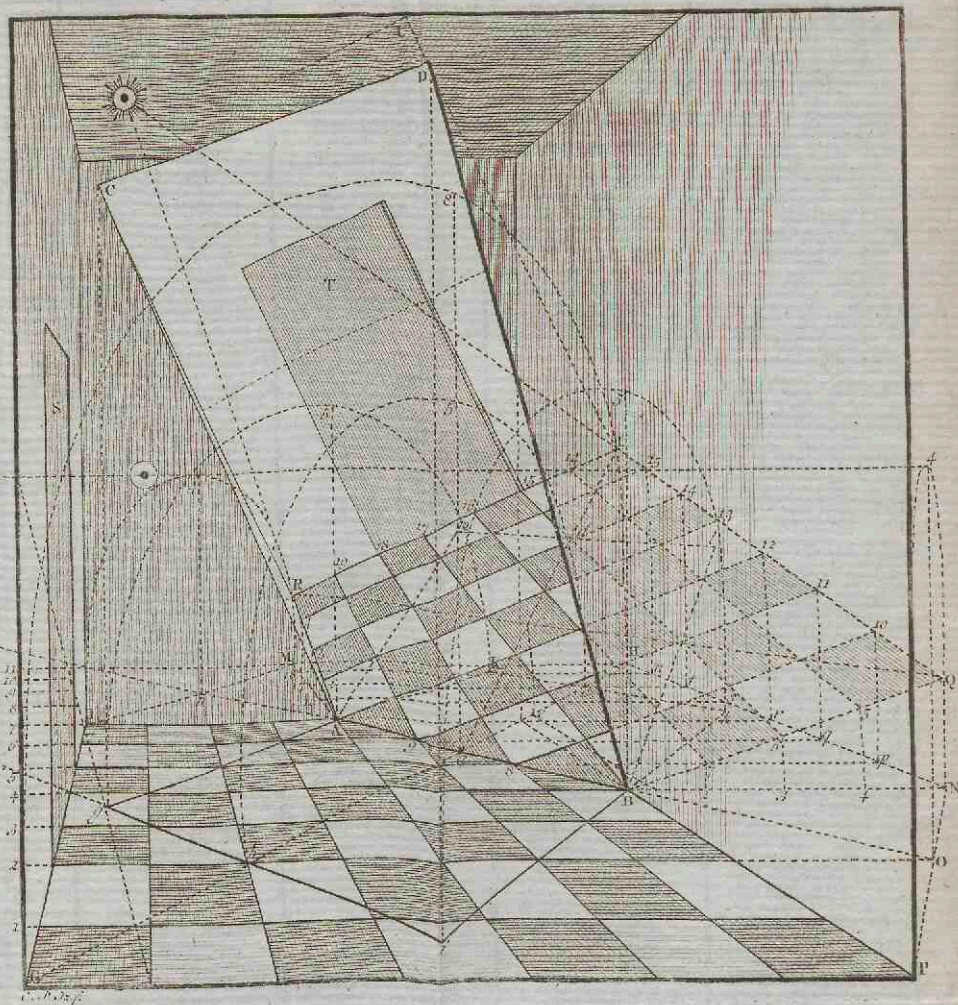
Om zo veel mogelijk de menigte der liniën te  
 vermijden, kan deeze overdraaging volgens  
 de schaal, van ieder voorwerps distantie of  
 standplaats, ook door opmetingen gevonden wor-  
 den, aangezien de beelden der voorwerpen in den



Horizon  
Punt.

Horizon Linie.

Pl. XI.



spiegel dezelfde grootheid behouden, als de voorwerpenzelve.

Dan, de overdraaging door boogen, oordeel ik de kortste weg te zijn, zo als in de Plaatën II, III en IV. duidelijk te zien is.

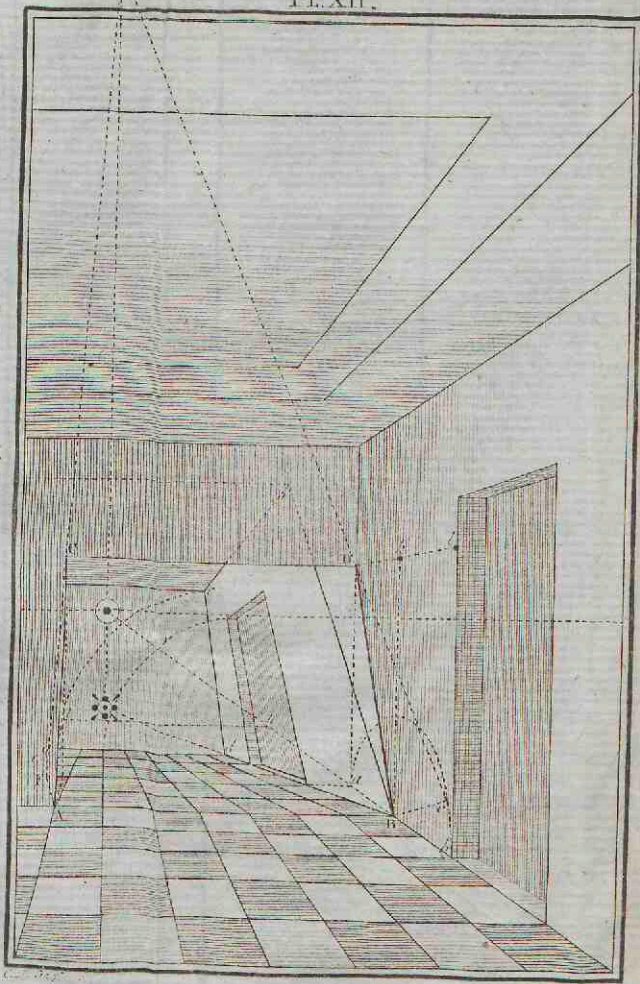
Wanneer een spiegel tegen eenen achter-muur, of overhoeks, tusſchen twee muuren in, geſteld word, dan kunnen deeze boogen geenſzins door eenen paſſer getrokken worden, maar moeten als dan volgens de Perſpectieſſche kunst-regelen gemaakt worden. Zie Plaat XI.

Wanneer men zich echter van een profil weet te bedienen, kan ook zonder deeze groote moeite en vermenging van ontallijke liniën, de voorwerpen zonder boogen, door meeting, volgens een platten grond en een profil in den overhoeks geſtelden spiegel overgedragen worden.

Van het een en ander is een voorbeeld in de Plaatën VII. en VIII. in welke de voorwerpen zonder de moejelijke perſpectieſſche boogen, en alleen door opmeeting, volgens de ſchaal, naar aanwijzinge van het profil, in den spiegel overgedragen zijn. Doch in Plaat XI. zijn de voorwerpen, volgens een platten grond, profil en perſpectieſſche boogen, in den spiegel overgedragen. De Beoefenaar kan alzo uit deeze, de eene of andere handelwijze verkiezen, en zich van die bedienen, welke hem het gemaklijkſte voorkomt.



Pl. XII.



van der Waerden



\*\*\*\*\*

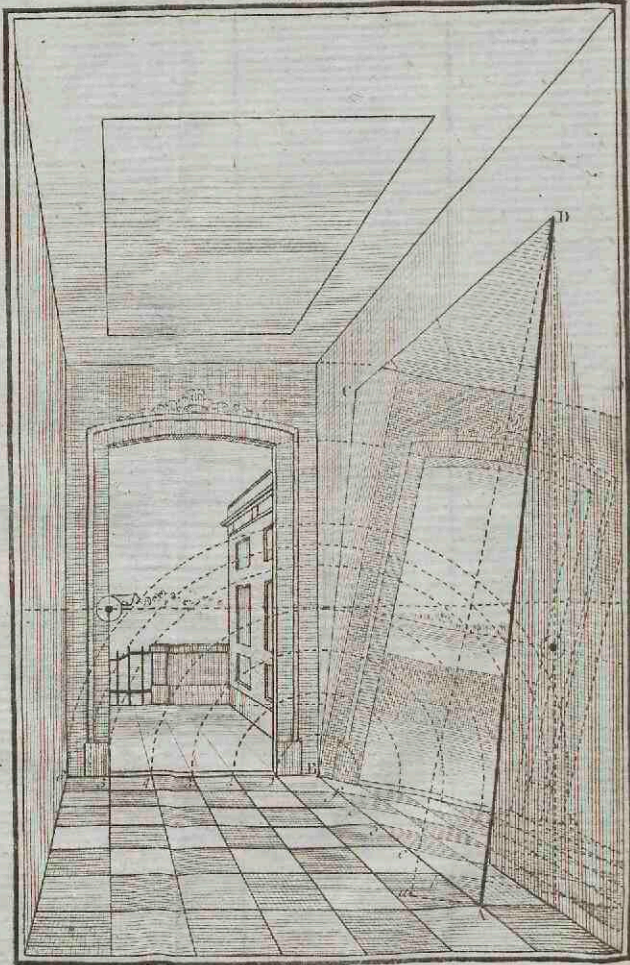
P L A A T IV.

Om een vierhoekig blok, regelmatig in eenen spiegel te bepaalen.

Fig. 1.

(Hor. hoogte 3. Afst. 6. Hell. 1. 7.)

- Het blok zij A.
- De spiegel B.
- Maak volgens Plaat II. den vlakken grond, en in den-  
zelve de ruit of het gelijk-  
zijdig vierkant a. b. c. d.  
en
- Breng ze vervolgens op de  
aangewezenem manier in den  
spiegel.
- Het blok, tot eene begeerde  
hoogte opgetrokken zyn-  
de, zoo
- Stel den tekenhaak (of  
zwei) op de schuinte der  
innerlijke helling - linie C. D.
- Met die strekking, dat is, de  
tekenhaak aan de tegen-  
overgestelde zijde des te-  
kenbords liggende, in den  
hoek E.
- Trek de rijzende grond - li-  
nie E. F.  
maakende dus met F. D.  
een rechten hoek.
- Uit des beelds grond - hoe-  
ken g. h. i. k.



14 HANDLEIDING TOT DE

- Trek opwaards parallel der  
innerlijke helling - linie C. D.  
De liniën g. s, h. p, i. r, k. q.  
Stel den pasfer  
in de grond - punten e. f.  
Open hem tot des voorwerps  
boven - hoeken n. o., l. m.  
en  
Trek de boogen l. q., m. p.  
bepaalende in den spiegel  
aan het beeld de hoeken p q. r. s.  
Welken famen getrokken  
zijnde, is het voorwerp  
A. in den spiegel over-  
gebragt in het beeld G.

P L A A T IV.

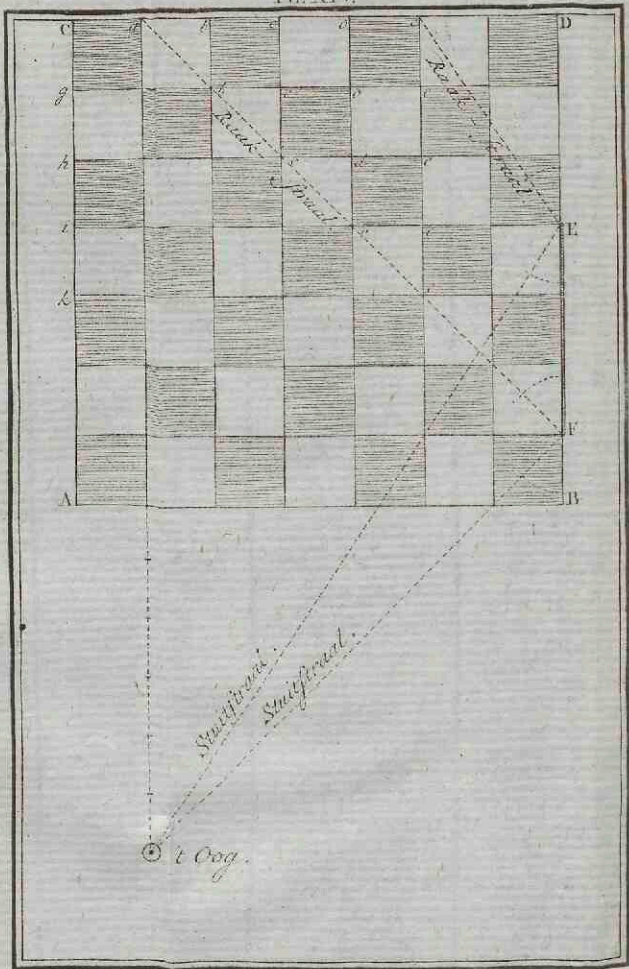
Fig. 2.

Om een vierkant pyramidaal blok of spits,  
met eenen daarop gestelden ronden bal, in den spie-  
gel over te brengen.

(Hor. hoogte 3. Afst. 6. Sp. Hell. 1. v.)

- Het blok zij A.  
De spiegel B.  
en het beeld in denzelven C.  
(Den ruit of grond des bloks a. b. c. d.  
volgens voorgaande manier, in  
den spiegel overgedragen zijn-  
de,) stel den tekenhaak op de  
schuinte der innerlijke helling-  
linie D. E.  
en  
Parallel met dezelve, uit het punt e.  
Trek de midden - linie e. f.

PL. XIV.



- Stel den pasfer in het grond-  
punt F.
- Open hem tot des voorwerps  
boven-punten g. h. i.  
van welke  
tot de in den spiegel zijnde  
midden-linie e. f.  
de boogen g. k., h. l., i. f.  
overgedragen worden.  
voords
- Van het beelds boven-punt k.
- Tot deszelfs grond-hoeken l. m. n. o.
- Trek de liniën k. l., k. m., k. n., k. o.  
en de pasfer in l.  
gesteld hebbende
- Trek den cirkel of ronden bol k. f.  
zo is het voorwerp, volgens  
de regelen der perspectief,  
in den spiegel overgedragen  
in het beeld C.

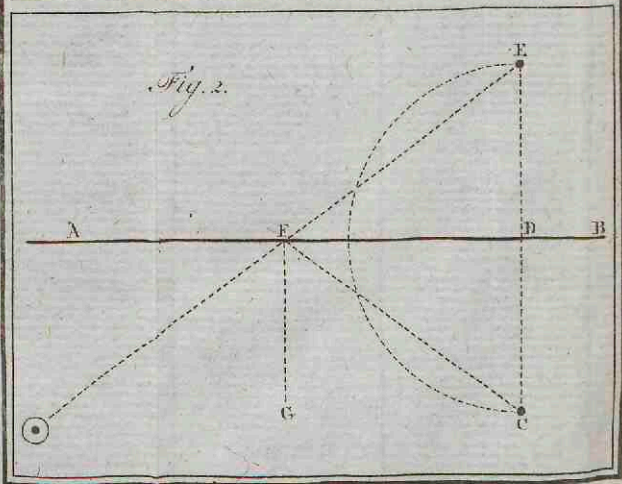
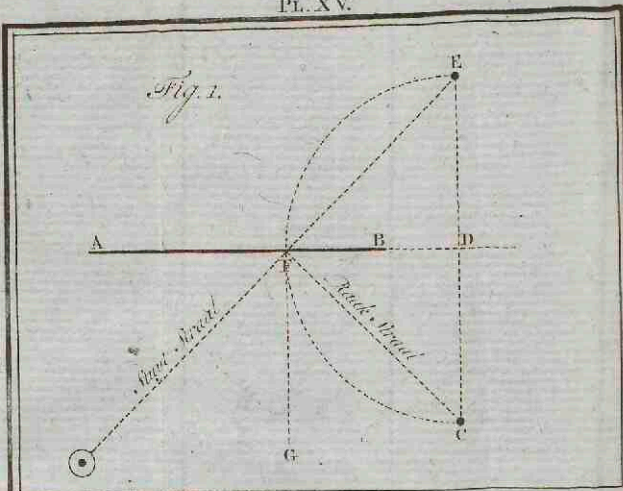
\*\*\*\*\*

P L A A T V.

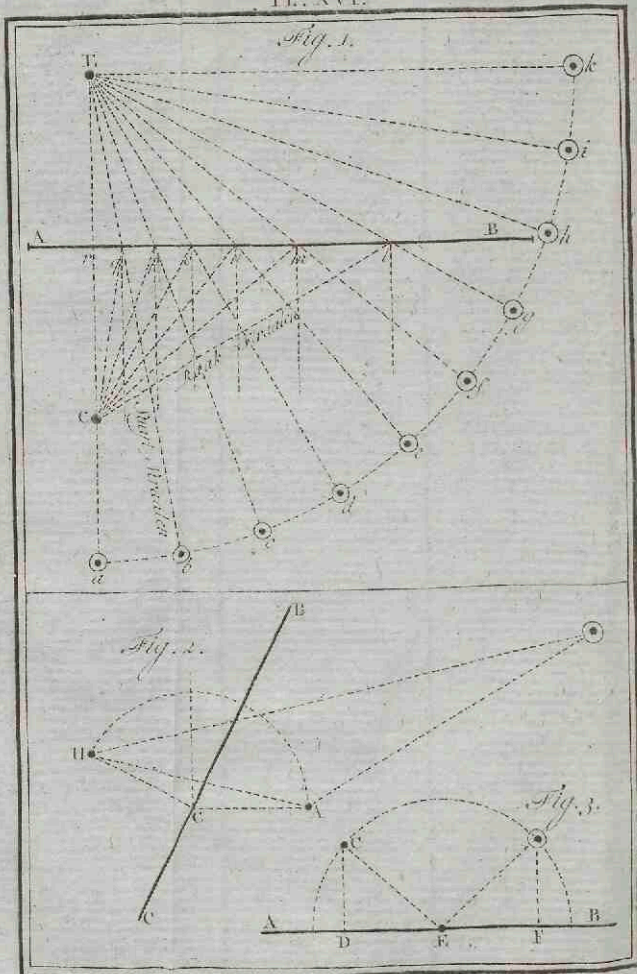
Om eene kamer, met de daar in zijnde an-  
dere voorwerpen, in eenen spiegel over te brengen.

(Hor. hoogte 5. Afst. 9. Sp. Hell. 3. v.)

- De kamer, spiegel, enz. volgens de per-  
spectief gesteld zijnde, zo stel den  
tekenbaak op de schuinte der in-  
nerlijke helling-linie A. B.  
en
- Uit des vloers hoek-punt C.
- Trek de in den spiegel zijnde rijzen-  
de vloers sluit-linie C. D.



- Stel den pasfer in des vloers hoek-  
punt C.
- Open hem tot des anderen hoek-  
punt E.
- en
- Trek den boog E. D.  
die de rijzende vloer-linie  
bepaalt in het punt D.
- Uit dat punt  
naar het oog-punt O.
- Trek des vloers sluit-linie D. F.
- Laat van de venster-raamen  
lood-liniën afvallen, tot op  
des vloers sluit-liniën E. I.
- in de punten 1. 2. 3. 4.
- Uit die punten  
parallel den basis E. C.
- Trek, tegen de andere vloer-  
linie C. K.  
de waterpas-liniën 1. 8., 2. 7., 3. 6., 4. 5.
- En uit de punten 8. 7. 6. 5.  
parallel den rijzenden basis C. D.  
tegen de sluit-linie D. F.
- Trek de liniën 5. a., 6. b. 7. c., 8. F.  
dan zijn de breedten der ven-  
ster-raamen in den spiegel op  
deszelfs grond-linie D. F.  
ingedeeld, in de punten a. b. c. F.
- Van die punten,  
parallel de innerlijke helling-  
linie A. B.
- Trek de liniën a. h., b. g., c. f., F. e.
- Daar na
- Stel den pasfer in de punten 8. 7.
- Open hem tot des vensters G.  
boven-hoeken i. k.
- en



*Calceolus*



en  
 Trek de boogen *i. e., k. f.*  
 en

Uit des vensters beneden-hoeken *n. o.*  
 Trek de boogen *n. p., o. q.*

zoo is het venster-raam in den  
 spiegel overgebracht.  
 wederom

Stel den passer in de punten *5. en 6.*

en, van des anderen venster-  
 raams boven-hoeken, als ook  
 van deszelfs beneden-hoeken,  
 tegen de liniën

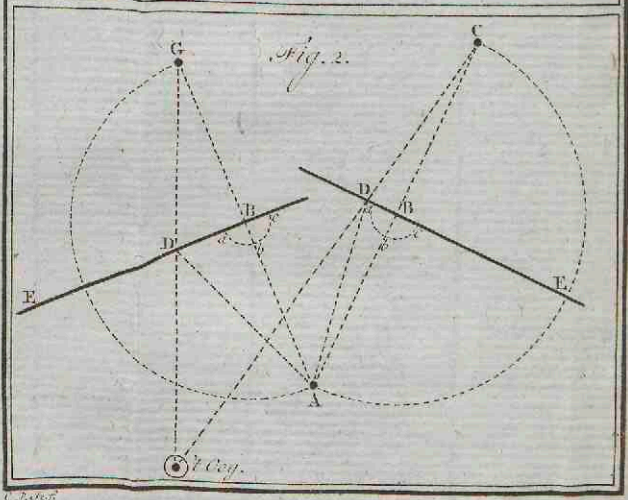
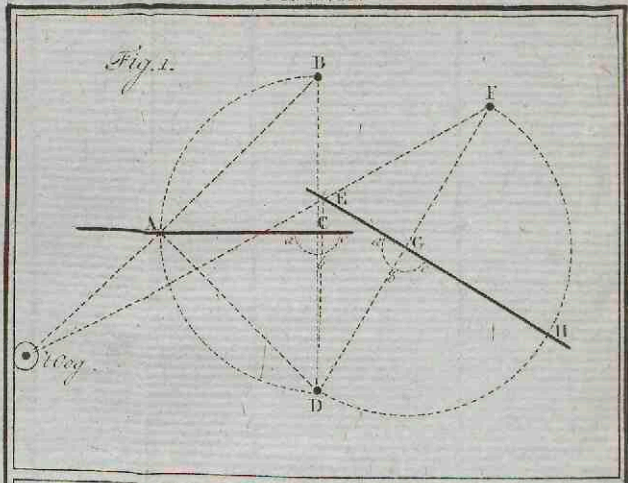
*b. g., a. h.*

Trek boogen, zo is het insge-  
 lijks overgedragen.

De manier om het blok

*H.*

in den spiegel over te brengen,  
 is geheel dezelfde, als reeds in  
 de Plaatn II. en IV. is aange-  
 weezen. Derhalven zal de be-  
 werkinge, aldaar voorgesteld,  
 wel ingezien zijnde, door een  
 weinig nadenken, en begrip der  
 voorige lesfen, het in deeze  
 niet zeer moeilijk zijn, de  
 geheele handelwijze te bevat-  
 ten.



*Coq.*

\*\*\*\*\*

## P L A A T VI.

Om een zaal met eenen boog-zoldering in den spiegel over te brengen.

(Hor. hoogte 3. Afst. 9. Sp. Hell. 2 v.)

De zaal en deszelfs zoldering, volgens de perspectief gemaakt zijnde, en de spiegel naar willekeur gesteld hebbende, (in welke men wel eene vrije keuze heeft,) doch waarin men altijd het schoonste verkiest, waarom men in 't oog dient te houden, dat de spiegel dus gesteld wordt, dat men 'er die voorwerpen, welke men in denzelven begeert te zien, 'er ook hunne stralen in, of op kunnen zenden. Waartoe de distantie des zienders mede veel doet.

Voorts, de tekenhaak op de innerlijke helling-linie gesteld zijnde,

zo

Trek uit des gronds hoek-punt de in den spiegel zijnde rijzende grond-linie

Bepaal deszelfs lengte, door den boog

Van het oog-punt

Uit het punt

Trek de in den spiegel zijnde vloers sluit-linie

AB.

B.

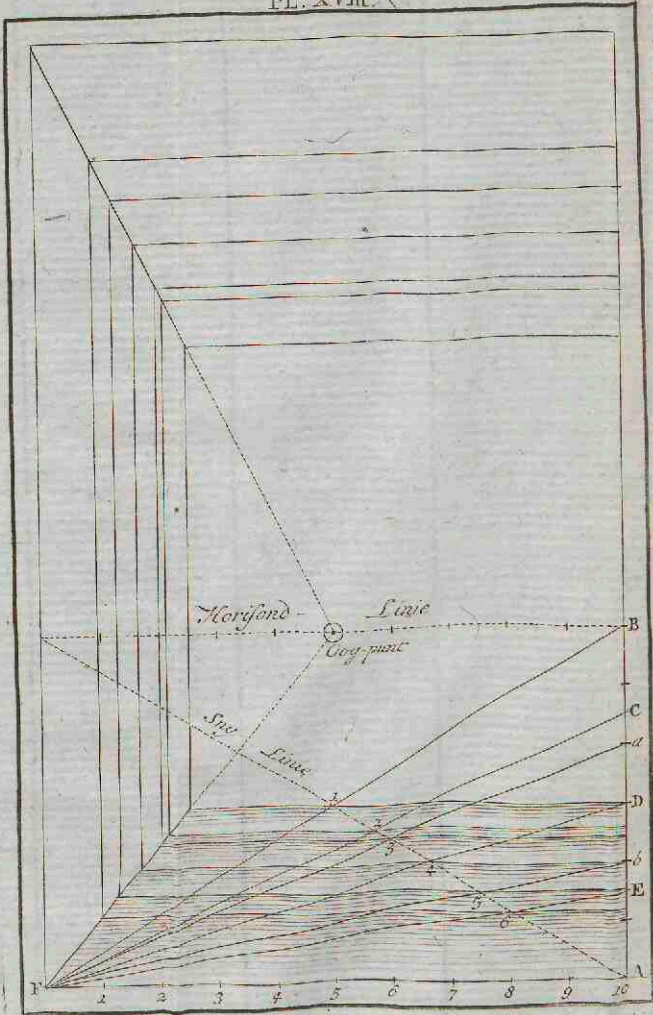
B. C.

D. C.

⊙.

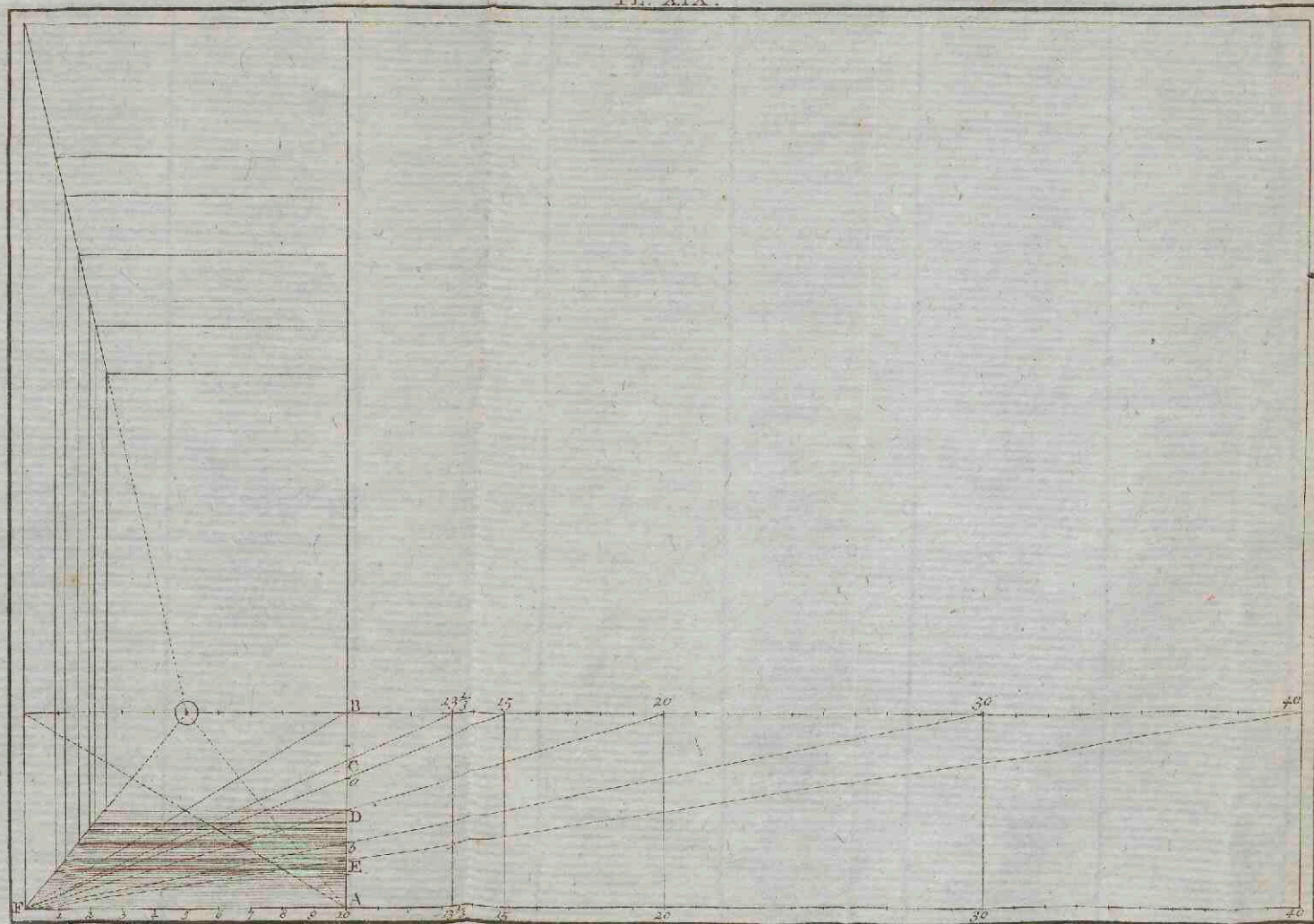
C.

C. E.



SPIEGEL-PERSPECTIEF. 19

- Draag, uit de punten 1. 2. 3. 4.  
 parallel den basis B. C.  
 tegen des vloers sluit-li-  
 niën 1. 5., 2. 6., 3. 7., 4. 8.  
 over.
- De indeelinge der boogen, in 5. 6. 7. 8.  
 Uit die punten,  
 parallel met de innerlijke hel-  
 ling-linie A. AB.
- Trek de liniën C. F., 5. G., 6. H., 7. I., 8. K.  
 van den boven hoek L.  
 parallel den basis B. C.
- Draag over  
 de sluit- of zolder-linie L. F.  
 van het oog-punt O.  
 uit het punt F.
- Trek des zolderings sluit-liniën F. G. H. I. K.  
 waardoor de li-  
 niën C. F., 5. G., 6. H., 7. I., 8. K.  
 in hunne lengten bepaald wor-  
 den, in de punten F. G. H. I. K.
- Uit die punten,  
 parallel de zoldering-linie L. F.
- Trek des boogen diameters M. N. O. P.
- Bepaal derzelver midden, of cen-  
 trums, evenredig met die des  
 voorwerps, in de punten P. O. N. M. V.
- In die punten, stel den pasfer,  
 en
- Van de punten F. G. H. I. K.
- Trek de boogen K. Q., I. R., H. S., G. T., F. U.  
 zo is de zaal en boog-zoldering  
 regelmatig, volgens de per-  
 spectief, in den spiegel wis-  
 kunstig overgebracht.



\*\*\*\*\*

## P L A A T VII.

Om een vooroverhellenden vlakken spiegel, tegens eenen agter-muur te stellen. En om deszelfs innerlijke helling, en rijzende grond-liniën, mitsgaders de tegenovergestelde oog-en distantie- of voet-punten te bepaalen.

(Hor. hoogte 3. Afst. 5. Sp. Hell 4. v.)

Maak van den spiegel  
 een profil, *Fig. 1.* door B. O. C.  
 De hoogte der spiegel van de vloer  
 zij L. I. B.  
 De innerlijke wijkinge L. d. e. f g h.  
 De innerlijke rijzinge h. i. k. l. m. O.  
 wordende de overhellinge be-  
 paald bij L. c. b. a N.  
 en de hoogte, op de lood-linie N. C. in 8.  
 In dit profil (\*) nu, worden de  
 indeelingen op de horizontaal-  
 linie h. L. N.  
 aangenomen, voor de wijkende  
 voeten, en voet-deelen der  
 schaal G. H.  
 van a. tot h.  
 en  
 Op de lood linie N. C.  
 wordt de hoogte des spiegels be-  
 paald bij C.  
 Welke in het tafereel zelve, *Fig. 2.*  
 uit hunne grond-punten, met  
 de wijkende voeten der schaal

(\*) Uitvoerig Onderwijs, III. Afd. pag. 45. Pl. XXVII.  
 en XXVIII.

van vooren moeten opgemeeten  
 werden, op de linie N. C.  
 Zo ook achterwaards van L. tot B.  
 en  
 De rijzinge van h. tot O.  
 Kunnende men anders ook, door  
 de indeeling op de sluit-linie N. C.  
 dit alles zonder meetinge over-  
 draagen, zo als bij 2. en boven 4.  
 met gestippelde liniën is aange-  
 weezen.

Voords zijn alle, en dezelfde merk-  
 lettertjes, welke in het profyl  
 zijn, ook in *Fig. 2.* gesteld, ten  
 einde men dezelve met elkandere-  
 ren vergelijkende, de behande-  
 ling des te gemaklijker zoude te  
 bevatten zijn.

*Fig. 2.*

Den spiegel A. B. C D.  
 gemaakt zijnde,  
 zo  
 Verleng in denzelve de innerlijke  
 helling-liniën C. O. en D. E.  
 benedenwaards, welke elkandere-  
 ren lood-lijnig, onder het oog-  
 punt  
 snijden, in het punt  
 Bepaalende in dat punt, het ag-  
 ter den spiegel zijnde voet- of  
 distantie-punt, volgens welke  
 alle lood-liniën der beelden in  
 den spiegel, uit hunne grond-  
 punten en hoeken worden op-  
 getrokken.



Wederom :

Verleng de innerlijke rijzende  
grond liniën  
opwaards, welke elkanderen lood-  
lijng boven het oog-punt  
snijden in het punt

BO. en AÆ.

⊙.  
\*.

(Dat is, even zo veele voeten  
van het oog-punt verheven,  
als de spiegel is overhellende,  
te weeten 4 voeten )

Bepaalende in dat punt het te-  
gen overgestelde, en het in  
of achter den spiegel zijnde rij-  
zend oog-punt, volgens 't welk  
alle naar het oog wijkende li-  
niën in den spiegel getrokken  
werden.

A A N M E R K I N G .

*In eenen spiegel, welke tegens ons over, of  
aan eenen zij muur, gesteld is, is het rij-  
zend oog-punt altijd boven het eigenlijke  
oog-punt zo veel verheven, als de spiegel  
is overhollende.*

*En in eene tegen ons overgestelde, staan  
die beide punten, samen met het voet-  
punt, altijd in eene lood-linie boven el-  
kanderen. Plaat VII.*

*Loch in ecne wijkende, of aan eenen zij-  
muur, als ook bij eenen overhoeks gestelden  
spiegel, komen deeze punten niet boven el-  
kanderen, maar het rizzend oog-punt  
en daalend voet punt*

\*.  
\*.

*wijken in ecne lood-linie boven elkanderen  
van het oog punt*

*af Meer of min, naarmaate de spiegel  
gesteld is.*

⊙.

\*\*\*\*\*

P L A A T VIII.

Om in eenen tegen over, of aan den achtermuur (even als de voorgaande Plaat VII.) gestelden spiegel, eenen vloer met steenen belegd, in den spiegel te bepaalen.

(Hor. hoogte 4. Afst. 5. Sp. Hell. 4 v.)

Des vloers hoek punten zijn A. B. G. H.  
De spiegel D.

welke volgens voorgaande lesfen gesteld zijnde,  
en

Deszelfs innerlijke helling-liniën — —  
Het rijzend oog-punt \*.  
En daalend voet-punt \*.  
bepaald hebbende

zoo  
Verleng door de schaal A. E.  
de voorste grond  
in de sluit-liniën C. F. G.

Bepaal in dezelve even zo veele voeten of vierkante steenen, als in den voorsten grond zijn.

Daarna  
Van het rijzend oog-punt \*.  
Uit des vloers hoek H.  
Trek des rijzenden vloers sluit-linie H. I.

Breng van den schaal,  
Tegen de grond-linie C. F.  
door liniën

Des vloers wijkende voeten I. 2. 3. 4. 5. F.  
Trek dezelve lood-lijnig op, tegen des rijzenden vloers-linie K. \*.

24 HANDLEIDING TOT DE

- In de punten 6. 7. 8. 9. 10. 11.  
 Door deze punten  
 Trek de horizontale vloer-li-  
 niën, als M. I. enz.  
 Zoo zijn de wijkende liniën des  
 vloers in den spiegel bepaald  
 in 6. 7. 8. 9. 10. 11.  
 Leg nu de liniaal op het rij-  
 zend oog-punt \*.  
 en  
 Van des vloers grond-linie H. C. L.  
 Uit de punten a. b. c. C. d. e. f. g.  
 Tegen des rijzenden achter-  
 grond-linie I. M.  
 Trek de oogstraal-liniën a. h., b. i., c. k., C. l.,  
 d. m., e. n., f. o., g. M.  
 Zoo is de geheele vloer  
 regelmatig in den  
 spiegel overgebracht.

AANMERKING I.

*Veronderstelt men nu eens, dat de vloer agter den ziender, nog eene meerdere diepte hadde, welke men in den spiegel wilde doen zien. Zo bepaal die diepte op de schaal A. E. door, en volgens de regelen der perspectief, zo veele voeten op te brengen als men de begeerde diepte, wil bepalen in zich te zullen bevatten, en breng ze volgens voorgestelde handelwijze in den spiegel over.*

AANMERKING 2.

De voorwerpen welke agter den ziender zijn, kunnen volgens den stand des zienders, of veel of weinig of ook geheel niet, in den spiegel gezien worden; hierom zal, wanneer men eenig voorwerp dat achter den ziender is, gaarne in den spiegel wilde doen zien, op alles, en inzonderheid op den stand des zienders, en de voorwerpen naauwkeurig dienen te letten, om, alles volgens wiskundige regelen te kunnen betoogen. Dat het dus, en niet anders konde zijn.

Een voorbeeld hiervan ziet men in de nis of 't venster N.

als kunnende men het zelve in zijn geheel zien; in tegendeel de deur O.

maar voor een gedeelte, komende dit PRINCIPAAL van den stand des zienders.

En op die wijze is het ook met den zijmuur des vertreks bij P.

waarvan men mede maar een klein gedeelte in den spiegel ziet bij Q.

Ter grondles word aangenomen, dat alle lood-linien welke in den spiegel zijn, getrokken worden naar het distantie of voetpunt \*.

Een voorbeeld hiervan ziet men in de deur O.

en den nis of 't venster N.

AANMERKING 3.

Die de PERSPECTIEF geoefend heeft en dezelve kundig is, valt het niet moeilijk te bevatten, dat het zeer natuurlijk is, dat de voorwerpen in den spiegel zich dus naar den grond vernaauwen, aan-

gezien zij naar een punt getrokken worden, daar de meer of mindere overhellinge des spiegels alleen de beweegende oorzaak van is.

En niets is natuurlijker, dan, daar men als het ware, eene andere kamer en voorwerpen in den spiegel ziet, en door de overhelling des spiegels den ziender eene vlakke vloer, als eene schuins opgaanden brug toefchijnt. Dat dit alles ook zijn eigene, (doch ontleende) oog, voet of distantie-punt moet hebben.

Want, wjl door de overhelling des spiegels, de vloer in dezelve met den basis, horizont, en alle voorwerpen rijzen of daalen, zo volgt, dat ook de oog- en distantie-punten mede rijzen en daalen, volgens welke de linien der voorwerpen moeten getrokken worden.

Den Beoefenaar het een en ander met opmerking naargaande, zal met de natuur, in haare werking, te onderzoeken, bevinden, dat het alles met dezelve overeenkomende is. Deze groote leermeesterese alleen, is in dit werkje mijne handleiding geweest, en ik heb in deze en andere gelegenheden altijd bevonden, dat haare regelen nimmer dwaalen.



## P L A A T IX.

Om een voorwerp, zijnde een kruis - blok, in eenen spiegel als over te brengen. A.

(Hor. hoogte 4. Afst 5. Sp. Hell. 4. v)

## AANMERKING 1.

Hoe grooter een spiegel, overhellende, laag aan de vloer, en den afstand des zienders korter is, hoe meerder beelden men in denzelfven gewaar word. Om die redenen (zoo als ook in de voorredenen gezegd is) zijn de spiegels in dit werkje, ten aanzien van de vertrekken anders wat groot genomen. Als ook den afstand zeer kort, alles om des te meerder van de voorwerpen in den spiegel te kunnen zien.

## AANMERKING 2.

Alhoewel, in alle deze voorbeelden de voorwerpen, welke verre af zijn distinct vertoond worden, zo begrijpt een kundige ligtlijk van zelf, dat, hoe verder de voorwerpen van het oog verwijderd zijn, dezelve naarmate die verheid en hunne distantie allengs verflaauwen en onduidelijker worden; en dat het ook even dus met derzelve beelden in den spiegel gelegen zij.

En dus begrijpt men ook ligtlijk, dat in dit geval hier alleen gezien is, om de bewerking zo wel in het verre, als van nabij, zo distinct te vertoonen als mogelijk ware, ten einde alles des te gemaklijker te kunnen zien, naargaan en bevat ten.

Volgens voorgaande lesse, Pl. VII. en VIII.

De spiegel gesteld, en  
de rijzende vloer of grond daar in  
overgebracht zijnde,  
zo breng 'er het voorwerp ook in,  
zijnde een KRUIS-BLOK

B.

Tot hetwelk wij ons thans alleenlijk  
zullen bepaalen, aangezien de over-  
draaging van eenen vloer, enz. almeer  
dan eens voorgesteld zijnde, wel be-  
greepen zal zijn.

Des bloks afstand van  
den spiegel

A.

Door de voeten  
bepaald zijnde,

1. 2. 3. 4.

zo

Bepaal insgelijks dien afstand  
in den spiegel, op  
de rijzende grond-linie  
in de punten

C. D.

C. a. b. c. d. e. D.

De liniën

c d e.

samen met des voorwerps  
grond oog-straal-liniën  
doorsneden zijnde.

5. 6. 7. 8.

Maaken de grond des beelds  
in den spiegel.

Uit deszelfs hoeken

Van het voet- of distantie-  
punt

✱

Lood-liniën opgetrokken  
zijnde,

zo

Bepaal deszelfs hoogte,  
(volgens de daar zijnde  
voet-deelen)

SPIEGEL-PERSPECTIEF. 29

overeenkomstig met de hoogte des  
 voorwerps B.  
 zijnde 2 voeten, of  
 stel den passer in het voet-punt g.  
 open ze tot het grond voet-punt f.  
 en  
 Trek den boog f. h.  
 zo is insgelijks de begeerde hoogte  
 bepaald in het punt h.  
 Welke, tot de andere lood-liniën over-  
 gebracht zijnde, is het blok in den  
 spiegel overgebracht.

\*\*\*\*\*

P L A A T X.

Om in eenen regtstandige overhoeks gestelden  
 spiegel, eene vloer, enz. en in denzelve een over-  
 hoeks liggende ruit, over te brengen.

(Hor. hoogte 4. Afst. 7. Sp. hoog 9 voeten.  
 De kamer hoog 10, breed en diep 7 voeten.)

De spiegel zij a. b. c. d.  
 De overhoeksche ruit c. d. e. f.  
 Verleng nu, uit den hoek c.  
 De wijkende vloer-linie,  
 Volgens de schaal, met 4 wijkende  
 voeten, tot in A.  
 Verleng ook (ter zijde af) uit den hoek d.  
 de vloer met 4 voeten, tot in B.  
 Trek horizontaal, uit den hoek A.  
 de grond-linie A. C.  
 En uit den hoek B.  
 naar het oog O. De oogstraal B. C.  
 Zo is de omtrek des vloers F. c. d. H. G. F.



Om, en in den spiegel overge-  
bragt bij en door A. D. C. E. B.  
En de overhoeksche ruit e. c. d. f.  
Overgebragt in den spiegel bij D. E. d. c.  
En den hoek s. bij r.

## BETOOGING.

Want des vloers - hoek F.  
Is, in den spiegel, de hoek A.  
De hoek G.  
Is, de hoek C.  
De hoek H.  
Is, de hoek B.  
De hoek s.  
Is, de hoek r.  
En alzo ziet men een gedeelte  
van den vloer in den spiegel bij w. C. d. c.

## AANMERKING I.

*Die zich in de doorzicht - kunde geoefend hebben, weten dat alle gestippelde liniën, als onzichtbaare, blinde, of geïmagineerde worden aangemerkt, zonder welkers hulp men geene onzienlijke hoeken, zijden of punten, zoude kunnen weten of bepaalen, en dus onmooglijk aierzelfer waare gedaanten aan het oog vertoonē. Een kundige dan, zal het oogmerk, door een weinig naar denken, van alle de gestippelde liniën, in deeze en andere voorbeelden ligtlijk ontdekken.*

Om nu de overhoeksche ruit, op den vloer zijnde, in den spiegel over te brengen, zo  
Verleng des ruits linie e. c. tot D.  
als ook  
De linie f. d. tot E.

welkers hoeken  
 Door de linie E. D.  
 bij een getrokken  
 De ruit in den spiegel bepaalen bij c. D. E. d.

AANMERKING 2.

*Even nu, als het ten opzichte der on-  
 zichtbaare of gestippelde liniën in het over-  
 dragen en bepaalen van den vloer enz. in den  
 spiegel gelegen zij, zo is het ten aanzien  
 van het overdragen der zoldering, in den  
 spiegel, ook dezelve handelwijze.*

*Want de zolderings-hoeken I. K. L. M.  
 Bepaalen zich in de punten bij N. O. P. Q.  
 Waar door men een gedeelte van  
 de zoldering, in den spiegel ziet bij S.*

BETOOGING.

Want de hoek (der zoldering) I.  
 Staat over den hoek P.  
 En de hoek K.  
 Over den hoek O.  
 Zo ook de hoek L.  
 Staat over den hoek Q.  
 En de hoek N.  
 Staat over den hoek M.

Zo als met gestippelde liniën (even  
 als op den vloer) duidelijk word aange-  
 wezen.

Doch hier moet in het oog gehouden wor-  
 den, dat de kamer, op eene bepaalde hoogte  
 gesteld zijnde, als hier  
 bij voorbeeld op 10 voeten, die  
 Hoogte volgens de schaal,  
 Uit het grond-punt A of C.

32 HANDLEIDING TOT DE

Op de liniën AQ. of CP.  
 Ook gesteld moet worden Q. of P.  
 in het punt N. O.  
 Zijnde de overige hoeken door de regelen der perspectief ligtlijk te vinden.

GROND - L E S.

De naar het oog-punt O.  
 Wijkende muur I. L. F. G.  
 Vertoont zig in den spiegel  
 Als vlak tegen ons over, bij Q. P. A. C.  
 En alle regte liniën welke op dien  
 muur naar het oog-punt O.  
 wijken, als g. h. i. k.  
 Vertoonen zich in den spiegel  
 parallel met de horizont en basis,  
 als in de nis T.  
 bij l. m. n. o. te zien is.

In tegendeel.

Alle liniën der voorwerpen (aan  
 eenen vooronderstelden muur  
 op de basis of grond - linie G. H.)  
 en welke natuurlijk met dezelve  
 parallel en des horizontaal zijn,  
 Vertoonen zich in den spiegel  
 naar het oog te wijken, even als  
 de nis V.

B E T O O G I N G.

Want de wijkende linie B. C.  
 De tegen overgestelde basis G. H.  
 zijnde

Zo volgt, dat alle liniën, welke parallel den basis of grond-linie zijn, naar het oogpunt wijken moeten, gelijk door den bovenkant der nis bij, p. q. duidelijk aangewezen wordt; dat is, wanneer men dezelve in den spiegel ziet.

\*\*\*\*\*

P L A A T XI.

Om een kamer-vloer, en eene overhoeksche ruit in denzelven liggende, in eenen overhoeks gestelden, en vooroverhellenden spiegel over te brengen.

(Hor. hoogte 4. Afst. 7. Sp. Hell. 5. v.)

De spiegel zij	A. B. C. D.
wiens overhelling	
Uit des ruits hoeken	i. g.
Bepaald is te zijn	5. Voeten, op en
Door de liniën	i. D. en g. C.

A A N M E R K I N G.

Deeze les zal den geenen welke zig in de Doorzicht-kunde niet veel geoefend hebben, voorkomen als eene der allermoeijelijksten, en het is ook zonder tegenspraak, dat 'er veel oplettendheid toe behoort, om dezelve, in eene goede orde, daar te stellen; doch het bijgevoegde profiel en den platten grond wél bestudeerende (\*), zal veel ter verklarung en opheldering kunnen doen; voorts zal de explicatie, zoo kort en duidelijk gesteld als mij mogelijk was, met de beschouwing van het plaatje, mijns oordeels, de zaak bevatbaar maaken.

(\*) Uitvoerig onderwijs, III. Afdeels. Pag. 48. Pl. XXIX.

## AANMERKING 2.

In alle de voorgaande lessen hebben wij de voorwerpen (wier spiegels aan eenen zijmuur gesteld zijn) door cirkel-boogen, (met den pasfer getrokken) in den spiegel overgebragt.

Dan, komende tot Pl. VII. en volgende, (wier spiegels tegen over den ziener zijn opgesteld,) is de handelwijze gebruikt, om door middel van een profil, door meetinge, volgens de schaal, enz. de voorwerpen, in den spiegel over te draagen, om alzo de moeilijkheid der perspectiefsche cirkel-boogen te ontgaan.

In deeze lesse echter heb ik die der perspectiefsche cirkel-boogen gehouden, en niettegenstaande derzelyer arbeid, (vermits hunne grond-lijnen alle overhoeks, paralel met de grond-linie der spiegel, liggen;) dezelve zo duidelyk gemaakt, dat ik veritrouw men dezelve in haare werkinge zal bevatten.

De redenen waarom hier nu de boogen, en niet de opmetting alleen is voorgesteld, zijn, om dat de spiegel overhoeks gesteld en overhellend zijnde men nog volstrekt meerder liniën bij de opmettinge zoude noodig hebben, en een jong Oefenaar in dezelve ligtlyk zoude verwarren; als ook om dat de omschrijving niet zoo kort konde vallen; dan, zij die in de kunst bedreeven zijn, kunnen zich bedienen van zulke handelwijze als zij voor de beste houden.

## W E R K S T U K.

De platte grond zij Fig. 1.

Het profil.

Van de helling des spiegels zij Fig. 2.

A A N M E R K I N G.

In het profil, Fig. 2. is, (of vooronderstelt) de linie AB den diagonaal in den platten grond Fig. 1. by DE, en hebben dus eene zelfde lengte onder elkander, dat is 8 voeten, zo als door de linie AC. in 't profil aangewezen word, en even gelijke lengte heeft ook des vloers diagonaal-linie a. H. want het is kennelijk dat alle liniën welke uit het centrum, de Circumferens raaken, alle ééne lengte onder elkander hebben.

Maak

Den perspectieffchen boog G. 8. H.  
wiens centrum a. is.

En wiens diameter van a. tot 8.

Gelijk is, aan G. a. en a. H.

Op dien boog

Uit het grond-punt H.

Volgens het profil

Bepaal des vloers rijzing bij I.  
te weeten op  $4\frac{1}{2}$  voeten

Trek nu

Des rijzenden vloers midden-linie a. I.

en

Van het punt b. tot c.

Maak

Den perspectieffchen boog b. 5. c.

Wiens centrum a. is.

En welke boog

Door de linie a. I.

kruisfende

De hoogte van de rijzende ruit be-

paalt in d.

Volgens den platten grond Fig. 1.

Uit des ruits centrum e.

- op de rijzende vloers en  
 Ruits midden-linie a, l.  
 Bepaal des ruits centrum in f.  
 Maak nu den boog g. 5. K.  
 wiens centrum A. is.  
 en  
 Den boog i. 5. k.  
 wiens centrum B. is.  
 Verleng nu de linie B. A.  
 tot aan de horizont-linie  
 welke het verzaam-punt  
 bepaalt, in 't punt (c)  
 Leg de liniaal op dat punt  
 en  
 Op het midden-punt d.  
 en  
 Trek des ruits  
 boven sluit-linie m. d. l.  
 wier lengte  
 zich bepaalt, tusschen  
 de boogen 5. k. en g. 5. K.  
 Maak nu ook den boog L. 4. M.  
 wiens centrum n. is.  
 als ook  
 Den boog P. 4. N.  
 wiens centrum O. is.  
 Legt de liniaal  
 op het punt (c)  
 en  
 Op des rijzenden  
 Vloers midden-punt f.  
 en  
 Trek de linie Q. R.  
 Wier lengte bepaald wordt P.  
 Door de boogen L. 4. M. en P. 4. N.

In de punten Q. R.  
 Van die punten tot des spiegels grond- hoeken A. B.  
 Trek de liniën Q. B., R. A., R. I en I. Q.  
 Zoo is den omtrek des  
 rijzenden vloers enz. in  
 den spiegel bepaald  
 in de punten en hoeken A. R. I. Q. B.  
 Verleng nu ook de linie Q. I.  
 en  
 De linie A. R.

Deeze twee liniën ontmoeten  
 elkander, en bepalen het  
 rijzend oog- punt in \*

*Welk punt nu niet in eene loodlinie  
 boven in het oog punt  
 te staan komt, om dat de spiegel  
 overhoeks gesteld is, zoo als bij  
 Pl. VII. in de 2. aanmerking  
 nader verklaard is,* ☉

Uit des vloers punten 2. 3. 4.  
 tegen des rijzenden vloers  
 sluit- linie Q. B.  
 Maak, de  
 Perspectieffche boogjes 2. 7, 3. 6, 4. 5.  
 Bepalende op de voornoemde  
 linie Q. B.  
 De vloer, of  
 Ruits punten 7. 6. 5.  
 Leg nu de liniaal  
 Op het punt \*  
 en  
 Op de vloers punten 5. 6. 7. B. 8. 9. A.  
 En tegen des rijzenden vloers



- Sluit-linie R. I.  
 Trek de wijkende liniën  
 9. 19, 8. 18, B. 17, 7. 16, 6, 15, 5. 14.  
 Op des gronds naar het oog wijkende  
 sluit-linie N. H.  
 Uit de punten p. q. r. s. t. v.  
 Tegen des rijzenden vloers  
 sluit-linie Q. I.  
 Maakt de perspectieffche  
 boogjes, p. 10, q. 11, r. 12, s. 13, t. 14, v. 15.  
 Zoo ook  
 Van de grond-linie A. M.  
 Uit de punten 16. 17. 18.  
 Tegen des vloers  
 Sluit-linie A. R.  
 Maak de perspectieffche  
 Boogjes, 16. 2, 17. 3, 18. 4.  
 Trek nu alle deze punten  
 door liniën aan elkander;  
 als van het punt 4 tot 15. enz.  
 Dan is de vloer regemaatig met vierkante  
 steenen of ruiten belegd.  
 Kunnende men om de groote over-  
 helling des spiegels, en door de hoo-  
 ge rijzing des vloers, van de zolde-  
 ring niets, maar wel de wijkende muur S.  
 In den spiegel bij T.  
 gezien worden  
 En wiens opgaande  
 Sluit-linie I. U.  
 In een gelijken hoek staat  
 met de vloer-linie I. R.

\*\*\*\*\*

P L A A T XII.

Om eene kamer, in eene tegenovergestelden,  
en achteroverhellenden spiegel te bepalen.

(Hor. hoogte 4. Afst. 6. Sp. Hell. 2 v.)

De spiegel zij	A. B. C. D.
Op den boog	a. b.
Uit de hoeken	c. en D.
Bepaal de helling-linie	c. D.

A A N M E R K I N G

Omtrent de helling-linie in deeze les, welke voor den spiegel komt, dient men aan te merken: dat wanneer een spiegel perpendiculair of te lood op staat, dan ook alle rechtstandige liniën zig rechtstandig in den spiegel vertoonen; wanneer men eenen spiegel voor-over doet hellen; schijnen de beelden als in te krimpen; en te gelijk alle liggende vlakten te rijzen, en naar maate de spiegel overhelt, naar maate word ook deszelfs helling-linie, meer of minder schuin, zo als wij in de voorgaande lessen genoegzaam gezien hebben.

In tegendeel, wanneer een spiegel achteroverhelt, schijnen de liniën der beelden naar boven als naar één punt te wijken, alles contrarie met een vooroverhellenden spiegel: ook schijnt de vloer naar achter te daalen, zo als zulks ligtelijk in de Natuur onderzocht en ontdekt kan worden, en volgens die regelen, in het bijgevoegd plaatje zeer duidelijk te zien is.

De redenen nu, dat de helling-linie, als 't ware, vóór den spiegel komt, schijnt des te

vraemder, om dat dezelve in alle de voorgaande lesfen, altijd achter den spiegel komt; doch de natuur der zaak bewijst van zelve, dat de helling-linie in een achteroverhellenden spiegel in dezelfde reden staat, met een vooroverhellenden.

Bij voorbeeld: stel den spiegel loodlijnig op dan zal de hoek en den hoek

B.

D.

k.

Ook loodlijnig boven elkander staan bij Doet men nu den spiegel vooroverhellen twee voeten, dan zal de hoek

D.

Loodlijnig boven het hoek-punt bij komen.

b.

l.

En doet men den spiegel achter overhellen twee voeten, dan komt de hoek

D.

Loodlijnig boven het punt

a.

En dus moet het hoek punt aangemerkt worden als het centrum waaruit den boog

B.

a. b.

getrokken, en op welken de helling-linien des spiegels bepaald word, en dus volgt, dat in het achteroverhellen eens spiegels, de helling linie ook vóór den spiegel komt.

#### W E R K - S T U K .

Verleng perpendicular naar boven

De linie

\* C.

tot in

E.

Verleng ook de helling-liniën C. D. F. C.

tot ze op de linie

\* C.

famen komen,

en

Het verzaam punt bepalen in

E.

Naar welk punt vervolgens alle

SPIEGEL-PERSPECTIEF. 47

opgaande liniën in den spiegel  
als *d. e. B. f. enz.*

worden opgetrokken.

Bepaal nu het daalend oog-punt \*.

Loodlijnig onder het oog ○.

(overeenkomstig met de helling

des spiegels, dat is 2 voeten) in \*.

Volgens welk daalend oog-punt

alle de in den spiegel zijnde vloer-en

Oogstraal - liniën, als *B. d. enz.*

als ook dezolderings liniën *e. f. enz.*

worden getrokken.

De horizontale vloer - liniën als *d. g. enz.*

worden volgens de schaal, contrarie

Plaa VIII., in hunne wijkinge bepaald,

De liniën *B. a. h, h. i.*

bepaalen den vloer, wanneer dezel-

ve in eenen rechtstandigen spiegel

gezien word.



P L A A T XIII.

*Om een kamer, vloer enz. in eenen ter zijde  
staande, of naar het oogwijkende, achteroverhel-  
lenden spiegel, perspectief over te brengen.*

*(Hor. hoogte 4. Afst. 6. Sp. Hell. 1. v.)*

De spiegel zij *A. B. C. D.*

Bepaal den hoek der helling in *a. D.*

Stel den tekenhaak op de strekking

der helling - linie *a. D.*

en

In een rechten hoek met denzelfven

van den hock

*B.*

42 HANDLEIDING TOT DE

- Uit de punten B. f. e. d. c. b.  
 Trek de daalende of nederwaarts  
 gaande vloer-liniën.  
 Stel den passer in het hoek-punt B.  
 en  
 Breng door boogen van de linie B. 6.  
 over  
 Alle de vloer-punten als 1. 2. 3. 4. 5. 6.  
 op de daalende vloer-linie B. E.  
 Dezelve naar het oog-punt O.  
 nederwaarts getrokken zijnde  
 Is, de vloer enz. in den spiegel overgebracht.  
 Een weinig nadenkens zal het overigelig-  
 lijk, door beschouwing van het plaatje, doen  
 ontdekken.

\*\*\*\*\*

P L A A T XIV.

*Om door Mathematische grond-regelen  
 te BETOOGEN,*

*Dat de voorstellingen in dit werkje voorkomende  
 met dezelve overeenkomstig zijn, zullen we  
 Pl. I. Fig. 2. ten onderwerp daar toe nemen, door  
 het in planum of platten-grond te onderzoeken.*

*Zijnde het aantal der voeten, als ook den  
 afstand, in alles met de perspectiefsche  
 voorstelling overëenkomende.*

- Het planum, of de grond-vlakte zij A. B. C. D.  
 De spiegel F. E.  
 De raak 1. E, 5. F.  
 en  
 De stuit-straaLEN E. O, F. O.  
 zijnde

SPIEGEL-PERSPECTIEF. 43

Bevat dus, tusfchen 1-5. E. F.  
 Alles wat in den spiegel F. E.  
 Gezien wordt.  
 En om dat,  
 in de perspectieffche tekening  
 Op de linie C. D. e. d. c. b. a.  
 en op de volgende linie g. e. d. c. b.  
 Op de linie h. e. d. c.  
 Op de linie i. e. d. en  
 Op de linie k. alleen e.

Ook in den spiegel gezien worden,  
 Blijkt, dat deeze manier op wiskundige  
 grond-regelen steunt en goed is.

Wijl nu in alle de overige plaatjes deeze hand-  
 delwijze gehouden is, zo volgt, dat ook  
 alle dezelve volgens de gronden der Mathesis  
 voorgesteld, en dus in eene goede orde zijn.

\*\*\*\*\*

P L A A T XV.

Om door wiskundige grond-regelen het beeld  
 van eenig voorwerp in den spiegel te bepaalen.

In Fig. 1. is het voorwerp C.  
 De spiegel zij A. B.  
 Vermits nu het voorwerp niet vlak  
 voor den spiegel komt, zoo  
 Verleng A. B. naar D.  
 en trek opwaarts  
 Uit het Voorwerp C  
 Een lood-linie, welke de ver-  
 lengde AB. snijdt in D.  
 Maak DE. = D. C.  
 Dan is E.  
 het beeld van C.

44 HANDLEIDING TOT DE

Bepaal het oog des zieners in  $\odot$ .  
 En trek de oogstraal .linie van E. tot in  $\odot$ .  
 Dan ziet het oog  $\odot$ .  
 Het beeld, in of achter den  
 spiegel bij E.  
 Laat uit F.  
 Afvallen eene lood .linie als F. G.  
 Dan hebben alle hoeken, onder  
 elkander eene gelijke rekening,  
 welke bij voorbeeld hier be-  
 paald is op 45 graaden  
 En dus is de hoek van de ingang C. F. D.  
 Gelijk aan den hoek des uitgangs  $\odot$ . F. A.  
 En de weerstuit .hoek F. A.  $\odot$ .  
 Gelijk aan den raak .hoek F. D. C.

In Fig. 2.  
 Komt het voorwerp C.  
 Voor den spiegel, komende anders in  
 alles met de voorgaande overëen,  
 alleenlijk is de hoek der ziening in  
 deeze Fig. op 60 graaden.

Het volgt als een grondwaarheid  
 dat, waar ook het oog sta, de hoe-  
 ken altijd eene gelijke rekening onder  
 elkander hebben.

Want de hoek F. C. D.  
 Is gelijk aan F. D. E.  
 En  $F. G. C. == F. \odot. G. == F. A. \odot.$

\*\*\*\*\*

PLAAT XVI.

Fig. 1.

In dit voorbeeld, zijn zeven on-  
 derscheidene standen van het oog.

welke dus ook allen, eenen bijzonderen hoek van ziening hebben, als:

Het oog a.  
 Met het voorwerp C.  
 In een rechten hoek met den spiegel A. B.  
 en dus op 90 graaden zijnde,  
 ziet alzo a. het beeld bij E.  
 b. ziet het beeld in een hoek van 80 graaden  
 c. ————— 70. ———  
 d. ————— 60. ———  
 e. ————— 50. ———  
 f. ————— 40. ———  
 g. ————— 30. ———

Kunnende *b. i.* en *k.*, als achter den spiegel zijnde geene straalén op denzelven werpen, en dus ook niets van het beeld in den spiegel zien.

Nu is C. l. de raak en l. g. de stuit-straal van C.

C. m.	—	m. f.	—	—	C.
C. n.	—	n. e.	—	—	C.
C. o.	—	o d.	—	—	C.
C. p.	—	p. c.	—	—	C.
C. q.	—	q. b.	—	—	C.
C. r.	—	r. C.	—	—	C.

En dus ziet men, dat de hoeken van den uitgang, gelijk zijn aan de hoeken des ingangs, en gevolglijk de weerstuit-hoek = aan den raak-hoek, 't welk door de afvallende lood-liniën uit l. m. n. o. p. q. r. aangewezen wordt.

Wat nu de overhellende spiegels betreft zie Fig. 2.

De straal van het voorwerp, horizontaal tot den spiegel B. C. in G.



Maakt, als dan, een rechten hoek  
 met BC, door G. H.  
 En dus wordt de rijzing der straal, in  
 of achter den spiegel bepaalt in H.  
 En alzo ziet het oog  $\odot$  het voorwerp A.  
 In den spiegel, bij H.  
 Wordende overgedragen door den  
 boog A. H.  
 Wiens centrum G. is  
 En dus is  $AG = GH$ . en derhalven wis-  
 kunstig.

Fig. 3.

Wanneer een spiegel vlak op den grond  
 ligt, als AB, en eenig voorwerp als C.  
 boven den grond verheven staat, dan  
 ziet het oog  $\odot$  deszelfs beeld in den  
 spiegel bij E.  
 Want de hoeken zijn gelijk, dat is:  
 $CED = \odot EF$ .

\*\*\*\*\*

## P L A A T X V I I .

Fig. 1.

*Om op wiskundige regelen, het beeld van eenig  
 voorwerp in twee spiegels te bepaalen.*

AC. en EH. twee spiegels. D. het voorwerp.  
 De straal DCB., van het voorwerp D. recht-  
 hoekig met CA. in den spiegel gaande, en  
 $CB = DC$  zijnde, bepaalt alzo het beeld bij B.

*Zoo ook in den tweeden spiegel.*

De straal DGF, afkomende van het voor-  
 werp D. en rechthoekig met den spiegel GH

in denzelfven gaande, en  $FG = GD$  zijnde, bepaalt dus het beeld bij F. want:  $A. B. C = A. C. D.$  zijnde, en in den anderen spiegel  $E. F. G = E. D. G.$ , en de hoeken  $ab = bc.$  ook gelijk zijnde, wordt zulks genoeg bewezen.

In Fig. 2.

Zijn de spiegels op eene verschillende wijze tegen elkander gesteld; dan, de regelen altijd dezelfde zijnde, volgt, dat de stralen van de voorwerpen rechthoekig met den spiegel tot het beeld ingaan, en daarom is de hoek van uitgang altijd gelijk aan den hoek van ingang, en dus ook de weêrstuit-hoek, gelijk den raak-hoek, want:  $A. B = B. C.$ ,  $C. D = D. A.$  en  $A. B.$  in een rechten hoek met  $B. E.$ , en de hoeken  $a. b = b. c.$  en, om dat de inhoud der  $\Delta A. B. D = D. C. B.$  zijn, is het bewezen.

Vertrouwende dat de geëerde Kunst-oefenaaren, langs deeze voorgestelde methode, welke in alles op wiskundige regelen steunende is, (mits niet geheel onkundig in de Geometrie zijnde) van het een en ander een goed begrip zullen verkrijgen, waartoe ik, naar mijn vermogen, getracht heb kort en duidelijk te zijn.

Tot slot van dit werkje deelen wij nog iets mede, dat wel bij den Wiskunstenaar, doch bij onderzoek, als nog onder veele Kunst-oefenaaren niet bekend is, te weeten:

*Om op een zeer gemakkelijke wijze, veele en onderscheidene afstantiën op den kant hunner tafereelen te bepaalen.*

## 48 SPIEGEL-PERSPECTIEF.

\*\*\*\*\*

## P L A A T X V I I I.

Deel de sluit-linie A. B.In vier gelijke deelen, door C. D. E.Wederom, deel die sluit-linie  
in drie gelijke deelen, door a. b.Trek de distantie-liniën,  
als: F. B, F. G, F. a, F. D. F. b, F. E.

Nu geeft FB. 10. voeten distantie.

FC. 13½.

F a. 15.

FD. 20.

F b. 30.

FE. 40.

De linie A G (als de snij-linie zijnde)

Bepaalt alle de onderscheidene diepten der  
gronden (volgens de onderscheidene distan-  
tiën) in 1. 2. 3. 4. 5. 6. en hierop kan men  
gerust zijn, dat het in de daad zo is.

## B E T O O G I N G.

Verleng de linie G B., en breng zoo veele voe-  
ten op dezelve als noodig is:Verleng ook alle distantie-liniën, tot aan de  
verlengde GB, dan zal ieder verlengde dis-  
tantie-linie op het juiste indeelings-punt  
komen.