

DE TEEKENKUNST



THE HISTORY OF THE

EMPEROR

OF THE ROMANS

BY

JOHN BISHOP

IN THREE VOLUMES

THE SECOND VOLUME

LONDON

PRINTED BY R. CLAY AND COMPANY

1895

EX-LIBRIS



H.J.J. Montanus

Bord / 91

R. 92740

Door den Uitgever dezes zijn mede verkrijgbaar gesteld:

F. KANITZ.

**HANDLEIDING TOT DE KENNIS DER
VERSCHILLENDE ORNAMENTSTIJLEN**

uit alle Tijden, in hunne meest eigenaardige vormen, 3e druk,
met 129 Afbeeldingen, 1 deel voor slechts **f 1,25.**

Dr. J. VAN VLOTEN.

NEDERLANDSCHE AESTHETIKA,

of de Leer van 't Schoone en den Kunstsmaak, naar de beste in- en
uitheemsche bronnen, met vele illustratiën, 3e herziene en ver-
meerderde druk, 2 deelen. Prijs f 5,50 voor slechts **f 2,90**, in
2 prachtbanden voor slechts **f 3,90.**

Th. VAN GRIEKEN.

DE PLANT EN HARE ORNAMENTALE BEHANDELING,

met eene zeer uitvoerige en geïllustreerde Inleiding over
de Zinnebeeldige Voorstelling in den meest uitgebreiden
zin; ongeëvenaard practische en royale uitgave, folio formaat,
bevattende o. m. 38 groote Platen in rijken kleurendruk,
ruim 150 Figuren van onderdeelen enz. enz., alles bege-
leid van volledigen, verklarenden tekst, in fraaie en solide
Portefeuille, prijs f 14,50 voor slechts **f 5,—.**

Voor Bouwkundigen, Schilders, Meubelmakers, Beeldhouwers, Stukadoors,
Decorateurs, Teekenmeesters en voor allen, die in eenige betrekking tot de kunst
of kunst-industrie staan, zijn nooit fraaier Ornementvoorbeelden met verklaring
uitgegeven. Men bedenke wel, dat de prijs van deze meer dan kostbare verza-
meling, zoodra een bepaald aantal zijn verkocht, belangrijk wordt verhoogd.

CALLIGRAPHISCHE LETTERVOORBEELDEN, 2 Albums,

bevattende 32 verschillende lettersoorten, in Antieken en Gothischen
Stijl, Sierletters in groote verscheidenheid, Blok-, Schaduw-, Rond-
schrift- en Kunstletters, enz. enz. De 2 Albums samen voor
slechts f 1,—.

A. PENLEY.

PRACTISCHE HANDLEIDING

tot het schilderen met waterverven, volgens de tegenwoordige
hoogte der kunst bewerkt en opgehelderd, voor f 0,50.

M. VON PETTENHOFER.

OVER OLIEVERVEN EN HET CONSERVEEREN VAN SCHILDERLIJEN

enz., 1 deel, prijs f 1,25 voor **f 0,50.**

EGER en BELMER.

HANDLEIDING TOT HET RECHTLIJNIG TEEKENEN,

bevattende Meetkundige Constructiën, Projectiën en Bouwwoorden,
1 deel met Atlas van 48 Platen, prijs f 4,50 voor slechts **f 1,75.**

Door den Uitgever dezes zijn mede verkrijgbaar gesteld:

Dr. W. LÜBKE.

SCHETS EENER KUNSTGESCHIEDENIS,

Bouwkunst, Beeldhouwkunst, Schilderkunst en Muziek, van de oudheid tot op onze dagen, naar het Hoogduitsch, door **Joh. Gram.** Geïllustreerd met ruim honderd fraaie houtgravuren, 2e bijgewerkte Uitgave, 1 deel, prijs f 2,50 voor slechts **f 1,25.**

De eerste uitgave van deze voortreffelijke Hollandsche bewerking van **Lübke's Wereldberoemde Kunstgeschiedenis**, vol met platen, was in korten tijd uitverkocht en alléén door eene buitengewoon groote oplage ter perse te leggen was het mogelijk deze *tweede, geheel hersiene, bijgewerkte en uitgebreide editie* voor slechts **f 1,25** verkrijgbaar te stellen. Het is een onmisbaar boek voor ieder die zich in meerdere of mindere mate vertrouwd wil maken met de verschillende vakken van kunst en die ze wil leeren schatten door eigen oordeel en overtuiging.

Gebr. SUSSE.

VOLLEDIGE HANDLEIDING TOT DE TEEKEN- en SCHILDERKUNST

bevattende het Olieverfschilderen, het Miniatuur- en Waterverfteekenen, Teekenen met pastelverven, de Kunst van Bloemen in Waterverf te teekenen, benevens de Kunst van **Boetseeren en Beeldhouwen**, 2e druk, 1 deel voor f 0,50.

F. C. WERNICK

PRACTISCHE HANDLEIDING TOT HET PERSPECTIEFTEEKENEN VOOR SCHOLEN EN ZELFONDERRICHT,

voor Schilders, Beeldhouwers, Teekenaars, enz. enz., 2e druk, 1 deeltje met Atlas van 22 platen, voor f 0,75.

DE MINIATUURSCHILDER.

Praktische handleiding tot het miniatuurschilderen op Ivoor, Perkament en Papier, volgens de beste methoden en beroemdste meesters, voor f 0,40.

Th. ROWBOTHAM.

**PRACTISCHE HANDLEIDING TOT HET
LANDSCHAPSCHILDEREN**

in waterverven, voor f 0,50.

Th. ROWBOTHAM.

**DE KUNST VAN SCHETSEN
NAAR DE NATUUR,**

met figuren tot opheldering, 2e druk, voor f 0,50.

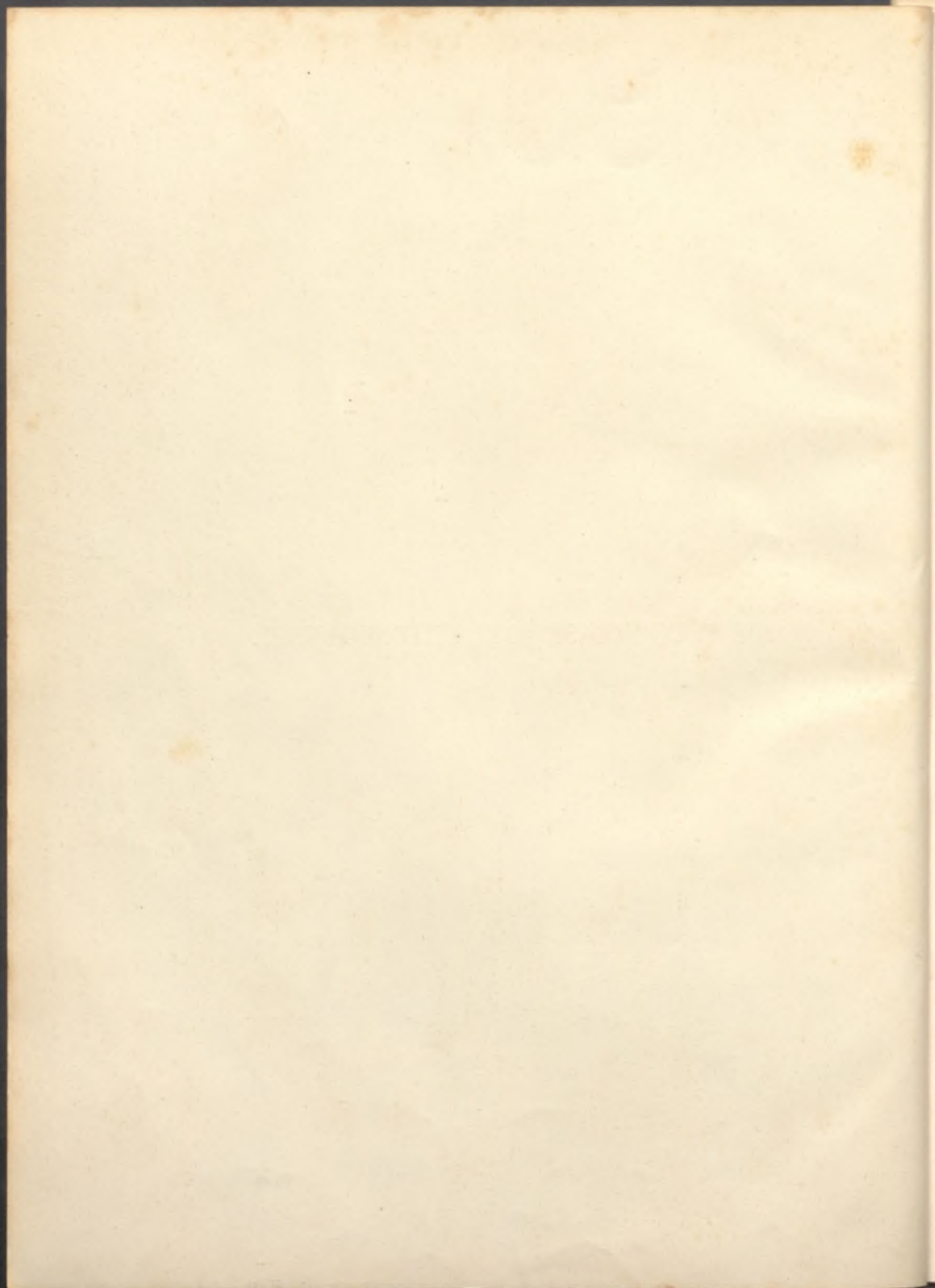
F. GOUPIL.

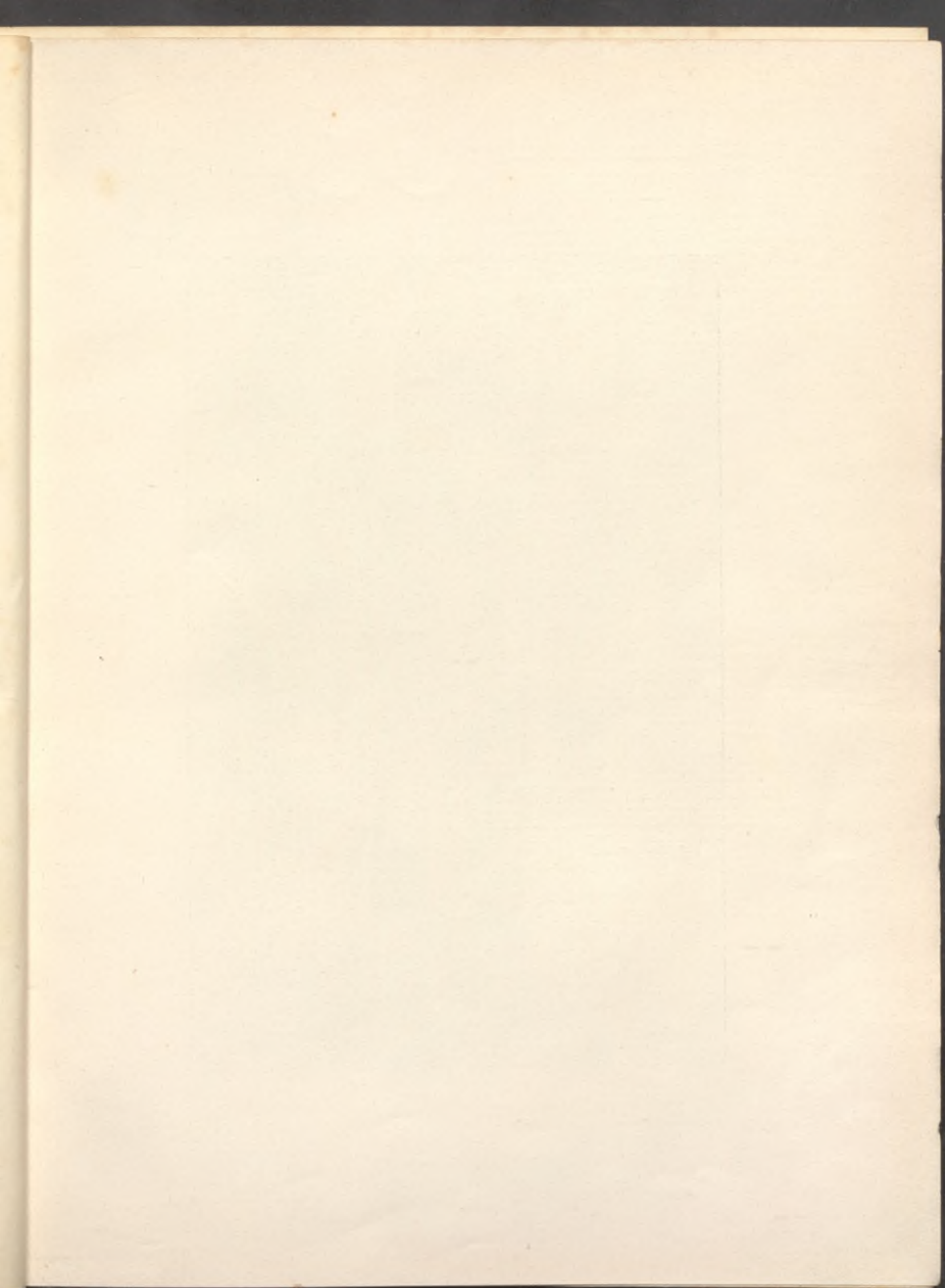
DE HARTSTOCHTEN EN HUNNE UITINGEN,

beschreven, gekarakteriseerd en door voorbeelden naar erkende meesters toegelicht. Een onmisbare gids voor allen die de schoone kunsten, de schilderkunst, de beeldhouwkunst, de tooneelspeelkunst, de letterkunde enz. beoefenen, 1 deel voor slechts f 0,75.

Inhoud: De Begeerte. — De Angst. — De Toorn. — De Haat. — De Liefde. — De Lichamelijke Smart. — De Zeelijklke Smart. — De Vreugde. — De Vrees. — De Onverschuldigheid. — De samengestelde Hartstochten.

DE TEEKENKUNST DOOR ZELFONDERRICHT.





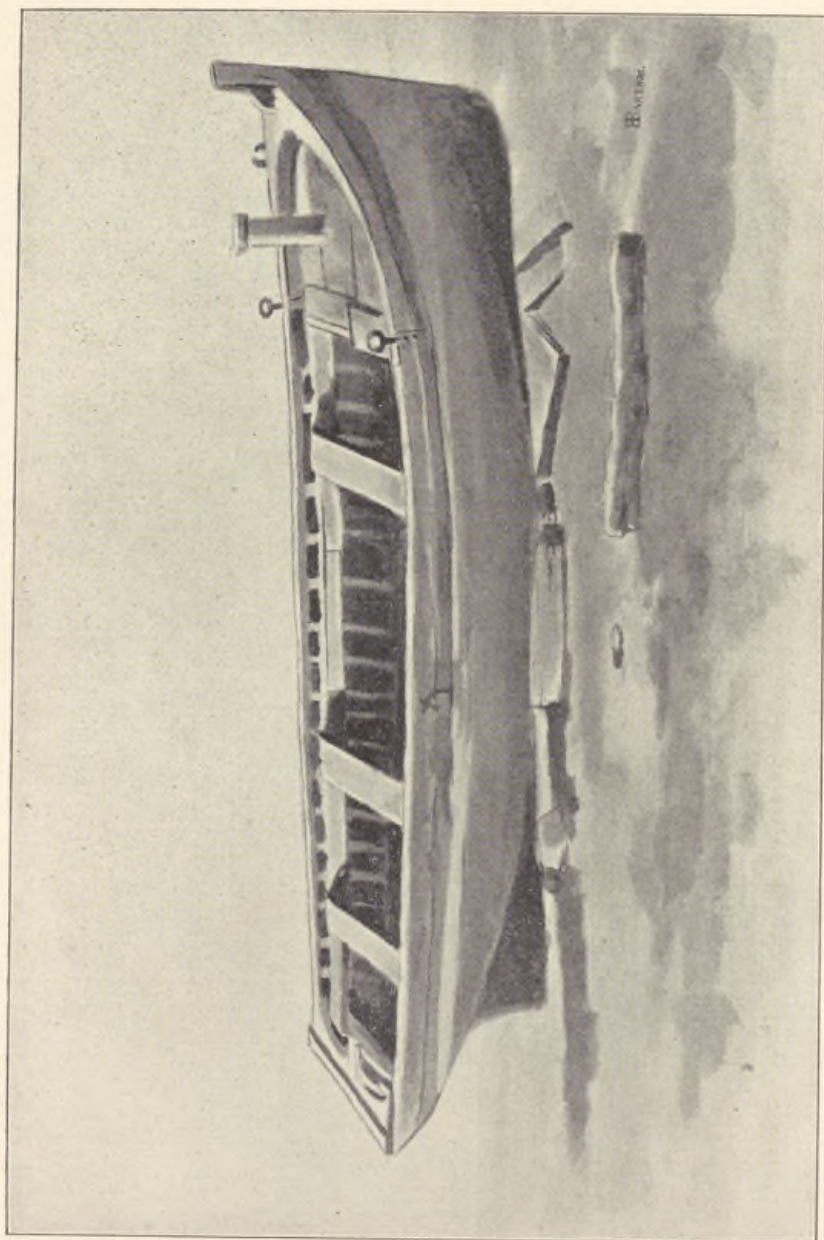


Figure 69.

DE TEEKENKUNST

door Zelfonderricht,

van het meest eenvoudige tot het moeielijkste
dezer kunst,

BENEVENS EEN EN ANDER OVER DE ANATOMIE MET BETREKKING TOT DE
TEEKENKUNST, OVER HET SCHETSEN NAAR
DE NATUUR EN HET SCHILDEREN MET WATERVERVEN.

~~~~~  
Naar verschillende bronnen bewerkt

DOOR

P. Ph. BARENDS.

—♦—  
MET 166 AFBEELDINGEN,

waarvan verscheidene door den bewerker naar de natuur geteekend.



ROTTERDAM. — D. BOLLE.

# DE FEKKEKUNST

DE FEKKEKUNST

DE FEKKEKUNST

DE FEKKEKUNST

DE FEKKEKUNST

DE FEKKEKUNST

DE FEKKEKUNST

DE FEKKEKUNST

## INHOUD.

---

|                                                                   | Bladz. |
|-------------------------------------------------------------------|--------|
| EERSTE HOOFDSTUK.                                                 |        |
| Het teekenen van rechte lijnen, hoeken en kromme lijnen . . . . . | 4      |
| TWEEDE HOOFDSTUK.                                                 |        |
| Het teekenen van eenvoudige voorwerpen in omtrek . . . . .        | 14     |
| DERDE HOOFDSTUK.                                                  |        |
| Het teekenen van eenvoudige voorwerpen met verlichting . . . . .  | 21     |
| VIERDE HOOFDSTUK.                                                 |        |
| Het bloemen- en ornamentteekenen . . . . .                        | 33     |
| VIJFDE HOOFDSTUK.                                                 |        |
| Het landschaptteekenen . . . . .                                  | 44     |
| ZESDE HOOFDSTUK.                                                  |        |
| Het figuurteekenen . . . . .                                      | 65     |
| ZEVENDE HOOFDSTUK.                                                |        |
| Het dierenteekenen . . . . .                                      | 89     |
| ACHTSTE HOOFDSTUK.                                                |        |
| Van de perspectief . . . . .                                      | 96     |
| NEGENDE HOOFDSTUK.                                                |        |
| De schaduwleer . . . . .                                          | 120    |

|                                                                      | Bladz. |
|----------------------------------------------------------------------|--------|
| TIENDE HOOFDSTUK.                                                    |        |
| Het een en ander over anatomie met betrekking tot de teekenkunst . . | 130    |
| ELFDE HOOFDSTUK.                                                     |        |
| Over het schetsen naar de natuur en eenige andere onderwerpen . . .  | 172    |
| TWAALFDE HOOFDSTUK.                                                  |        |
| Het schilderen met waterverven . . . . .                             | 185    |

## EERSTE HOOFDSTUK.

### Het teekenen van rechte lijnen, hoeken en kromme lijnen.

---

Het vrije handteekenen is een middel om de hand en het oog zoo te oefenen, dat het laatste in staat is, de voorwerpen in de natuur zich juist voor te stellen en tevens daarvan een volledig beeld te vormen, terwijl de eerste bekwaam wordt dit, door het oog opgevatte beeld, getrouw aan de natuur gelijkende, op een vlak weder te geven; zoodat de beschouwer niet alleen het voorwerp in het algemeen, maar in al zijne eigenaardige bijzonderheden kan herkennen. Met andere woorden: dat het oog van den teekenaar door middel van zijn verstand geschikt is, om zich het voorwerp, dat hij wil nabootsen levendig voor te stellen. De beginner moet daarom eerst en vóór alles leeren zien, d. i. hij moet zijn oog oefenen, om de voorwerpen in de onderlinge verhouding hunner deelen en in hunne betrekking tot andere te kunnen waarnemen. Zoo moet hij b.v. zien of een lichaam zoo hoog zij als het breed of dik is, of hoe zijne verschillende afmetingen tot elkander staan, — of de lijnen, die zijn' omtrek begrenzen, recht of gebogen zijn, of zij evenwijdig loopen of niet, welke verhouding de deelen tot elkander of tot het geheel hebben, of een lichaam even zoo hoog, breed of dik is als een ander, of het grooter of kleiner is, enz. Al deze waarnemingen kan de leerling doen, zonder nog het potlood of de teekennen in de hand te nemen, maar hij overtuige zich door eene latere nameting, of zijne waarneming en bepalingen juist waren of niet. Het is goed zich hierbij eene bepaalde maat, b.v. eene lengte van 1 of 2 palmen nauwkeurig in te prenten, opdat men die in hare gebroekens of meervouden op de voorwerpen gemakkelijk kan toepassen, met andere woorden: dat men het voorwerp met het oog leert meten. — Deze oefeningen zijn noodzakelijk wanneer iemand zich tot een bekwaam handteekenaar vormen wil, en zij moeten daarom des te vlijtiger voortgezet worden, omdat zij het eenige middel zijn om gemakkelijk en nauwkeurig naar de natuur te leeren teekenen, hetgeen toch streng genomen het doel van het teekenonderwijs is, hoezeer daarop in vele teekenscholen weinig acht gegeven wordt.



Heeft het oog de verhouding der lichamen en van hunne deelen op hen zelve en tegen elkander leeren kennen en schatten, zoo moet dit verder geoeffend worden, om die verhoudingen zelf te vormen, d. i. lijnen en vlakken volgens verschillende verhoudingen te deelen. De leerling kan deze oefeningen ieder oogenblik en in alle omstandigheden maken. Onder eene wandeling schat hij den afstand van een zeker voorwerp volgens zijne oogmaat; hij zoekt, naar deze maat, de helft of een derde deel en overtuigt zich dan door afpassing van de juistheid of het gebrek zijner meting. Geheel op dezelfde wijs kan ook met kleinere en meer overzienbare afstanden gehandeld worden, en zoo als men rechte lijnen schatten en verdeelen kan, gaat men ook met kromme lijnen en geheele kringen te werk; men schat vervolgens de richting der lijnen tegen elkander, d. i. men leere de hoeken te meten, wanneer men zich eerst als maat den rechten hoek nauwkeurig ingeprent heeft, dien men dan, naar de schatting van het oog, in twee, drie of meer deelen splitsen kan, om door oefening daarnaar andere hoeken te leeren meten.

Nadat het oog in het opvatten der voorwerpen behoorlijk geoeffend is, moet ook de hand geschikt gemaakt worden, om de door het oog opgevatte omtrekken der voorwerpen wederom voor het oog zichtbaar voor te stellen, d. i. de natuur in teekenschrift over te zetten. Even zoo als de hand, eer men den eenvoudigsten volzin opschrijven kan, er volledig op geoeffend moet zijn, iedere letter van het alfabet goed en duidelijk te schrijven, evenzoo moet zij ook geoeffend worden, de grondlijnen, het alfabet der teekenkunst, juist en nauwkeurig voor te stellen. Dit, namelijk de behandeling van het teekenstift, het geschikt maken der hand, de lijnen met nauwkeurige zekerheid zonder haperen of onbestemdheid neder te stellen, is het alfabet van den teekenaar, en daarin bestaat zijne geschiktheid in het ontwerpen van eene teekening.

De eerste oefening, waarmede de teekenaar moet beginnen, is die, waardoor hij zich eene losheid in het gebruik van het teekenstift aanwendt, en wij geven hier aan het houtskool de voorkeur boven het potlood, de pen en het zwart krijt.

Een raampje met doek bespannen en met stevig papier overtrokken, is in het begin aan te raden. Men teekent daarop het best met houtskool en overplakt het raampje op nieuw, zoodra het door het gedurig uitwisschen vuil geworden is. De grootste kunstenaars van alle tijden hebben het niet versmaad, hunne lijnen met kool, desnoods op een witten muur te teekenen. Hoe grooter het vlak is, waarop men zijne eerste studiën maakt, hoe beter; want de hand, die voeten-lange lijnen en bogen met vastheid en eene vloeiende kromming maakt, zal veel gemakkelijker kleiner lijnen zonder gebreken teekenen, dan in het omgekeerde geval. Het potlood en het papier moet de leerling niet eer gebruiken, dan wanneer hij in staat is eenvoudige voorwerpen juist en goed te teekenen; want heeft men zich in het schetsen daarvan vergist, dan is het

beter het geteekende geheel uit te wisschen en op nieuw te beginnen, dan het gebrekkige te verbeteren.

Vooreerst oefent zich de leerling eene of meerdere lijnen, b. v. *a* Fig. 4 nauwkeurig naar zich toe te trekken en wel zoo, dat zij met de linker- of rechterzijde van het papier, dat wij rechthoekig veronderstellen, gelijk loopen of evenwijdig zijn. Men noemt deze lijnen loodrechte, omdat zij op den ondersten rand van het papier loodrecht staan, d. i. daarmede eenen rechten hoek vormen. De teekenaar moet er zich op toeleggen, deze lijnen zoo regelmatig mogelijk en nauwkeurig in de aangegeven richting, d. i. noch naar de linker- noch naar de rechterzijde overhellende, te trekken. Hierbij moet men het zwart krijt of de kool zoo lang mogelijk, en wel met gestrekte vingers houden, want met een tezamen getrokken hand teekent men angstvallige en onzekere lijnen. De hand ruste daarbij op de zijvlakte der spits van den kleinen vinger, omdat daardoor de beweging der overige vingers vrij wordt. Men merke vooreerst de aanvangs- en eindpunten der lijnen op en trekke dan in ééne trek, zonder op te houden, zoodat de lijn niet uit kleine streepjes is samengesteld, tusschen de beide bepaalde punten, terwijl men steeds de loodrechte richting in het oog houdt.

Men zij niet bevreesd in het begin de lijnen te dik te maken; de ongeoefende hand drukt meestal te sterk met het teekenstift. Heeft men eindelijk de noodige zekerheid in de richting der lijn verkregen, zoo poge men die zoo fijn mogelijk te maken, d. i. om het teekenstift zoo licht als doenlijk is aan te wenden. Zoodra de lijnen, die men te teekenen heeft, niet al te lang zijn, moet de arm niet bewogen worden, ja zelfs de hand moet in het gewricht rustig blijven, en slechts de drie eerste vingers kunnen met het teekenstift de noodige beweging maken. Men zie deze regels niet

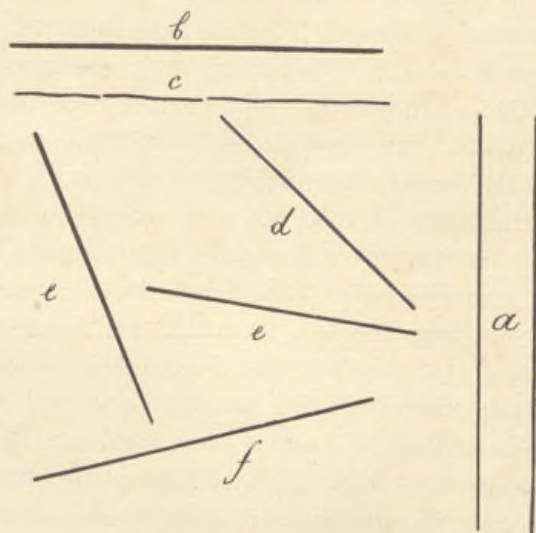


Fig. 1.

over het hoofd, hoe onbeduidend zij ook mogen schijnen en hoe moeielijk hunne opvolging in den eersten tijd ook vallen moge. De noodige nauwkeurigheid en vastheid in het teekenen der lijnen kan alleen op deze wijze bereikt worden, terwijl het bovendien een stuitend gezicht is, den teekenaar met zijn geheele lichaam te zien werken, om eene lijn van eenige duimen daartestellen.

Vervolgens oefene zich de leerling in het teekenen van waterpasse of

horizontale lijnen als *b*. Deze zijn met de bovenste of onderste zijde van zijn teekenbord evenwijdig en vormen met de lijnen van de eerste oefening rechte hoeken. Deze lijnen zijn reeds moeilijker om te teekenen dan de eerste, doch moeten ook, als deze, strak in éénen trek geteekend worden en geenszins met eene bevende hand, waardoor de lijn hortig en naar boven of beneden sidderend wordt, zooals *c*. De waterpasse lijnen worden van de linker- naar de rechterzijde getrokken, en eerst als deze richting en die der loodrechte lijnen geheel aan oog en hand is ingeprent, oefene men zich om de loodrechte van onderen naar boven en de waterpasse van de rechter- naar de linkerzijde trekken. Men geloove niet dat dit onnutte kunstjes zijn; deze oefeningen dragen er integendeel toe bij, om de hand de vereischte vrijheid in de beweging te geven. Wat wij over de ligging der hand en haar steunsel op de punt van den kleinen vinger gezegd hebben, betreft alleen, wij herhalen zulks, de kleine lijnen, die niet langer dan eenige duimen zijn; alle grootere lijnen moeten met vrij bewogen armen, in éénen trek, door de vereenigde beweging der schouder- en elleboogsgeledingen of van het handgewricht, naar gelang van de lengte der lijn, voortgebracht worden.

De volgende oefening vormt de schuinsche lijnen, zooals *d*, *e* en *f*. De leerling moet zich daarbij niet vergenoegen met eenige weinige voorbeelden van die soort te teekenen, maar hij moet die in grooten getale maken, tot hij de lijnen in iedere begeerde richting met eene nauwkeurige volledigheid trekken kan. Om zich van de juistheid der lijnen te verzekeren, trekke men een grooter aantal daarvan evenwijdig.

Hierbij moet men het niet voor genoegzaam houden, iedere lijn afzonderlijk van het begin tot het einde recht en zonder afwijkingen te kunnen teekenen, en evenwijdig aan elkander te stellen, maar men moet nog wat anders daarbij in het oog houden, namelijk den bepaalden afstand der lijnen van elkander, terwijl tot nog toe de lijnen slechts volgens hunne loodrechte, waterpasse of schuinsche richting werden beschouwd. Bij deze oefening mag men zich van geen mechanisch middel bedienen, om den bepaalden afstand der lijnen af te meten, maar men moet zich alleen op de oogen verlaten, en hierbij zullen de vroeger voorgeschrevene oefeningen voortreffelijke diensten bewijzen. Het oog is evenals het geheugen: het moet door eene gestadige oefening bezig gehouden worden, wil het genoegzaam aan zijne verplichtingen voldoen. Men moet de lijnen trapsgewijs nader aan elkander plaatsen. Zulke langzaam afnemende afstanden moet de teekenaar zorgvuldig in acht nemen, en zich oefenen om die in het begin op eene grootere schaal, doch later, kleiner, met juistheid en met eene vaste hand voortstellen. Heeft men nu de lijnen in de eene hoofdrichting leeren teekenen, zoo kan men tot de andere en eindelijk ook tot de schuinsche overgaan. Bij al deze oefeningen moet de leerling het zich tot eene strenge

en onherroepelijke wet maken het teekenraam of het papier nooit te draaien, maar steeds in dezelfde richting te laten liggen; iedere schuinsche stelling der lijn moet alleen door de beweging van den arm of de handgewrichten voortgebracht worden. Het lijdt geenen twijfel, dat de menschelijke hand veel gemakkelijker de loodrechte lijnen en, onder de schuinsche, die van de rechter- naar de linkerzijde afhellen leert teekenen, dan de waterpasse en die, welke van de linker- naar de rechterzijde afhellen; derhalve maken sommige beginners zich het werk lichter en leggen het teekenraam of papier zóó, dat de richting der lijnen minder moeielijk voor de hand wordt. Dit is eene zeer laakbare gewoonte, en de daaruit voortvloeiende eenzijdigheid en gebrekkige wijs in het teekenen, straft zich zelve in het vervolg, omdat in de meeste gevallen het teekenvlak niet zoo ingericht is, dat men het naar believen keeren en wenden kan. Wij herinneren hier aan het geval, dat het teekenbord zeer groot of dat er een geheelen muur te beschilderen is.

Wanneer de beginner eindelijk in staat is om eene rechte lijn in alle richtingen te teekenen, dan beginne hij deze te deelen. De verdeeling eener lijn in twee gelijke deelen is die, welke voor het oog het gemakkelijkst is. Men vange dus aan met eene gegevene lijn in de helft te verdeelen, terwijl men in haar midden een punt aangeeft. De op deze wijs verkregene helft halveert men nog eens, zoo verkrijgt men 4 deelen en door eene voortgezette deeling der afmetingen de verdeeling in 8, 16, 32, enz. Heeft men zich hierin genoegzaam bekwaam gemaakt, waarbij men zich, natuurlijk tot beproeving, maar in geen geval voor de verdeeling zelve, van een passer bedienen kan, zoo gaat men tot de verdeeling in drieën over, uit welke men die in 9, 27, enz., of door het halveeren van het derde deel, 6, 12, 24, enz. verkrijgt. Dan volgen de verdeelingen in 5, 7, 11 en 13 deelen, welke men zich door lange voortgezette oefening ook eigen kan maken.

De tot nog toe gegevene voorbeelden hadden enkel betrekking op de eigenaardige richting der lijnen op zich zelve, d. i. dat zij loodrecht, waterpas of schuinsch waren; nu willen wij de lijnen in betrekking tot elkander beschouwen, d. i. wanneer zij elkander onder verschillende richtingen ontmoeten en snijden, en alzoo hoeken vormen.

De eenvoudigste hoek, die zich het gemakkelijkst aan het oog inprent, is de rechte. Men verkrijgt dien, als men eene te voren getrokken waterpaslijn door eene loodrechte daarop gestelde lijn kruist. Het is vooral noodzakelijk, zich de teekening van dien hoek gemeenzaam te maken, omdat daardoor alle andere hoeken gemeten worden; men moet zich dien ten minste kunnen voorstellen en denken, als men een anderen bepaalden hoek teekenen wil.

Als men zich de vier gelijke hoeken gehalveert denkt en in de richting der helft lijnen getrokken heeft, dan verkrijgt men acht hoeken, die allen even groot

zijn, en waarvan ieder de helft van eenen rechten hoek vormt. Heeft men eerst een der vier hoeken verdeeld, dan trekke men de verdeelingslijn door het kruispunt en richte op deze eene loodrechte op, die haar doorsnijdt, dan zijn alle hoeken verdeeld. Deze figuur is ook de grondslag voor vele andere constructiën; men make zich die volkomen eigen, want zij komt zeer dikwijls in de praktijk van het handteekenen voor.

Zoodra men zich de gedaante van den rechten hoek en van zijne helft duidelijk in den geest geprent heeft, stelle men, Fig. 2, aan het einde van eene waterpaslijn  $af$  eene loodrechte  $ab$ , dan heeft men een enkelen rechten hoek gevormd en dan oefene men zich een anderen rechten hoek nauwkeurig evenwijdig aan hare beenen, zijnde de lijnen die den hoek uitmaken, te teekenen,

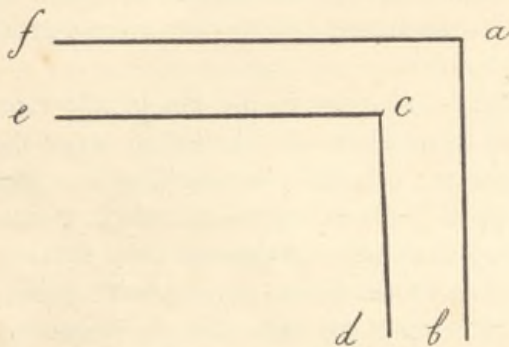


Fig. 2.

terwijl men vooreerst met de loodrechte  $ab$  eene evenwijdige lijn  $cd$  trekt, en op denzelfden afstand, waarin die lijnen van elkander staan, ook met de waterpasse  $af$  evenwijdig eene andere  $ce$  stelt. Deze oefening, hoe eenvoudig zij ook schijne, is van het hoogste gewicht, en zij moet voor het oog en de hand volkomen gemeenzaam worden, omdat zij den grondslag van talloze samenstellingen in het handteekenen uitmaakt.

Nu is de leerling reeds in staat een aantal eenvoudige figuren te teekenen. Iedere figuur, die door vier rechte hoeken ingesloten is, heet een rechthoek, en als ook nog de vier zijden even lang zijn, een kwadraat. Daarbij merken wij te gelijk op, dat in deze rechthoeken de beide tegenovergestelde zijden aan elkander gelijk zijn. Om een rechthoek te teekenen, moet de leerling eerst eenen rechten hoek beschrijven, de voorgeschreven lengte der beenen bepalen en aan de eindpunten wederom eene loodrechte en horizontale lijn verbinden, waardoor de rechthoek afgemaakt is.

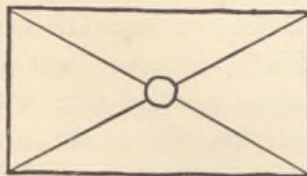


Fig. 3.

Eene der eenvoudigste teekeningen, die zich in de rechthoeken laat vervaardigen, is (Fig. 3) een briefcouvert, dat men verkrijgt, als men eerst een rechthoek beschrijft, die de omtrek uitmaakt, dan de tegenovergestelde hoeken door rechte lijnen, de diagonalen geheeten, verbindt en in het snijpunt een kring maakt, die het zegel voorstelt.

Uit de quadraten en rechthoeken, afzonderlijk of in verbinding, laten zich ontelbare figuren samenstellen. Wij hebben den leerling hier slechts één

voorgesteld, en wel (Fig. 4) de teekening van eene schilderij-lijst. Om Fig. 4 te teekenen, vormt men eerst den uitwendigen rechthoek en, evenwijdig met dezen, den inwendigen, dien de binnenste opening aanduidt. Men kan zich eene groote verlichting bij het teekenen van den tweeden rechthoek bezorgen, als men de vier hoeken van den rechthoek in de helft verdeelt en de halveeringslijnen, b. v. *a* en *b*, en de daartegen overstaande met eene behoorlijke lengte zacht aanwijst. Trekt men dan eene lijn evenwijdig met eene der zijden des rechthoeks, zoo zal deze de twee tegenovergestelde halveeringslijntjes snijden en daardoor de punten aangeven, door welke eene andere evenwijdige lijn gaan moet, die dan even zoo ver van den buitensten rechthoek zal verwijderd zijn, als de eerste, dien men getrokken heeft; tegelijk zal deze lijn op de hoeklijntjes de punten aangeven, door welke de vierde evenwijdige lijn gaan moet. Deze hoeklijntjes stellen tegelijk de voegen of naden voor, waar de beenen of ribben van de lijst te zamen verbonden zijn. Nadat de uit- en inwendige rechthoeken der lijst geteekend zijn, kan men de andere, die de bandjes aanduiden, hier bij voegen. Waarom eenige der lijnen sterker geteekend zijn dan de andere, zullen wij in een volgend hoofdstuk zien.

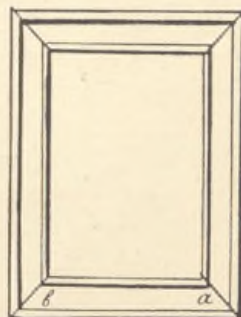


Fig. 4.

Tot nu toe kennen wij slechts twee soorten van hoeken, namelijk de rechte en de helft daarvan; er bestaan echter nog ontelbare andere hoeken, die de teekenaar volgens hunne grootte moet kunnen bepalen. Om die hoeken te kunnen meten, denke men zich die aan het middelpunt van eenen cirkel gelegen en noemt den boog of het gedeelte van den cirkel dat tusschen de beide beenen van den hoek ligt, de maat daarvan. Om dit nauwkeuriger te bepalen, denke men zich verder den cirkel-omtrek in 360 deelen, graden genaamd, verdeeld, en zoo veel graden als de boog tusschen de twee beenen inhoudt, zoo veel graden heeft de hoek. Fig. 5 verklaart dit duidelijker.

In den bovensten top van den cirkel, van het kleine bloempje af gerekend, is aan de rechterzijde de verdeling van 10 tot 10 graden aangebracht en men ziet, dat een rechte hoek een vierde gedeelte van den cirkel-omtrek beslaat, en alzoo een vierde gedeelte van 360 graden ( $360^\circ$ ) of  $90^\circ$  daarvan bevat. De halve rechte hoek heeft dus 45 graden, en een derde gedeelte  $30^\circ$ . Teekent men zulk een derde deel in het quadrant van den cirkel aan, zoo vormen twee deelen daarvan eenen hoek die  $\frac{2}{3}$  van den rechten is en alzoo 60 graden inhoudt, terwijl de boog, die dezen hoek meet, het zesde deel van den geheelen cirkel-omtrek uitmaakt. Nu heeft men niet alleen hoeken, die recht of kleiner d. i. scherper zijn, maar men bekommt er ook die grooter of stomp zijn. Zoo

is in Fig. 5 de hoek, die door den boog gemeten wordt, welke van het getal 90 tot het getal 315 gaat, een stompe, want hij bevat eenen rechten en eenen halven rechten, of 135 graden. De grootste stompe hoek, die er bestaat, is

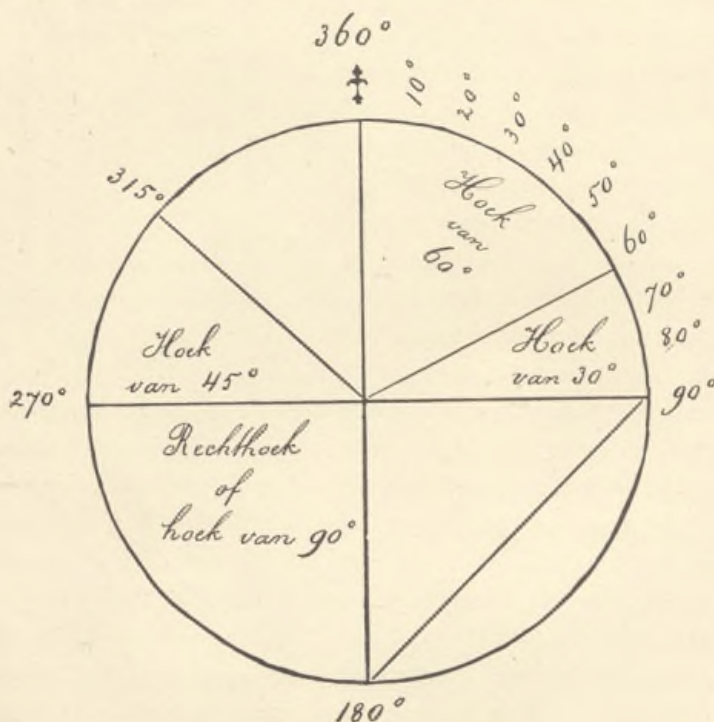


Fig. 5.

die, welke door den halfcirkel gemeten wordt, d. i., als de beide beenen in eene rechte lijn liggen en dus 180 graden bevatten. Alle hoeken van  $0^\circ$  tot  $180^\circ$  noemt men ingaande en er zijn ook hoeken die grooter zijn dan  $180^\circ$ , deze noemt men uitgaande. Zulk een uitgaande hoek is b. v. in Fig. 5 die, welke door den boog gemeten wordt, die van het getal 90 tot 315 gaat, van onderen omgaande gerekend. Deze hoek bevat voor- eerst  $180^\circ$ ; want hij

wordt gevormd door een halfcirkel en bovendien nog  $45^\circ$ , in het geheel dus  $225^\circ$  en voegen wij daarbij den vroeger bepaalden stompen hoek van  $135^\circ$ , dan verkrijgen wij de som der beide hoeken  $360^\circ$  of den geheelen cirkel-omtrek, en zien daaruit dat alle hoeken, welke men nevens elkander om het middelpunt eens cirkels leggen kan, zoodat zij dit vlak volkomen bedekken,  $360^\circ$  of vier rechte hoeken uitmaken.

Nadat de leerling zich nauwkeurig met de verdeeling des cirkels in zijne graden, en dientengevolge zich ook met de grootte der hoeken heeft vertrouwd gemaakt, gaat hij er toe over die te teekenen. De belangrijkste hoeken zijn na de reeds bekende rechte en halve rechte hoeken, die van  $30^\circ$  en van  $60^\circ$ , waarom zij in Fig. 5 aangegeven zijn. Verbindt nu de leerling de punten  $a$  en  $b$  door eene rechte lijn, Fig. 6, zoo ontstaat een driehoek, d. i. eene figuur, die door drie zijden ingesloten is.

Dit is tegelijk de eenvoudigst mogelijke voorstelling van een rechtlijnig vlak; want minder dan drie lijnen kunnen geen vlak insluiten. Er zijn verschillende

soorten van driehoeken, naarmate men hunne hoeken en zijden beschouwt. Met betrekking tot de hoeken zijn er scherphoekige, d. i. zulke, waarvan alle hoeken scherp zijn, zoo als b. v. Fig. 6. Er zijn rechthoekige, waarin een der hoeken recht is, zooals b. v. in den driehoek Fig. 5, en eindelijk zijn er stomphoekige, d. i. dezulke, waarin een der hoeken stomp of grooter dan een rechte is. Ten opzichte van de zijden zijn er gelijkzijdige, bij welke al de drie zijden even groot zijn, of gelijkbeenige, bij welke twee zijden eene gelijke grootte hebben, of ongelijkzijdige, waar geene der zijden aan de andere gelijk is. De beginner moet alle mogelijke soorten van driehoeken teekenen, waarbij wij nog als hulpmiddel tot verlichting zijner moeite aanmerken, dat in de gelijkzijdige driehoeken ook alle hoeken gelijk zijn en  $60^\circ$  inhouden en dat in de gelijkbeenige driehoeken de beide hoeken aan de basis gelijk zijn. Zoo de leerling op eene lijn een hoek van  $60^\circ$  aan hare beide eindpunten opricht, verkrijgt hij een gelijkzijdigen, en zoo hij aan die eindpunten twee andere, maar gelijke, beschrijft, een gelijkbeenigen driehoek.

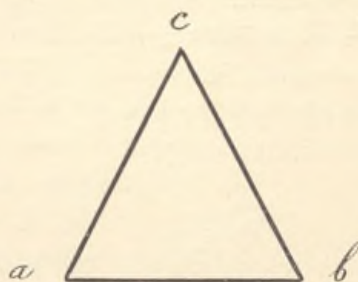


Fig. 6.

Doch niet alleen bij de driehoeken komen de scherpe en stompe hoeken te pas, maar ook bij de vierhoeken en de verschillende veelhoeken. Wij hebben tot nog toe de vierhoeken als quadraten en rechthoeken leeren kennen; er zijn er ook welke geen rechten hoek inhouden. Daartoe behooren de ruiten of rhomben, die wel door vier gelijke zijden ingesloten zijn, doch geen rechten hoek hebben, en de rhomboïden of ruitvormige lichamen, bij welke wel de tegenover elkander geplaatste zijden gelijk, maar de hoeken niet recht zijn. Zoo zijn in Fig. 7, die de leerling als eene oefening in het teekenen der rechthoeken en rhomboïden beschouwen kan, het bovenste en de zijvlakken rhomboïden, de voorsten rechthoeken en het sleutelplaatje een kwadraat. Om rhomboïden te teekenen, brenge men van onderen aan de eerstgetrokkene loodrechte lijn een vereischten hoek aan, wij willen aannemen van  $15^\circ$ , en trekke vervolgens de voetlijn, terwijl men daarmede de bovenste lijn evenwijdig maakt, die, hetzij hier terloops aangemerkt, met de loodrechte eenen hoek van  $105^\circ$  zal maken, en omdat de som der hoeken van eene rhomboïde aan eene zijde altijd  $180^\circ$  is, zoo maakt men de beide lijnen even lang, en trekke verder de andere zijden evenwijdig loodrecht. In andere gevallen, b. v. in het bovenste vlak, trekt men eerst de waterpasse lijn en brengt dan den

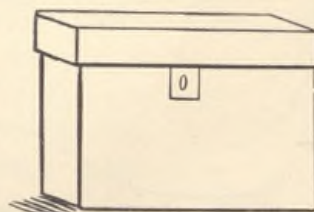


Fig. 7.



hoek aan. Vier hoeken, waarvan slechts twee zijden evenwijdig zijn, noemt men trapeziën en dezulke, waarin geene zijde aan de andere evenwijdig is, trapezoiden.

Een veelhoek is eene figuur, die door meer dan vier lijnen ingesloten is, en is regelmatig, wanneer alle zijden aan elkander gelijk zijn. Is dit het geval, zoo zijn alle hoeken gelijk, welke de diagonalen van zulk een veelhoek in het middelpunt daarvan vormen en al de daaruit ontstane driehoeken zijn gelijk-

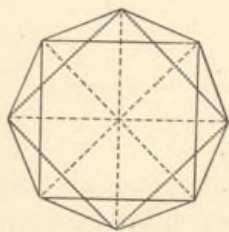


Fig. 8.

zijdig. Als aanvang tot het teekenen der veelhoeken diene Fig. 8, die een regelmatig achthoek voorstelt. Hiervoor teekent men eerst een kwadraat, trekt daarin de diagonalen en halveert de daardoor bekomene hoeken, of trekt, hier in dit geval nog eenvoudiger, door de kruising der diagonalen eene loodrechte en waterpasse lijn, maakt deze beide diagonalen aan die van het eerste kwadraat gelijk en teekent het tweede, op de punt staande kwadraat; dan vormt zich eene regelmatige achthoekige ster, en als men hare

spitsen of punten door rechte lijnen verbindt, een regelmatige achthoek; want alle hoeken aan het middelpunt zijn gelijk, omdat het zuivere halve rechte zijn. Verder zijn ook al de driehoeken gelijkzijdig en gelijk, want van allen zijn de twee zijden halve diagonalen van gelijke kwadraten.



Fig. 9.

Nadat men zich genoegzaam in de teekening der rechte lijnen geoefend heeft, kan men tot die der kromme overgaan, waarvan in Fig. 9 verschillende voorbeelden voorgesteld zijn. De kromme lijnen zijn de grondslag van ontelbare vormen, en de leerling moet zich daarom niet vergenoegen, met slechts een of twee voorbeelden daarvan na te teekenen: hij moet voor zich zelve eene reeks van krommingen vormen en die bij herhaling trekken, tot dat

hij in staat is, iedere begeerde kromming in eenen zwaai, zonder haperen en lammigheden, met juistheid te teekenen. Vooral moet eene kromme lijn niet uit ontelbaar kleine stukjes samengesteld zijn, dan wordt zij benauwd en

stijf, en het ontbreekt aan dat vloeiende en geniale, dat aan de lijn in een oogenblik van kunst-geestdrift gegeven kan worden. Men maakt een begin met de lijn *a* en teekent die van boven naar beneden, door de beweging van den arm en het handgewricht, die vrij over het papier gaan moeten, om de lijn vloeiend te kunnen trekken. Dit herhaalt men zoo dikwijls, totdat de lijn een zuivere kromming verkregen heeft, doch geene andere dan die, welke het voorbeeld aanwijst; vervolgens gaat men over tot de lijn *b*, welke geene andere is dan de lijn in eene tegenovergestelde richting en men late daarop *c*, *d*, *e* en *h* volgen.

Wanneer men zich de lijnen met eene eenvoudige kromming, door eene langdurige oefening zoo eigen gemaakt heeft, — namelijk in een tamelijk grooten maatstaf, want daarin moet men alle beginselen teekenen, — dat men iedere begeerde kromming zuiver zonder haperen trekken kan, dan gaat men tot die van eene dubbele kromming, zoo als *f*, *g* en *a b* over. Men teekent deze lijnen eveneens als men die van eene eenvoudige kromming gedaan heeft, terwijl men ze loodrecht opricht en van boven naar beneden begint, vervolgens teekent men ze van beneden naar boven, eindelijk liggende, zoowel van den rechter- naar den linkerkant als omgekeerd en ook in eene schuinsche richting, maar altijd met een vrij zwevend arm en in eenen vasten trek. Heeft men eene gebrekkige lijn getrokken, dan verbeter men die niet, maar men beginne op nieuw eene andere nauwkeuriger te teekenen.

De daarop volgende oefening in de kromme lijnen maakt die van de geslotene ronde figuren uit, en de leerling moet vooreerst het ovaal of elliptisch Fig. 10 teekenen. Tot dit doel trekke hij eene waterpasse lijn, en geeft aan haar de lengte, die de grootste middellijn der figuur hebben moet, verdeelt die in de helft en kruist die in het middelpunt door eene loodrechte,



Fig. 10.

die men boven en onder de halve lengte van de kleinste middellijn geeft. Volgens deze richtingspunten tracht men de regelmatigte kromming te trekken, die eigenlijk uit vier gelijke deelen bestaat. De grootste moeilijkheid in deze figuur is, dat al deze vier deelen in kromming volkomen gelijk moeten zijn, omdat de geringste afwijking aan de ellips een scheef aanzien geeft.



Fig. 11.

Moeielijker nog dan de ellips is de ovoïde of het eirond, Fig. 11, omdat het niet uit vier gelijke deelen van gelijke kromming, maar uit twee helften bestaat, die niet gelijkmatig gekromd zijn, dewijl de vorm aan het onderste eind spitsers gewelfd is, dan aan het bovenste. Men kan deze figuur op tweederlei wijze vervaardigen, hetzij men de lange en korte middellijn weder in het midden door eene loodrechte en waterpasse verdeelt, vervolgens de bovenste en dan

de onderste helft teekent, of dat men poogt de rechter- en linker helft der figuur in éénen trek te beschrijven. Eindelijk gaat men tot den cirkel over, Fig. 12 *a b*. Deze is de moeielijkste figuur, omdat hij de volkomenste is. Eene aanleiding tot het teekenen daarvan biedt Fig. 8 aan, indien men de voorbereidingen maakt, als wilde men een regelmatigen achthoek beschrijven, en dan in plaats van de acht hoekpunten, die men bekomen heeft, met rechte lijnen te verbinden, om den veelhoek te voleinden, door deze punten eene regelmatige kromme lijn laat gaan. Wij meenen echter niet dat de leerling voor iederen cirkel, dien hij te teekenen heeft, zulk eene menigte van hulplijnen trekken moet; dit is slechts in den eersten tijd noodig. Wanneer de hand zich aan dien vorm gewend heeft, is het genoegzaam de beide elkander loodrecht doorsnijdende middellijnen, wier lengte men bepaalt, te trekken. Eindelijk moet men het zoover brengen,

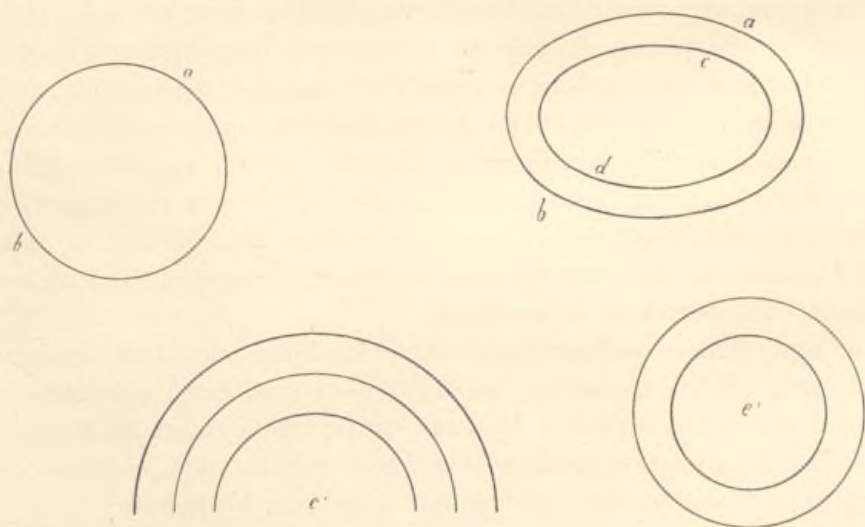


Fig. 12.

dat men in staat is, zoowel den cirkel als de andere door kromme lijnen ingesloten figuren in éénen trek te beschrijven. Men kan het best daartoe geraken, als men den cirkel in het punt *a* of *b* (Fig. 12) begint en uit *a* van de rechter- naar de linkerzijde nederwaarts, en uit *b* van de linker- naar de rechterzijde opwaarts, den cirkel-omtrek in éénen zwaai tracht daar te stellen.

Vervolgens oefene men zich, even als bij de rechte lijnen, de kromme aan elkander evenwijdig te trekken, en beginne vooreerst met het voorbeeld *e'*, Fig. 12, waar men meerdere met elkander evenwijdig loopende kromme lijnen aantreft. Men behoort in dit geval slechts daarop te letten, dat, hetzij men met de buitenste of binnenste, of wel van de middelste lijn begint, de evenwijdige trekken op eenen gelijken afstand van de eerstgeteekende gehouden worden.

Dan gaat men tot de evenwijdige elliptische gesloten lijnen over, welke men uit de punten *a* en *b*, alsook *c* en *d* begint, en eindelijk tot de evenwijdige cirkels, zooals bij *e'*, waarbij men eveneens te werk gaat. Wanneer men zijne voorbereidende oefeningen goed gemaakt heeft en men de ligging en de richting der lijnen genoegzaam meester is, dan zal men, met de door ons voorgeschreven manier, spoedig eene genoegzame vaardigheid verkrijgen.

Wij geven toe dat het teekenen van een ovaal en een cirkel en van evenwijdige lijnen langs gesloten kromme figuren geene gemakkelijke zaak is, en dat niet de eerste of tweede, ja zelfs misschien niet de honderdste proef zonder gebreken zijn zal, maar het is niet minder waar, dat er teekenaars zijn, die met éénen trek deze figuren beschrijven, waaraan de nauwkeurigste proef geene onregelmatigheid kan ontdekken. De zinspreuk van iederen teekenaar moet die van Apelles wezen: Geen dag zonder eene lijn! Slechts door eene standvastige volharding, eene onafgebroke vlijt en oefening komt de teekenaar tot deze gewenschte hoogte.

Het is eene grondstelling der nieuwere methoden, om den leerling dadelijk naar de natuurlijke voorwerpen te laten teekenen. Hoe eenvoudig die ook mogen zijn, het oog en de hand van den beginner is te ongeoeffend, om hiervan nog eenige vrucht te plukken. Die moeten beide eerst tot zien en uitvoeren bekwaam gemaakt worden en hiertoe zijn de richtingen der rechte en kromme lijnen en de meetkunstige figuren op het oog en met de vrije hand, zonder behulp van passer of liniaal, met de meest mogelijke juistheid vervaardigd, uitnemend geschikt. Heeft de leerling hierin eene genoegzame vaardigheid verkregen, dan eerst zoude hij kunnen beproeven om meetkunstige lichamen, zooals een teerling, een prisma, eene pyramide, hetzij van hout of van pleister, naar de voorwerpen zelve te teekenen; want het is noodzakelijk, dat hij zich vroeg aan de studie der natuur gewenne. Doch tot het nabootsen van de ronde, zooals de bol, de cylinder, de kegel, kan hij niet overgaan, voordat hij zich met de wijze van schaduwen en het leggen der artseeringen eenigszins gemeenzaam heeft gemaakt. Het teekenen naar geschaduwde voorbeelden dient hieraan wel vooraf te gaan.

## TWEEDE HOOFDSTUK.

### Het teekenen van eenvoudige voorwerpen in omtrek.

Wij zijn nu zoover gekomen, dat het den leerling licht moet vallen eenvoudige voorwerpen in omtrek te teekenen. Wij raden tevens den beginner aan, zich niet met de aangewezen voorbeelden te vergenoegen en die nauwkeurig te copiëeren, maar hij zoek die voorwerpen in de natuur op, en breng die in den stand, dat hij die ziet, zooals zij hier voorgesteld zijn, vergelijkt dan de teekening met de natuur en zoo hem de nateekening van ons voorbeeld gelukt, dan beproeve hij ditzelfde voorwerp, dat hem in het algemeen reeds bekend en gemeenzaam is, ook in eenen anderen stand naar de natuur te teekenen. Wij zullen in den loop van dit hoofdstuk en in het volgende op deze zeer nuttige oefening terug komen.

Het eerste voorwerp, dat de leerling onder handen neemt, kan een boek, Fig. 13 zijn. Vooreerst teekent hij de horizontale of waterpasse lijnen, die de lange zijden van den band en de bladen bepalen, en voege daar dan de scheve boven- en zijdelingsche vlakken aan; dan moet verder de gekromde vorm van den rug en van de sneden der bladen aangewezen worden. In de natuur schijnen aan den beschouwer de scheve lijnen der wijkende vlakken niet volkomen evenwijdig, en eigenlijk moeten zij ook zoo niet geteekend worden; ondertusschen is bij dit voorwerp de afwijking zoo onbeduidend, dat die fout niet in rekening te brengen is.

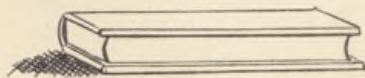


Fig. 13.

Later, wanneer wij met onze lezers over de perspektief zullen spreken, zal de manier ter sprake komen, om de lijnen getrouw volgens de wetten der gezichtskunde te bepalen.

Heeft nu de leerling het boek geteekend, zoo als wij het hem voorgelegd hebben, dan geve hij aan het werkelijke boek eene andere ligging; hij stelt het b. v. recht op de smalle zijden met dekborden eenigszins van hem afgewend, en beproeft dan om dat boek naar de natuur te teekenen. Dit zal hem dan niet moeielijk vallen, omdat de vormen van het voorwerp reeds aan zijne hand gemeenzaam zijn geworden.

Evenals bij de rechtlijnige figuren, de loodrechte, de waterpasse lijnen, het kwadraat en de rechthoek als hulp- en richtingsmiddelen dienen, zoo komen bij zulke figuren, welke door kromme lijnen begrensd worden, de cirkel en de ellips — of het ovaal in zijne verschillende richtingen, als zoodanig te pas, waardoor het ontwerpen dezer figuren aanmerkelijk gemakkelijker gemaakt wordt. Zooals men namelijk, om rechtlijnige figuren te schetsen, eerst rechthoeken of quadraten teekent, welke de hoofdvormen uitmaken of insluiten, zoodat men slechts de afwijkingen daarvan behoeft aan te duiden, zoo moet men bij figuren, die door kromme lijnen bepaald zijn, cirkels en ovalen van verschillenden vorm en grootte opzoeken, om daaruit de juiste gedaante van den omtrek te ontwikkelen. Zoo kan men b. v. om den omtrek van eene peer te teekenen, vooreerst, zooals Fig. 14 aanwijst, een cirkel ontwerpen, welke een gedeelte van het onderste en dikkere eind der vrucht uitmaakt, waaraan men dan het bovenste met den steel voegt, om den volledigen vorm van de peer, Fig. 15, voor te stellen.

Op gelijke wijze kan men uit den cirkel en het ovaal den vorm van den cirkel Fig. 16 ontwikkelen. Het zoogenoemde raspje of dopje is niets anders dan een holle halve bol, waarin de eigenlijke eikel steekt. Om den eikel te teekenen, denke men zich een geheelen bol, en omdat de vorm daarvan een cirkel is, zoo beschrijft men met eenen lichten trek, eenen geheelen cirkel; in dezen schuift men dan den eikel zelven, die eene langwerpige ovale gedaante heeft, en wel zoo diep, dat hij iets over de helft daar buiten blijft, en men spitse dan het bovenste gedeelte een weinig toe. Omdat nu het raspje een doorgesnedene bol en ook de eikel zelf rond is, zoo zal de doorsnede van beide lichamen eene kromme lijn vormen. Welke buiging zij echter bekomen zal, hangt van de stelling af, waarin zich de vrucht aan het oog voordoet, en eerst later, als wij over de perspektief handelen, kunnen wij de middelen aangeven om deze lijn te bepalen. De leerling moet zich voor het oogenblik daarmede vergenoegen, Fig. 17, die den eikel nauwkeurig geteekend voorstelt, juist na te teekenen.

Daarbij verlieze hij de natuur niet uit het oog; een opmerkzame blik zal hem doen zien, dat de doorsnijdingslijn vlakker wordt, naarmate men den eikel van ter zijde aanziet, en hoe die meer en meer den cirkelvorm nadert, naarmate hij het spits der vrucht in eene loodrechte lijn met het oog brengt. Bij het rechte aanzien van voren is de doorsnijdingslijn een cirkel en bij dat van ter zijde, in eene volkomen evenwijdige richting, is zij eene schijnbaar rechte lijn.

Ook bij de teekening van vazen en vaten van allerlei aard is de cirkelomtrek in het ovaal of de ellips van het hoogste belang. Zoo is b. v. de grondslag van de waterkruik een cirkel, Fig. 18, die den ondersten bolvorm bepaalt, aan welken de overige gebogene lijnen met de vrije hand aangevoegd moeten worden.



Fig. 14.

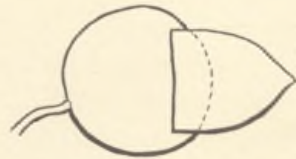


Fig. 16.

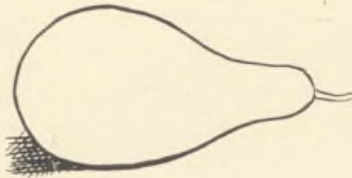


Fig. 15.



Fig. 17.



Fig. 18.

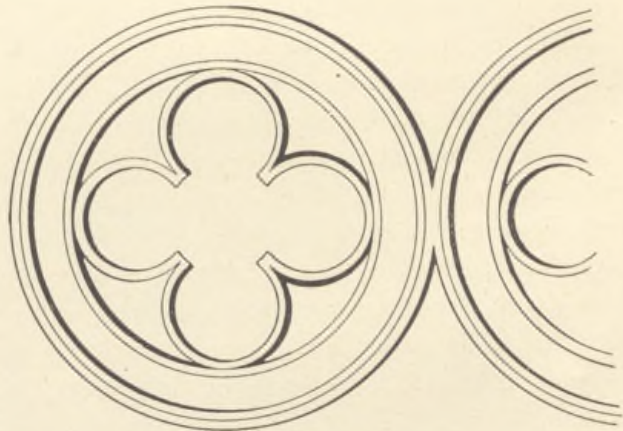


Fig. 19.

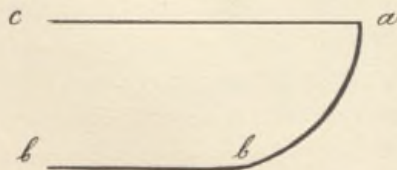


Fig. 20.

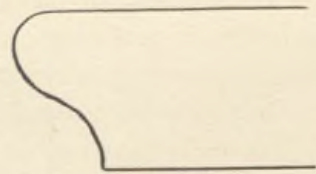


Fig. 21.

Een samengestelde en uit vele cirkels bestaande vorm is het in Fig. 19 voorgestelde ornament, dat in den Duitschen, of zoogenaamd Gothischen bouwstijl onder den naam van vierblad bekend is. De teekening daarvan uit de vrije hand is niet zeer gemakkelijk; zij geeft echter aanleiding tot eene voortreffelijke oefening; wij zullen die figuur dus wat nader beschouwen, omdat het voor andere ornamenten van denzelfden bouwstijl belangrijke hulpmiddelen verschaft. Het grootste gedeelte van de ornamentale samenstellingen van den zuiveren Gothischen stijl, ook wel spitsbogenstijl genoemd, ontwikkelt zich uit eenvoudige meetkundige lijnen en verhoudingen. Het zijn de cirkel, de drie-, vier-, vijf- en zeshoek en in het algemeen de regelmatige veelhoeken, die overal in zijne verbindingen te voorschijn komen. Zoo kon ook ons Fig. 19 geheel uit den cirkel en het kwadraat ontwikkeld worden. Het is in een oogopslag te zien, dat de uitwendige ringvormige omtrek van het vierblad uit evenwijdige cirkels bestaat, die men na de voorgaande oefeningen gemakkelijk kan teekenen. Als men het gemeenschappelijke middelpunt van al deze cirkels bepaald heeft, dan trekt men daardoor eene loodrechte lijn en kruise die in het middelpunt door eene waterpasse, dan zullen de vier punten, waar deze lijnen den uitwendigen omtrek van het vierblad raken, voor den teekenaar de punten bepalen, waar de inwendige cirkel het vierblad raken moet. De middelpunten dezer vier cirkels liggen in de beide zich kruisende lijnen en wel in de hoeken van een op zijn spits gesteld kwadraat. Het is noodzakelijk de loodrechte en waterpasse middellijn van den cirkel licht aan te duiden, evenzoo het kwadraat, hetwelk door de vier middelpunten gegeven is, omdat in de twee lijnen, die elkander loodrecht doorsnijden, de zijden van het kwadraat in de helft verdeeld worden, en daarin de punten liggen, waarin de vier cirkels elkander snijden, en de haken of spitsen in het midden van de figuur ontstaan. Het vlakkere of diepere ingrijpen dezer haken hangt van de grootte der middellijnen van den cirkel af. Hoe grooter men deze middellijn aanneemt, des te vlakker worden de haken; hoe kleiner, des te dieper grijpen zij in, tot dat de cirkels elkander raken. De oogmaat van den teekenaar moet hier de plaats der middelpunten en de grootte der middellijn met eene genoegzame juistheid kunnen bepalen.

Nu is de leerling zoover gekomen de verbindingen van rechtlijnige en kromme lijnen te kunnen teekenen, zooals zij hem bij de praktijk in de meest verschillende vormen kunnen voorkomen. De voorbeelden, welke wij hier tot oefening geven, zijn, zonder eenige verdere uitvoering of schilderachig effect, eenvoudig in omtrek geteekend, en slechts bestemd om den leerling gelegenheid te geven de omtrekken met eene losse hand en tevens met juistheid te teekenen, ten einde hem successivelijk te toonen, dat zelfs de meest samengestelde vormen oorspronkelijk uit de eenvoudigste lijnen bestaan, en dat, hoe kunstig ook eene figuur in den eersten oogopslag moge schijnen, zij in de werkelijkheid en met



eenige opmerksaamheid in hare enkele deelen ontleed, meestal eenvoudig is. De leerling möge ons niet tegenwerpen, dat deze voorwerpen al te eenvoudig zijn en hunne teekening weinig vrucht opleveren, — wij moeten hem hier herinneren, dat, eer hij in staat is de voorwerpen met licht en schaduw en dus zoo voor te stellen, als zij hem in de natuur voorkomen, het noodzakelijk is dat hij eerst hunne omtrekken niet alleen juist, maar ook met de vereischte lichtheid bevallig kan teekenen.

Fig. 20 is de teekening van de geleding eener bouwkunstige lijst, die in de architectuur onder den naam van echinus bekend is. Men teekent het eerst de lijn *ac*; dan op den bepaalden afstand evenwijdig met deze de lijn *bb*, en merke rechts het punt *b* op, waar de van *a* komende lijn in de lijn *bb* overgaat; dan beschrijft men met éénen trek de kromming *ab*. Op éene gelijke wijs moet ook, nadat de bovenste en onderste grenslijnen getrokken zijn, het gekromde gedeelte van Fig. 21 in éénen trek, met teekenstift op het papier geteekend worden. Deze figuur is in de bouwkunde onder den naam van klokojief bekend en maakt een deel der kroonlijst uit.

De volgende bouwkunstige onderdeelen kan men meetkundig met de liniaal en de passer construeeren; maar de leerling moet echter hier de omtrekken uit de vrije hand teekenen en hun de juiste kromming zonder behulp dezer werktuigen trachten te geven. Dit heeft wel zijne moeielijkheid, maar door eene vlijtige oefening komt men die eindelijk te boven.

Fig. 22 is de staande kornis, *sima* of het hoofd der kroonlijst, dat daarvan de sluiting uitmaakt. In de meeste gevallen laat zich die door cirkelbogen, welker middelpunten tegenover elkander staan, samenstellen, doch het ojief moet ook hier uit de hand worden geteekend, nadat de onderste waterpasse lijnen der banden boven op de behoorlijke afstanden en onderlinge stelling getrokken zijn.

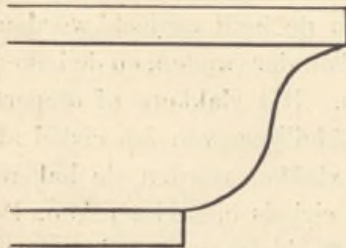


Fig. 22.

Zoodra de leerling zijne oefeningen op de eenvoudige voorbeelden, die tot nog toe medegedeeld zijn, met ijver voortzet, zal hij de groote nuttigheid der bestanddeelen leeren kennen, wier teekening wij hem aanwezen. Zoo zullen hem, bij het teekenen van gebouwen, die vormen, welke hij hier leerde kennen en voorstellen, ontelbare malen voorkomen, zoodat hij die dan gemakkelijk aanwenden kan. — Wij zullen hier slechts een paar voorbeelden van zulke verbindingen der bouwkunstige geledingen geven.

Fig. 23 is de helft van een romeinsch-dorisch kolom-basement. Nadat de leerling de gezamenlijke hoogte der vier onderste deelen bepaald heeft, verdeelt hij die op het oog, volgens de verhouding waarin het plint en de banden tot

elkander staan; dan richt hij aan het onderste eindpunt eene loodrechte lijn op en merkt tevens daarvan uitgaande aan, hoeveel de verschillende leden tegen elkander terugtreden. De onderste plaat of plint is een rechthoek, die met zijn voorkant in de loodrechte lijn valt; daarop volgt een rondstaaf of torus, waarvan de omtrek door een halfrond of cirkel gevormd wordt, en waarvan het voorste punt eveneens in de loodrechte lijn ligt. Dezelfde vorm heeft de daarboven volgende kleine staaf, doch treedt met zijn uiterste punt iets meer dan de halve hoogte van den torus terug, en zoo ligt weder de voorkant van den rechthoek, die de zoom van de kolomschaft uitmaakt, omtrent  $\frac{3}{4}$  van de hoogte van het daaronder liggende staaftje, achter het uiterste punt daarvan terugwaarts. Aan dezen zoom hecht zich de met kanalen voorziene schaft, met een klein boogje, dat de aanloop genoemd wordt.

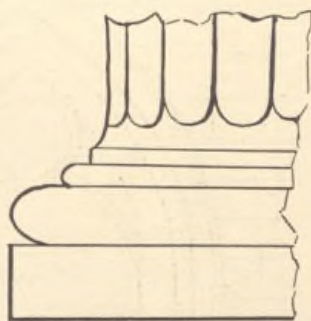


Fig. 23.

De leerling moet iedere schets, die hij van eene teekening in lichte omtrekken maakt, nauwkeurig met het voorbeeld vergelijken, eer hij tot het uitwerken van zijne schets overgaat. Deze vergelijking kan in den eersten tijd niet te dikwijls en te zorgvuldig herhaald worden, want daardoor alleen geraakt de leerling in staat, om eindelijk zijne omtrekken in eens nauwkeurig op het papier te stellen. Misschien zal men ons tegenwerpen, dat door deze in het kleine gaande zorgvuldigheid bij eenen eenvoudigen omtrek te veel verlangd wordt; — hoe kan men echter gelooven, dat een teekenaar, die zoo weinig lust en liefde tot den arbeid heeft, dat hij de eenvoudigste voorwerpen niet met de uiterste nauwkeurigheid zou willen navolgen, eenige vorderingen zoude maken? Hoe kan men dan verwachten, dat hij de geschiktheid en volharding zou bezitten, om tot de uitvoering van grootere en meer samengestelde voorwerpen over te gaan? Wij zijn van meening, dat zoo men eene zaak voorstellen wil, men dit zoo volledig mogelijk doen moet. Hoe kan een leerling eene teekening juist vervaardigen, als hij geen zuiver bewerkt voorbeeld heeft, of zoo hij de moeite niet wil nemen, zijn werk daarmede tot in de kleinste details te vergelijken en de gevonden gebreken te verbeteren?

Fig. 24 is de voorstelling van eene vensteropening, die met een spitsboog gesloten is, in welken zich de haken of punten van een klaverblad als sieraad bevinden. De teekening van dit voorbeeld kan den leerling, als hij onze methode tot hiertoe getrouw gevolgd heeft, over het algemeen geene moeilijkheid opleveren, omdat zij niet anders vereischt dan de teekening van loodrechte en waterpasse lijnen en gedeelten van cirkelbogen.

Het zal onnoodig zijn, nog meer voorbeelden van teekeningen van eenvoudige

voorwerpen in omtrek op te geven; want de leerling vindt in de natuur zulke eenvoudige voorwerpen genoeg. Iedere vrucht, ieder meubelstuk of een gehouwen steen bieden hem die aan, en als men vlijtig geweest is, zal

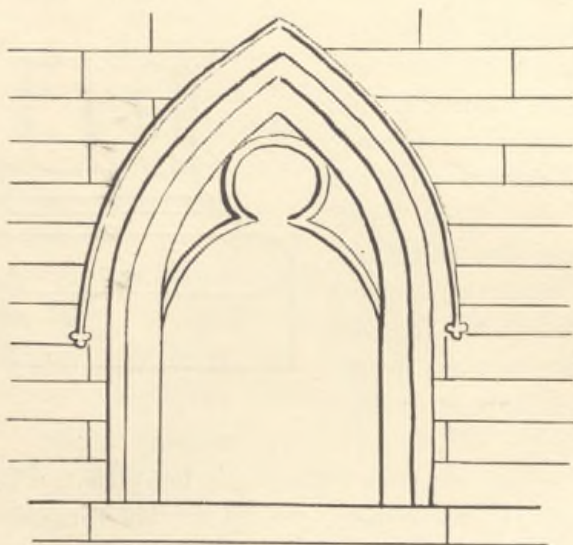


Fig. 24.

men eindelijk de omtrekken daarvan ook zonder het voorbeeld kunnen teekenen. Ook hebben wij in de volgende hoofdstukken voorbeelden genoeg te geven, waarvan de leerling, eer hij tot de verdere uitvoering overgaan kan, vooreerst de omtrekken nauwkeurig teekenen moet.

Evenals het teekenen van lijnen, hoeken en meetkundige figuren zeer noodzakelijk is, om het oog en de hand van den leerling te oefenen, is het na-teekenen van eenvoudige voorwerpen in omtrek dit niet minder,

omdat dit de trap is, die hem tot de nabootsing van diezelfde voorwerpen in de natuur moet geleiden. Vroeg moet de studie naar de natuur aanvangen; maar de leerling kan daarmede niet beginnen, voordat zijn oog en zijne hand eenigszins geoefend zijn. Hij moet weten wat hij ziet en hoe hij dit moet voorstellen. Het teekenen naar bouwkunstige details achten wij daarom vooral nuttig, omdat daardoor het oog gewend wordt, om de onderlinge verhouding der lijnen en hare afstanden met nauwkeurigheid te kunnen weergeven, en de leerling onwillekeurig gemeenzaam wordt gemaakt met de schoone proportiën.

Het trekken van lijnen uit de hand moet, zelfs bij de geteekende bouwkunstige voorwerpen, met eene vloeiende losheid worden behandeld, waardoor men die van met passer en liniaal vervaardigde kan onderscheiden. De geledingen der Grieksche architectuur zijn ook allen van die vloeiende krommingen, die niet dan uit de vrije hand kunnen worden getrokken; later, in het Grieksch-Romeinsche tijdvak, zijn de ronde geledingen uit de cirkelbogen samengesteld geworden.

Bij het handteekenen moeten passer en liniaal nimmer gebruikt worden. Die ontwennen het oog aan het meten van afstanden en verhoudingen, en de hand verkrijgt daardoor eene stijfheid, waardoor zij eindelijk ongeschikt wordt, om vloeiende trekken te kunnen maken, die eene bevallige losheid met een juiste voorstelling vereenigen. Men moet steeds kunnen zien, dat de teekening uit de vrije hand is vervaardigd.

## DERDE HOOFDSTUK.

### Teekenen van eenvoudige voorwerpen met verlichting.

---

Wanneer wij een voorwerp in de natuur beschouwen, dan zien wij, behalve zijnen eigenaardigen vorm, dat eenige deelen daarvan donkerder schijnen dan de andere. Dit verschijnsel vindt zijne oorzaak gedeeltelijk in de plaatsing, welke de vlakken ten opzichte van de bron des lichts, dat het voorwerp bestraalt, innemen, en deels in de gedaante der vlakken zelve. Wij zullen hier alleen datgene duidelijk maken, hetwelk wij behoeven te weten, om eenvoudige voorwerpen met verlichting te teekenen.

Stellen wij ons een lichtgevend lichaam, b. v. eene lamp of de zon voor, dan kunnen wij ons verbeelden, dat het licht daarvan in de gedaante van lijnen uitgaat, welke wij stralen noemen. Denken wij ons verder, dat wij met een hamer sloegen, of met een steen tegen eene vlakke wierpen, dan zal de werking van dien slag het krachtigst zijn, wanneer de vlakke loodrecht op de richting van den slag of den worp staat, die alzoo recht op haar vallen. Hoe meer wij de vlakke van ons afdraaien, d. i. hoe schuinscher wij deze tegen den slag of worp plaatsen, hoe minder werking wij daarop uitoefenen, omdat de schuinsche stelling van het vlak een deel van de kracht afleidt en dus verzwakt, en er zal bij voortgaande draaiing eindelijk het geval plaats grijpen, dat onze worp of slag die niet meer zal treffen. Stellen wij ons eindelijk in plaats van een vlakken muur een cilinder voor, en werpen wij tegen zijne gekromde oppervlakte, zoo zal de worp, welke, in de met den werper loodrecht staande richting, den omtrek des cilinders treft, zijne volle kracht tegen dezen uitoefenen, terwijl iedere worp, die eene plaats treft, welke daarvan ter zijde ligt, van geringere werking zijn zal, naarmate die van de loodrechte richting zal verwijderd zijn; op het laatst zal de worp den omvang des cilinders voorbijgaan en dien in het geheel niet treffen.

Maken wij de beide genoemde voorbeelden toepasselijk op de verklaring, welke wij te voren van het licht en zijne stralen gegeven hebben, dan vloeit daaruit het volgende voort. De lichtstralen, welke wij ons voorloopig allen

evenwijdig denken willen, werken op de lichamen, die zij verlichten moeten, als de slagen en worpen waarvan wij gesproken hebben. Staat hun eene vlakke loodrecht tegenover, dan werken zij met hunne volle kracht en de vlakke verschijnt dus in hare helderst mogelijke verlichting. Hoe meer echter de vlakke draait, des te schuiner vallen daarop de stralen, des te zwakker zal de verlichting zijn en dus te donkerder zal de vlakte schijnen, tot eindelijk de lichtstralen die volkomen voorbijgaan en er geene verlichting meer plaats heeft, zoodat de vlakte ons donker toeschijnt. Evenzoo is het bij den cilinder en de ronde lichamen. Het punt dat de richting der lichtstralen loodrecht tegenover staat, is dat, hetgeen het helderste verlicht wordt; — hoe meer zich de oppervlakte afwaarts neigt, des te schuiner vallen de lichtstralen daarop en zij wordt hoe langer hoe donkerder, tot dat de lichtstralen haar voorbyschieten, en zij volkomen donker wordt; — dit is het punt van de diepste schaduw.

Nu verspreidt zich het licht in de natuur, van de lichtbron zelve — die moge het de zon, de maan of een kunstlicht zijn — overal heen, en het zal b. v. ook achter eenen door de zon verlichten cilinder licht wezen; dit zal weder, ofschoon minder sterk, de achterzijde verlichten, met andere woorden: de lichtstralen zullen de luchtlagen, welke zich achter de voorwerpen bevinden, lichter maken, en deze hun licht op de achterzijde der voorwerpen terugkaatsen of reflecteeren.

De stralen van dit reflectielicht zullen dan onder dezelfde omstandigheden een overgang van licht en schaduw op de van ons afgeweken zijde van den cilinder doen ontstaan en eindelijk daar voorbijvallen; dit zal op dezelfde loodrechte lijn in de oppervlakte des cilinders geschieden, in welke ook de stralen van het van voren invallende licht den cilinder voorbyschieten. Wij zullen ons hier eenen verlichten cilinder voorstellen, en zijne lichtbron zóó, dat al de stralen zijnen omtrek in eene loodrechte richting treffen; dan zal de middellijn van den cilinder het sterkst verlicht zijn, en de beide zijden langzaam en ongevoelig in de schaduw overgaan, waarvan het diepste donker zich echter, door de reflectie, niet aan den buitensten omtrek bevindt. Zoo wij ons het lichtpunt zooveel ter zijde voorstellen, dat de stralen in eenen zekeren hoek op de oppervlakte des voorwerps vallen, dan zal de lijn van het helderste licht niet meer op de middellijn des cilinders liggen, maar naarmate van den afscheidingshoek des lichts zich naar de rechter- of linkerzijde verschuiven, en valt ook de lijn van de diepste schaduw niet meer op dezelfde plaats der oppervlakte, maar zij volgt de richting des lichts, terwijl zij aan weerszijden langzaam toe- en weder afneemt. Stellen wij ons b. v. voor, dat de cirkel, welke de grondvlakke van den cilinder uitmaakt, door twee elkander rechthoekig snijdende lijnen verdeeld wordt, dan zal de eene de beide punten aanduiden, waarop het helderste licht en de sterkste reflectie vallen, terwijl de andere de

beide punten van de diepste schaduw aantoont. Zoo wij nu den cirkel om zijne as of middelpunt omdraaien, dan zullen ook de middellijnen natuurlijk van richting veranderen, en staat de eene dan schuinsch tegen het invallend licht, dan zal de andere weder de lijnen van de diepste schaduw aangeven; wij zien dan, hoe op de eene zijde de schaduw niet tot de grootste diepte overgaan kan, zonder dat zij aan de tegenovergestelde af- of langzaam weder toeneemt.

Gewoonlijk stellen wij ons het licht schuinsch over onzen linker schouder invallende en wel in de richting van 45 graden zijdelings en van boven af, d. i. zóó, dat de lichtstralen de richting nemen die eene lijn heeft, welke van den eenen bovensten hoek van een kubiek of teerling tot den tegenovergestelden ondersten gaat; men noemt dit de diagonaal van den kubiek. Dezen stand des lichts zullen wij voor vast aannemen, en slechts dan de richting daarvan bepaald aangeven, wanneer hij van deze vaststelling afwijkt.

Wanneer dus het licht van de linkerzijde en van boven invalt, zoo zullen de vlakken naar de rechterzijde en naar onderen donkerder worden, zoodra zij eenigszins van het licht afgekeerd zijn en wel des te donkerder hoe scherper de hoek is, dien zij met de lichtstralen vormen.

Wij moeten hier nog eene tweede wijziging van de sterkte des lichts beschouwen. De dampkringslucht, hoe zuiver en dun zij ook moge zijn, bezit nog altijd eene zekere dichtheid en derhalve worden de lichtstralen, terwijl zij haar doordringen, eenigszins verzwakt en minder krachtig in hunne werking. Zoo wij dicht bij een voorwerp staan, dan ligt er tusschen dit en ons slechts een dunne lichtlaag; wij zien dan de volle werking der lichtstralen, en schaduw en licht scheiden zich op het voorwerp duidelijk en scherp af.

Denken wij ons het lichaam meer en meer van ons verwijderd, dan zal de luchtlaag tusschen ons en dit altijd dikker worden, en het voorwerp minder verlicht en dus donkerder schijnen; tevens zal het onderscheid tusschen licht en schaduw niet meer zoo scherp zijn en zullen beide meer in elkander smelten. Daaruit volgt eene tweede grondstelling voor de verlichting der teekeningen:

»Hoe verder het oog des beschouwers van het voorwerp verwijderd is, hoe minder dit laatste verlicht schijnt; met andere woorden: van twee vlakken, die zich voor ons oog bevinden, schijnt het nader liggende ons toe, scherper verlicht te zijn dan het meer verwijderde.

Met nauwkeurige inachtneming der beide aangevoerde grondstellingen en hetgeen wij over het reflectie-licht gezegd hebben, kan de leerling nu gemakkelijk iedere teekening zoo verlicht voorstellen, als zij in de natuur werkelijk verschijnt, d. i., zonder op de eigenaardige kleur der voorwerpen vooreerst acht te geven.

Wit is het hoogste licht; zwart daarentegen toont de afwezigheid van het licht aan en maakt de diepste schaduw uit. Tusschen deze beide grenzen, in alle trapsgewijze toe- en afneming van het grauwe, van wit tot zwart, liggen de verschillende schaduwen, en is de verlichting der voorwerpen bevat. De teekenaar moge, op eene wijze zooals hij verkiest, zijn vlakken de hun toekomende tint van het grauwe geven, en hij zal hen geschaduwde en getrouw aan de natuur voorgesteld hebben; echter, wij herhalen zulks, zonder vooreerst de eigenaardige of locale kleur des voorwerps in aanmerking te nemen. Het gewone middel, waarvan men zich bij het schaduwen der voorwerpen op het papier bedient, is het potlood of het zwartkrijt, waarmede men kleine streken of artseeringen maakt, om de schaduw uit te drukken.

Wij hebben nog eenige woorden over de ligging en richting der voor de schaduw bestemde streken of artseeringen te zeggen. Ofschoon met de rechte streken de noodige verhouding van licht en schaduw onder alle omstandigheden kan uitgedrukt worden, en dus theoretisch eene teekening zich volledig laat schaduwen, zoo heeft dit echter zijne moeielijkheid, om het in de praktijk uit te voeren. Men trachte daarom door den vorm en de ligging der streken en artseeringen, den vorm van het geschaduwde voorwerp zooveel mogelijk uit te drukken. Wij meenen dit zoo: eene effene vlakke zal ook effene doorsneden geven; de schaduwstreken zullen dus rechte lijnen moeten zijn; daarentegen zal eene ronde verhevene oppervlakte, ook een boogvormige doorsnede opleveren, en men zal dus de schaduwstreken evenzoo boogvormig naar boven aanbrenge, terwijl zij bij eenen diep naar binnengaanden vorm boogvormig naar beneden moeten geteekend worden, terwijl als het voorwerp eene golvende doorsnede heeft, de schaduwstreken ook golvend moeten zijn. Hoe sterker de kromming is, hoe sterker de schaduwstreek moet gebogen worden, en omgekeerd. De verhouding van het zwart tot het wit in de schaduw moet ook hier nauwkeurig worden in acht genomen.

Hierbij is nog aan te merken, dat de schaduwstreken steeds in de schaduwvlakke des voorwerps liggen, en het licht zuiver moet worden gespaard. Staat deze vlakke loodrecht op den grond, dan staan de schaduwstreken ook loodrecht; ligt zij daarentegen waterpas, dus evenwijdig met de grondlijn, zoo zijn ook de streken of artseeringen waterpas en zij verkrijgen voor iederen overigen schuinschen stand de daarmede overeenkomende schuinsche richting.

Deze regelen zijn van groot gewicht; want de juiste vorm en richting van de schaduwstreken geeft aan de teekening een hoogen graad van waarheid en zij moeten door iederen teekenaar nauwkeurig in acht genomen worden; zelfs de schilder moet de penseelstreken die richting geven, waarin de teekenaar de zijne leggen moet. Later, als wij de perspectief met onze lezers zullen behandeld hebben, zal alles duidelijk worden, omdat het de perspectief is, die

hier de zekerste hulpmiddelen tot de juiste richting en den vorm der schaduwstreken aan de hand geeft.

Ten slotte merken wij nog op dat daar, waar men met eene enkele laag schaduwstreken of artseeringen niet tot de behoorlijke kracht of diepte der schaduw komen kan, zonder de streken onbehoorlijk dik en zwaar te maken, men zich door eene kruislaag helpen kan, mits men zorgde dat de overkruising niet te stijl zij, waardoor de schaduw een te witachtig voorkomen zoude verkrijgen; in de lichte partijen of tusschentinten make men zoo spaarzaam mogelijk daarvan gebruik, omdat men hier in de meeste gevallen, door ééne wel aangebrachte artseering, reeds tot het begeerde effect kan komen en daardoor de teekening zuiverder houdt.

Waar de schaduwen in de lengte der artseering in kracht afnemen en in het licht verlopen, moet men de donkere streek zachter en fijner doen uitloopen, zoodat de artseering in het licht te zamen smelt en men het uiteinde daarvan niet zien kan. Deze smeltende artseeringen komen bij het schaduwen van alle ronde voorwerpen te pas. Men moet hierbij in het oog houden, dat om het reflectie-licht de schaduwstreken ook zacht moeten beginnen, wil het voorwerp de vereischte ronding verkrijgen; want zoo de hoogste kracht aan het uiteinde van den omtrek valt, is het voorwerp niet geheel maar halfrond; de diepste schaduwlijn valt in het midden van het geschaduwde gedeelte.

Wanneer men de teekening niet volledig schaduwet, maar zich met eenen uitvoerigen omtrek vergenoegt, pleegt men de werking des lichts daardoor aan te toonen, dat men de deelen van den omtrek, waar de diepere schaduwen moeten liggen, iets krachtiger aanduidt of optoetst. Men noemt dit schaduwlijnen aan den omtrek aanbrengen. Volgens de gewone bepalingen van den invallenden hoek der lichtstralen worden de schaduwen aan de horizontale of hellende vlakken van onderen en aan de loodrechtstaande rechts aangebracht, en dus versterkt men ook de lijnen, welke onder en rechts liggen, en die welke zich aan naar beneden, naar binnen of rechts afgewende vlakken aansluiten. Bij ronde voorwerpen liggen de schaduwlijnen eveneens ter rechterzijde en van onderen; zij beginnen zacht en eindigen even smeltend, en zijn het krachtigste waar bij het schaduwen de diepste toon zoude liggen.

Nadat wij het noodzakelijkste tot opheldering hebben doen opmerken, kunnen wij tot de teekening van eenvoudige geschaduwde figuren overgaan.

Bij het teekenen moet eerst — en dit geldt voor ieder voorwerp — de omtrek zuiver in zijne lijnen ontworpen worden, en eerst nadat men die in alle bijzonderheden heeft nagezien en goed heeft bevonden, kan men er de schaduwlijnen aanbrengen. De omtrekken der ronde voorwerpen, die geschaduwde moeten worden, moeten niet té scherp worden aangeduid, omdat de ronding daardoor



zoude verdwijnen en het wijkende lijnen zijn, welke zacht moeten aangewezen worden, te meer omdat het reflectie-licht daarop zijnen invloed uitoefent en dus de schaduwlijn bij ronde figuren zich nimmer aan de uiteinden bevindt. Nadat de omtrek voltooid is, gaat men tot het schaduwen over. Wij zullen ook in het vervolg, om den leerling te oefenen, het licht dan van de eene, dan van de andere zijde laten inkomen.

Alle artseeringen, welke de schaduw aanduiden, moet men eene gelijke kracht geven, en dadelijk tot de vereischte donkerheid brengen, want door het overwerken der schaduw verliest deze hare helder- en doorschijnendheid. Men moet zich derhalve, eer men tot het schaduwen van voorwerpen overgaat, in het aanleggen der schaduwstreken oefenen, doordien men geheele vlakken daarmede, in alle richtingen, met streken van gelijken afstand en gelijke kracht beteekent, zorgende dat de artseeringen evenwijdig blijven, dat men weder aan de eene zijde met fijne en lichte wijder van elkander staande streken beginne, en verder die opvolgend dichter en krachtiger laat worden, en men dit op schuinsche zoowel als op loodrechte vlakken toepast, de richting der schaduwstreken altijd evenwijdig met dat der vlakken doende loopen. Dezelfde oefening moet ook bij de gebogene vlakken plaats hebben en is hier nog moeielijker, uithoofde van de kromming, en insmelting der artseeringen, die men zich eigen moet maken, eer men aan het schaduwen van ronde voorwerpen kan beginnen.

De slagschaduw moet men in de natuur gadeslaan, hetzij bij lamp- of kaarslicht, hetzij bij heldere zons- of maansverlichting. Zij moeten in de tekening juist en duidelijk aangewezen worden, omdat zij zeer veel tot het effect en de waarheid daarvan bijdragen. De slagschaduw is altijd donkerder dan de geschaduwde vlakke, waartegen zij gelegen zijn.



Fig. 25.

Fig. 25 is eene eenvoudige pomp. Omdat zij tamelijk ruw en plomp vervaardigd is, behoeven de lijnen van den omtrek niet zoo zuiver en scherp geteekend te worden als bij rechtlignige voorwerpen. Bij het schaduwen is op te merken, dat het licht van de rechterzijde invalt en daardoor de inwendige rechterzijde van den vergaarbak donker moet zijn, terwijl de achterzijde daarvan, hoewel die in het volle licht zou kunnen verschijnen, nu voor een gedeelte in de slagschaduw van den zijwand valt.

Uithoofde van de lengte der schaduwstreken in de zijvlakte der pomp kan men die niet in éénen trek maken. Men voegt die bij kleine gedeelten aan elkander, hetgeen gemakkelijk te doen is, wanneer men de artseeringen zacht laat uitloopen en die zachtere gedeelten over elkander

legt; het zal zich dan vertoonen, als of de schaduwlijnen in eens geteekend zijn. In deze figuur en bij andere ruwe voorwerpen maakt eene kleine oneffenheid in de schaduw de teekening nog getrouwer aan de natuur, omdat daar zelden volkomen gladde vlakken voorkomen, tenzij de voorwerpen glad geschaafd of gepolijst zijn.

In fig. 26 is de hier voorgestelde kruiwagen, ten opzichte der schaduw eenvoudig behandeld; want ofschoon die met het rad van den beschouwer is afgewend, en daarom de loodrecht staande vlakten donkerder moesten gehouden worden, zijn zij hier geheel wit gelaten en zijn alleen de schaduwen en de geschaduwde vlakken aangewezen. Men gaat aldus te werk,

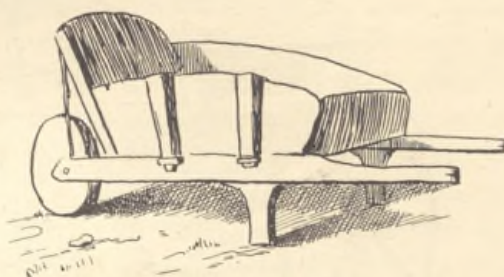


Fig. 26.

wanneer men eene teekening om het effect te zien, schetsachtig behandeld, om die later zorgvuldiger uit te werken. Deze manier vordert een zeer juisten omtrek, die de mindere uitvoering der schaduw te gemoet komt.

Bij den kruiwagen is het gemakkelijkst eerst de kast daarvan te teekenen en dan daaraan de handboomen, de pooten en het rad te voegen.

Van den slijpsteen, fig. 27, is vooreerst het gestel te teekenen, waarbij men nauwkeurig op de verhouding der bijzondere deelen en op het te samenlopen der in de natuur evenwijdig zijnde lijnen, maar op het teekenvlak naar het gemeenschappelijk verdwijningspunt gaande, te letten heeft. Zoodra men met eene ligte aanwijzing de plaats van den slijpsteen bepaald heeft, teekent men met zeer zachte trekken eene ellips, door welker middelpunt de as van den steen gaat. De ellips vormt den voorkant van den slijpsteen, wiens dikte men dan aangeeft door de halve ellips te teekenen, die den wijkenden kant van den steen voorstelt. Nadat dit alles met fijne lijnen geschetst is, trekt men dit krachtiger om, zorgende dat men de deelen, die door het gestel bedekt worden, niet mede overtrekt, maar de ligte aanwijzing daarvan met gom-elastiek uitwischt, indien zij in lichte partijen vallen. Bij het schaduwen bedenke men, dat het licht van de linkerzijde van boven invalt, en dat men de deelen, die nader aan het oog liggen, krachtiger moet schaduwen, dan de daarvan afwijkende en meer verwijderde.

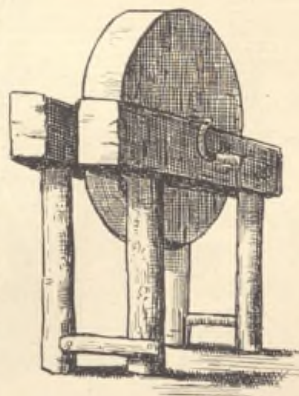


Fig. 27.

Fig. 28, een boerenkar is niet zoo gemakkelijk te teekenen. Men beginne

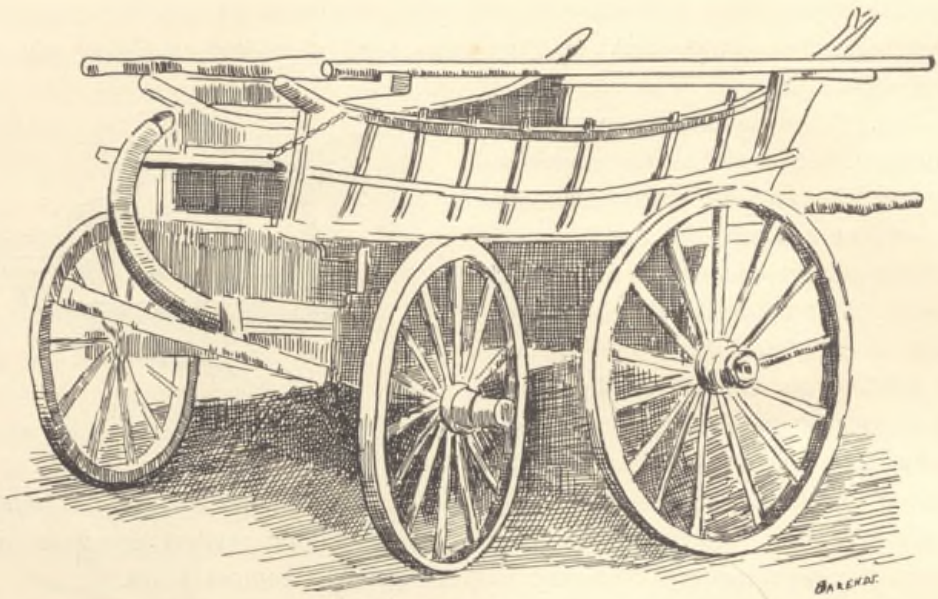


Fig. 28.



Fig. 29.



Fig. 30.



Fig. 31.

met den ondersten kant van den bodem der kar (een waterpasse lijn) te teekenen, duide het middelpunt der wielen aan, trekke van daar uit de spaken van de wielen en ga vervolgens over tot de achterste zijwand, dissel enz.

Wat meer uitgewerkt dan fig. 26 is de omgekeerde kruiwagen fig. 29.

De lichamen, waarin de kromme lijnen het meest voorkomen zijn moeilijker, omdat hier de rechte lijnen ontbreken, welke de schets gemakkelijker maken. Om den emmer, fig. 30, te teekenen, bepaalt men eerst het middelpunt der ellips, die de bovenste opening daarvan vormt; men schetst dan de ellips en laat door het middelpunt eene loodrechte lijn gaan, die men zoo lang maakt als de hoogte van den emmer, waardoor men het middelpunt der ellips bepaalt, die den bodem voorstelt. Nadat men door dat middelpunt eene waterpaslijn getrokken heeft ter lengte van de ellips, teekene men die zeer ligt; omdat later slechts de voorste helft zichtbaar blijft. Nadat zulks verricht is, voegt men de beide zijlijnen van den emmer aan de ellipsen; men verdeelt vervolgens de bovenste en onderste in evenveel deelen, welker breedte men van onderen evenredig afnemen laat, en trekt dan naar de overeenkomstige punten de lijnen, welke de voegen der duigen van den emmer aanduiden. Eindelijk teekent men evenwijdig met de bovenste en onderste ellipsen, die, welke de hoepels of de banden verbeelden moeten. Nadat dit alles gedaan is, gaat men tot het opmaken van den omtrek over, en laat hier kleine onregelmatigheden onderloopen, omdat de voegen en koppen der duigen in de natuur zich geenszins als met passer en liniaal getrokken vertoonen, en eene teekening, die meetkundig spits en scherp omtrokken is, altijd een stijf en droog voorkomen heeft. Doch de teekenaar moet in het begin zich niet te veel aan eene losse manier overgeven, en liever wat nauwkeurig omtrekken, dan zich aan slordige onjuistheid gewennen. De zoogenoemde toevalligheden kan men later gemakkelijk geestig voorstellen, en wanneer men zich te vroeg met de kleine onregelmatigheden bezig houdt, is men minder geschikt om, waar het te pas komt, met de vereischte nauwkeurigheid en scherpte te teekenen. Wat de schaduw van den emmer aanbelangt, zoo komt het licht van den linkerkant; de schaduwzijde is dus aan den rechterkant en van binnen linksaf. Men moet daarbij in het oog houden, dat de schaduw van het hoogste licht behoorlijk donker wordt; dat aan de lichtzijde de wijking juist worde aangegeven en de ronding bij de werking van het reflectie-licht bevorderd wordt, door den achterkant van de schaduwzijde wat lichter te houden.

Fig. 31 is eene ronde, diepe kom, waarvan de omtrek geheel uit kromme lijnen bestaat. Nadat de ellips geteekend is, die den bovensten rand van het voorwerp bepaalt, merkt men op, dat deze rand door zijne dikte eene tweede ellips vormt, die van achteren wat dichter dan van voren is en aan de zijden de eerste nadert. Te gelijk duidt men rechts, links en van voren dien rand

wat krachtiger aan, waarna men den omtrek van het lichaam der kom teekent. Omdat de bodem daarvan betrekkelijk zeer klein is ten opzichte der bovenste opening, en deze door de ronding van den wand geheel bedekt is, behoeft men zich de moeite niet te geven de ellips daarvan te teekenen, maar men heeft alleen de kromme lijn aan te wijzen, die den omtrek van het voorwerp van onderen bepaalt. De aanleg en uitvoering van het schaduw en levert geene moeilijkheden op.



Fig. 32.

Even als bij den emmer, fig. 30, zal ook het staande vat, fig. 32, geteekend kunnen worden, wanneer men zich een tweeden omgekeerd boven den eersten geplaatst voorstelt. Men heeft alzoo onder de as, die door eene loodrechte lijn bepaald wordt, drie ellipsen, te teekenen, eene voor den boven-, eene voor den benedenbodem en eene derde voor de grootste wijidte van den buik. Daarbij moet men in het oog houden, dat, daar het gezichtspunt van den toeschouwer lager dan de hoogte van het vat gelegen is, men den bovenbodem niet ziet, maar alleen den voorkant van den ellips, die dezen begrenst en evenzoo bij den benedenbodem.

Men zal ook derhalve, bij de verdeeling der duigen, slechts de helft der naar voren komende ellipsen voor te stellen hebben, en evenzoo met de hoepels of banden, waarvan de bovenste rij met de hoogste en de onderste met de benedenste ellips evenwijdig loopen. Het liggende vat, dat gedeeltelijk door het staande wordt bedekt, is met een zijner bodems naar den beschouwer toegekeerd en verschijnt zeer in het verkort, zoodat de ellipsen, die den voor- en achterkant van het vat bepalen, bijna cirkelvormig worden, indien het vat eenigszins schuinsch ligt, of evenwijdig met de grondlijn voorgesteld wordt. Bij den aangenomen stand van het vat ziet men twee begrenzingsvlakken der duigen, te weten: het zeer verkorte, dat men van ter zijde en dat, hetwelk men van voren ziet. Op het laatste loopen de duigen recht, doorsnijden het vlak op gelijken afstand van elkander en zijn met een sterke dwarsduig voor het uitzakken beschut, terwijl de zijdelingsche duigen zich naar de kromming van den wijkenden omtrek richten.



Fig. 33.

Het schaduw en geschiedt evenwijdig met de ronding van den omtrek.

De leerling zal weldoen, zich niet met het bloot nateekenen van deze opgegevene voorwerpen te vergenoegen, maar zelve ronde en samengestelde op te zoeken, die vóór zich te plaatsen, en daar hij nu genoegzaam geoefend is in het schetsen van kromme lijnen en het aanbrenge

der schaduwen, die voorwerpen naar de natuur te teekenen en uit te werken. Hij kan met zeer eenvoudige zaken beginnen, b. v. met een appel of eene peer; hij moet echter eerst zich naar een geteekende fig. 33 hiertoe voorbereiden. Hij trekt vooreerst een cirkel en daarin de afwijkingen en toevalligheden van den omtrek des appels aangeduid hebbende, voegt hij er van onderen het hart en van boven den steel met het blaadje bij.

Het leggen der artseeringen is meer dan het maken van min of meer donkere schaduwen. Die streken moeten den vorm van het voorwerp in al zijne diepten en hoogten volgen en het zoogenaamde *modélé* daarvan aantoonen; zij moeten om de figuur liggen, als de hoepels om een vat. Het is door het juist aanwenden der artseeringen dat de graveurs, zoo als Andran, Edelinck en de Wille, tot het voortreffelijke effect gekomen zijn, om niet alleen den vorm, maar zelfs de kleur der voorwerpen eenigszins uit te drukken.

De leerling moet eerst met eene goede manier van artseeren gemeenzaam worden; hij moet in staat zijn de smeltende schaduwstreken in alle richtingen, voor en tegen de hand, in eene loodrechte, waterpasse en schuinsche richting te kunnen leggen, korte aan elkander kunnen knoopen, zóó dat zij in eens geteekend schijnen, eer hij tot het schaduwen van figuren naar voorbeelden en vervolgens naar voorwerpen uit de natuur kan overgaan. Eene doelmatige voorbereiding tot deze laatste oefening in het teekenen en schaduwen van recht en kromlijnige meetkunstige figuren, als: teerlingen, prisma's, veelhoeken en vervolgens van den cilinder, den kegel en den bol. Weet de leerling niets van de behandeling der teekenen bij het schaduwen van het leggen der artseeringen in ronde figuren, dan zal hij in het begin weinig of geen nut van deze oefening hebben; is hij er daarentegen mede vertrouwd, dan zal het hem voorzeker eene krachtige hulp zijn in het schaduwen van natuurlijke voorwerpen, die in het dagelijksch leven voorkomen en waarvan wij eenige voorbeelden hebben opgegeven en verklaard. Bij regelmatige figuren als de meetkunstige leert hij regelmatig artseeren, en hij kan hier gemakkelijker het effect van licht en schaduw, de werking van de reflectie nagaan, die bij andere voorwerpen niet zoo dadelijk in het oog vallen.

Volgens de hier aangewende methode, gaat het onderwijs in de teekenkunst eenen geleidelijken gang. De leerling oefent het eerst zijn oog en zijne hand, door zich toe te leggen om grootheden en afstanden met elkander te vergelijken, en lijnen in alle richtingen evenwijdig met elkander te trekken. Hij doet dit vooreerst in het groot op een bord, of teekenraam. Nadat hij genoegzaam in het teekenen van rechte en kromme lijnen en der meetkunstige figuren, die er uit kunnen samengesteld worden, geoefend is, gaat hij tot de wezenlijke voorwerpen over; heeft hij in het navolgen daarvan, naar goede voorbeelden, eenige vaardigheid verkregen, dan teekent hij die voorwerpen naar de natuur

zelve. Is hij hierin eenigszins gevorderd, dan eerst kan hij schaduwen, na zich eerst in het leggen van rechte en vooral ronde en smeltende schaduwstreken of artseeringen, in zooverre bekwaam te hebben gemaakt, dat hij in staat is, om eerst rechtlignige en vervolgens ronde figuren naar voorbeelden te schaduwen. Waarna hij tot wezenlijke meetkunstige figuren, in hout of pleister, zooals de teerling, de pyramide, de cilinder en de bol enz. overgaat, om zich door het opwerken daarvan tot het voorstellen van alle levenlooze voorwerpen, die hem in het dagelijksch leven kunnen voorkomen, met goed gevolg voor te bereiden. Is hij eenmaal op die hoogte, dan kan men het er voor houden, dat de teekenaar zich met vrucht in de eerste beginselen zijner kunst doelmatig geoefend heeft.

---

## VIERDE HOOFDSTUK.

### Het bloemen- en ornamentteekenen.

Het bloementeekenen heeft de meest vrije en ongedwongene vormen tot voorwerp, en echter zal het in de meeste gevallen niet moeielijk zijn, meetkunstige figuren uit te vinden, waardoor de leerling, die de vorige oefeningen met oplettendheid gemaakt heeft, op den weg wordt geholpen, om met lichte trekken de schets van een blad, van eene bloem of van een ornament, zonder bezwaar te vervaardigen, waarin hij dan de bijzonderheden met weinig moeite kan tusschenvoegen.

Beschouwen wij b. v. het blad in zijnen eenvoudigsten vorm, dan kan men dien vorm ontwikkelen uit den cirkel, die de achterste randing aan den steel vormt, waaraan men het spitse van den voorkant toevoegt. Daardoor komt de vorm van het blad eenigszins nader tot het ovaal of de ellips, en deze figuur zal in de meeste gevallen de grondslag zijn, dien wij voor den bladvorm leggen moeten. De cirkel zal men daarentegen het meest kunnen aanwenden bij de bloemen, die men vlak van voren beschouwt.

Deze vorm is tegelijk de grondslag van het rozenblad, wanneer het geheel of bijna in zijne geheele breedte geteekend moet worden, terwijl men dan slechts de insnijdingen of tandjes, die zich aan den omtrek bevinden, daarin behoeft bij te werken. Deze grondvorm blijft in het algemeen dezelfde, wanneer het bovenste van het blad meer zijwaarts afgewend is, want dan is daar de afgewende zijde wat vlakker geworden en de hoofdribbe van het blad ligt niet meer in het midden; terwijl de tandjes van het afgewende gedeelte minder sterk ingesneden schijnen, om eindelijk, naarmate het van ons is afgekeerd, geheel te verdwijnen. De studie der natuur moet hier het onderricht helpen voltocien, omdat het niet mogelijk is, al de verschillende standen van het blad den leerling voor te teekenen. Buigt zich, hetgeen dikwijls het geval is, een gedeelte van het blad op- of nederwaarts, dan teekent men den grondvorm van het blad, even als of het

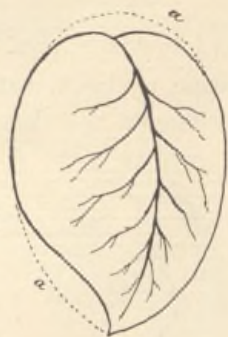


Fig. 34.



geheel uitgebreid was, eerst met lichte trekken en wijst dan het boven- of benedenwaarts gebogen deel aan. Somwijlen verschijnt de vorm van het blad minder regelmatig. Heeft men daarvoor de ellips *a a* fig. 34 geteekend, waarin de omtrek van het blad kan ingesloten worden, dan bepaalt men de bovenste wending en de insnede, waar de steel in verbonden is, en eindelijk, onder aan de spits, de ingebogene plaats, die eigenlijk door eene onregelmatige golving van het blad wordt voortgebracht. Nadat men er de bladadertjes of ribben licht in heeft aangewezen, voltooit men den omtrek, fig. 35, door het aanduiden der insnijdingen aan den rand.

Wegebladen en het blad van geraniums, geven goede voorbeelden van zulke bladen, waarbij men minder door kromlijnige hulpfiguren, dan door rechthoekige, regelmatige of onregelmatige veelhoeken, eenig gemak voor de schets kan verkrijgen, als men de afwijkingen daarvan nauwkeurig aanwijst, en daarna de aderen en de schaduw des blads met lichte trekken aanduidt.



Fig. 35.

De langwerpige, lancetvormige bladen, die der flet en het eenigszins rondere blad van den oranjeboom, vinden hunnen grondvorm in zeer lang uitgerekte ruiten.

Het klimop, fig. 36, behoort tot de schoonste en bevalligste bladen; de vormen daarvan zijn licht, sierlijken van eene groote verscheidenheid en blijven echter symmetrisch, omdat zij zelden ongekruld zijn. De grondvorm van het blad, van voren gezien, is een regelmatige vijfhoek, van wien slechts de beiden zijden die naar de spits toelopen, iets langer zijn dan de overige.



Fig. 36.

Naar de verschillende stellingen van het blad moeten ook de verhoudingen van de zijden of de grondfiguur gedurig ten opzichte van elkander veranderen, en hierin moet de leerling de natuur vlijtig bestudeeren.

De scherp bepaalde, doch tevens zoo aangename als verscheidene vorm van het klimoploof, heeft die plant in de ornamentatie van de verschillende kunststijlen der oudheid, der middeleeuwen en der nieuwere tijden, doen

aanwenden; wij vinden het zoowel in kransen, als in doorlopende guirlandes en in enkele twijgen voorgesteld. Een voorbeeld van zulk een ornament geeft het fragment van een relief, fig. 37, waarin het blad in zeer verschillende stellingen en wendingen voorkomt, en waarin de leerling gemakkelijk kan nagaan, hoe de verhoudingen en de gedaante van den grondvorm, voor ieder blad, met zijne stelling veranderen.

Bij het teekenen wijst men eerst den vorm van de hoofdrank en dan van de bladsteelen aan, waardoor de plaats der bladen bepaald wordt, wier grondvormen aangeduid zijnde, de teekening van den omtrek der klimoprak gemakkelijk maken, waarna men tot het opschaduwen van het geheel kan overgaan.

De diep gespleten bladen, zoo als een blad van den chrysanthemum, verschijnen in eene teekening meer als groepen van enkele bladen, en leveren hunne bijzondere moeilijkheden op, omdat zij, smal en dun zijnde, dikwijls zeer uiteenlopende stellingen tegen elkander kunnen aannemen. Wanneer men zulke bladen teekenen wil, dan moet men den hoofdvorm van het geheel bepalen, dan kan men met meer juistheid de spleten daarin aanduiden en eindelijk de bijzondere vormen der onderscheidene gedeelten in hunne bijzonderheden daarin teekenen. Ten opzichte van het schaduwen, moet men, omdat het blad vrij zacht is, zeer zorgvuldig te werk gaan, om de verschillende wendingen en het krullen der bladerspitzen behoorlijk te doen uitkomen; voor het overige, — wij kunnen daarop niet genoeg terugkomen, — moet de studie der natuur hierbij zeer ijverig te hulp genomen worden.



Fig. 37.

In de ornamentatie is van geen blad eene zoo uitgebreide aanwending gemaakt dan van dat van den acanthus. Het speelt eene hoofdrol in de versieringen der Grieksche en Romeinsche architectuur, en wordt nog heden dikwijls in vele opzichten, zoo wel ter opluistering van vazen als in de kapiteelen der kolommen, aangebracht. De verschillende groepeeringsen, welke door de diepe insnijdingen worden voortgebracht, de bevallige vormen die de kleinere inkeepingen doen ontstaan, maken dat dit blad altijd eene voorname plaats in het ornament bekleed heeft, en onder de inheemsche planten kan alleen de distel eenigszins met den acanthus vergeleken worden.

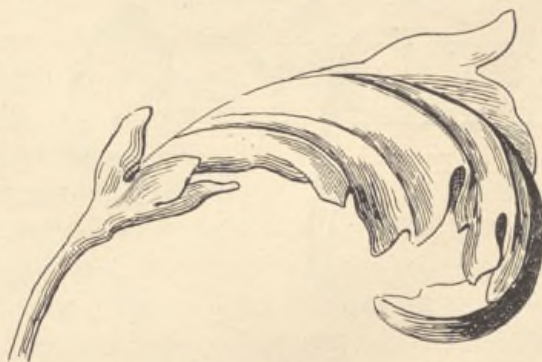


Fig. 38.

Fig. 38 vertoont het acanthusblad, dat, ofschoon naar den meer strengen vorm van het ornament gewijzigd, echter het natuurlijk beloop van het blad

duidelijk genoeg aantoont en voor den leerling van nut kan zijn, wanneer hij dit bestudeeren wil. Het behoud zijnen vrijen en natuurlijken zwaai meer in de arabesken, die aan friezen en kapiteelen worden aangebracht.

In de teekening behoort men vooreerst de middellijn van het blad te bepalen en daarna de insnijdingen aan weerszijde daarvan te teekenen. De hoofdkrulling wordt door deze middellijn aangeduid, zoodra men het blad van ter zijde ziet. Bij fig. 38 is de middellijn van het blad in plaats van de hoofdrub de krul geworden, die het zoo bevallig aanneemt.

Hier moet voornamelijk opgelet worden, dat in die kromme lijn geene knikken of lammigheden komen; men teekent vervolgens daarom het blad met zijne bijna regelmatige details en toevalligheden, de oogen, die door de diepte der insnijdingen ontstaan, moeten vooral door een krachtigen en geestigen toets kennelijk worden aangewezen, terwijl de buitenste omtrek nog met meerdere zorgvuldigheid dan bij andere bladen dient behandeld te worden, omdat daarin het geheele karakter van den acanthus gelegen is, en het uitloopen der hoofdrub en aderen hierdoor wordt bepaald.

Voor het gebruik aan de kolomkapiteelen en verdere architectonische deelen, als lijsten, sima's en andere banden, moet het acanthusblad anders gewijzigd worden, waardoor het zich meer aan den streng symetrischen bouwkunstigen vorm kan aansluiten.

Voor de groepeerling van meerdere bladen in eene smaakvolle en toch

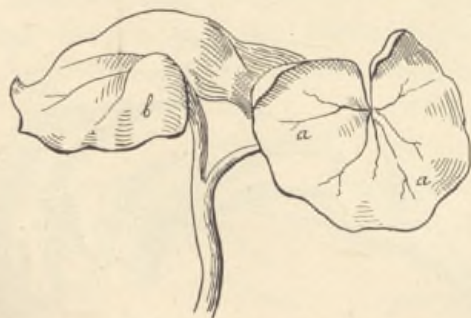


Fig. 39.



Fig. 40.

natuurlijke orde, waarin de kunst van het bloementeekenen voornamelijk bestaat, laten zich nauwelijks eenige regelen aangeven. De studie der natuur en de smaak van den teekenaar zijn hiertoe de beste wegwijzers.

Wij hebben intusschen in fig. 39 de samenstelling van twee bladen der O. I. kers gegeven. Nadat men voor het blad *a a* eenen cirkel en voor het blad *b* eene ellips, die voor een gedeelte door den cirkel bedekt wordt, geteekend heeft, om den grondvorm aan te duiden, schetse men de details der verschillende

krommingen en de richting der aderen; vervolgens voegt men hier den stengel bij, die zich in twee bladstelen scheidt, en nadat de schets nauwkeurig omgetrokken is, gaat men tot het schaduwen over.

Bij eene tweede samenstelling van meer dan twee bladen aan eenen steel, zooals b.v. in fig. 40 aan den tak van eene flet of muurbloem, moet men altijd eerst den hoofdsteel teekenen, en dan nagaan of de bladen daaraan gelijkstandig zijn, d. i. of steeds de bladeren tegenover elkander staan, of dat de aanzettingen trapsgewijs afwisselen. Dan verdeelt men den steel door de punten te bepalen, waaruit de bladen voortkomen; aan deze punten schetst men den grondvorm van deze, en teekent die daarin af. Heeft men dergelijke oefeningen, met behulp der natuurstudie, in genoegzaam aantal gemaakt, zoodat men zich de vormen der verschillende bladen in hunne menigvuldig afwisselende stellingen behoorlijk heeft ingeprint, dan zal het niet meer noodig zijn den grondvorm daarvan eerst te schetsen, maar men zal in staat zijn, dien dadelijk in omtrek te kunnen teekenen.

Echter moet men hier in het oog houden, dat de bladen, ofschoon zij symmetrisch staan en aan dezelfde plant allen op elkander gelijken, evenwel toch niet stijf als aan eene koord geregen en allen even ver van elkander moeten geplaatst worden. Er zijn inderdaad weinige planten waar, zooals b. v. bij het varenkruid, de bladen in de strengste symetrie staan; integendeel neemt meestal ieder blaadje aan zijnen steel, in verhouding van de anderen, eene verschillende stelling of eene andere beweging aan, en aan eene plant zijn geen twee bladen aan elkander volkomen gelijk. Dit onderscheid in stelling, beweging en vorm geeft aan de bloementeekeningen eene bekoorlijke verscheidenheid, en deze moet de teekenaar zich eigen maken, en pogen uit te drukken in zijne ordonantie, anders blijft zijn werk stijf, angstvallig en houderig. De studie der natuur is hier vooral de eenige weg, om die losheid en bevalligheid te bereiken, die in het bloementeekenen een eerste vereischte is.

De leerling moet zich ook moeite geven, zoo nauwkeurig mogelijk te teekenen, al moest hij dit meer dan eens herhalen. Hij moet zich daarbij niet laten verleiden de bloemen en knoppen, die door andere gedeeltelijk bedekt worden, evenzoo gedeeltelijk te teekenen; ieder deel moet met lichte trekken geheel geschetst worden, en eerst bij het zuiverder omtrekken laat men die gedeelten wegvallen, welke door de andere bedekt zijn. Wij zullen later, bij het figuurteekenen, waar dit nog van veel grooter belang is, op dit onderwerp terugkomen.

De kamperfoelie is eene plant, die door den bevalligen zwaai en de verscheidenheid in de beweging harer ranken, een veel aangewend motief in de ornamentatie van alle tijden geworden is, en zij is eenige van die weinige gewassen, welke voor eene architectonische versiering, zonder groote wijziging, bijzonder geschikt zijn, omdat hare menigvuldige onderdeelen ook voor eene regelmatige

orde kunnen aangewend worden, zooals de Grieken zulks in de zoogenaamde palm met gedaan hebben, die geheel of gedeeltelijk, met den acanthus, een der hoofdbestanddeelen van het Grieksche ornament uitmaakt.

Enkelvoudige bloemen zijn dezulken, waarbij de bloem en kroon of kelk uit een enkel blad bestaat. Zij zijn het gemakkelijkst te teekenen, omdat slechts het bovenste deel de bijzondere hoofdvorm, waardoor de bloem zich eigenaardig onderscheidt, aanduidt, terwijl het onderste deel meestal glad en klok-vormig, of spits toeloopende is. Daarentegen komt hier de kelk, die de kern der bloem omsluit, en de verbinding daarvan met den stengel bijzonder in



Fig. 41.

aanmerking. Het duidelijkste vertoont zich dit onder anderen aan de klok-bloemen en fig. 41 wijst den aard en de manier aan, waarop de grondvormen dezer bloemen moeten worden ontworpen, en hoe dan verder de bijzonderheden in den omtrek van de kroon en de kelk daarin moeten geteekend worden. Fig. 42 stelt de bloem zelve zonder de hulplijnen en met eene lichte schaduw voor. Men moet het zich tot eene wet maken, bloemen, die in de natuur eene lichte



Fig. 42.

kleur hebben, zoo als b. v. deze klok-bloem, die veelal wit, lichtlila of bleek rozerood is, ook slechts zeer licht te schaduwen; zoodat men daardoor in dat opzicht, met de schaduw, het karakter der bloem aanduidt. Donkere schaduwen komen bij licht gekleurde bloemen alleen in de slagschaduwen te pas zoo als b. v. ook in het diepste der kelk en daar waar de bladen zich aan den steel hechten; ofschoon men hier zelfs nog met grooter voorzichtigheid, zacht moet te werk gaan, als men het effect en de harmonie der teekening niet wil doen verloren gaan.

Moeilijker worden de bloemen, zoodra de kroon uit een grooter aantal bladen is samengesteld; omdat hier ieder blad zijne eigene beweging heeft en voor het oog eene andere stelling aanneemt. Evenwel moet toch de grondvorm der bloem duidelijk te voorschijn komen, hoe verschillend de beweging der afzonderlijke bladen ook moge zijn, en hoe menigvuldig de vormen daarvan door de toevallige verkortingen ook worden gewijzigd, zoo moet men ook bij ieder blad zijn eigenaardigen vorm kunnen herkennen.

De lelie, fig. 43, is meer uitvoerig afgewerkt. Men moet hier, nadat de steel in de richting der bloemenkroon bepaald is, eene ellips teekenen, die weinig van den cirkelomtrek verschilt, en die door de spits van alle bladen en door

het punt gaat, waarin zich de steel aan de bloem sluit. In den omtrek van dezen grondvorm kan men dan de uiteinden der bladen aanwijzen en daarin de bladen zelve teekenen. De verhevenheid en de sterke werving der bladen zal zich genoegzaam door het effect van licht en schaduw laten uitdrukken. De schaduw moet in het inwendige der kelk diep en krachtig aangeduid worden, omdat de bloem van het licht afgekeerd is, en het licht op de achterzijde en daar, waar het langs de bloemenkroon schietende op de onderste bladen valt, zeer zuiver en scherp worden uitgespaard, omdat de bloem, hoewel in de natuur eenigszins donker gekleurd, echter gladde en glanzende bladen heeft.

Men moet bij veelbladerige bloemenkronen altijd daarop letten, dat, ofschoon ieder afzonderlijk blad zijn licht en zijne schaduw heeft, echter het hoogste licht en de diepste schaduw zoo verdeeld moeten worden, dat de grondvorm der bloem daardoor duidelijk zichtbaar wordt. Zoo zal niet ieder blad zijn deel van het helderste licht en der donkerste schaduw ontvangen, maar alleen die, welke het meeste vooruitkomen. Deze studie van de verlichting der bloemen in haar geheel, maakt een der gewichtigste deelen van de kunst der bloemteekening uit, en alleen de nauwgezetste waarneming der natuur kan hierin den teekenaar naar het doel geleiden.

De volgende opmerking mag als hulpmiddel dienen, dat men zich iedere bloem, zonder op de afzonderlijke bladen te letten, als een lichaam van eenen bepaalden vorm, b. v. als een bol, een halven bol, eene schijf, enz. voorstellen en daarna de algemeene verlichting inrichten moet, waarnaar men dan ieder blad den grondtoon geeft, dien het volgens zijne plaats in het geheel toekomt. Zoo moeten, wanneer men zich de anjelier als een halven bol voorstelt, die bladen, welke zich op de plaats bevinden waar dit lichaam het helderste verlicht wordt, ook het sterkste licht ontvangen, terwijl alle anderen slechts den middeltoon op de lichtste partijen verkrijgen, eenige in de halve schaduw vallen, en eindelijk sommige door de reflectie weder iets lichter worden.

Een eenvoudig voorbeeld van de aanwending der veelbladige bloemen in de ornamentatie geeft fig. 44, waar, in eene krulling



Fig. 43.



Fig. 44.

van aloëstengels en acanthusloof, eene klokvormige bloem verschijnt; terwijl in fig. 45 een ronde stengel van eene sierlijke waterplant met een blad, eene zesbladige roos draagt. Men ziet dat, ofschoon deze beide ornamenten uit



Fig. 45.

komen. Het is daarbij noodzakelijk dat men niet alleen op de teekening van iedere afzonderlijke bloem lette, maar ook op de plaatsing tegen elkander en voor het oog van den beschouwer. Men moet daarom eerst de richting van den steel bepalen, daaraan de plaats van iedere bloem en de bladen aanwijzen,



Fig. 46.

en dan voor ieder deel den grondvorm ontwikkelen, zoodat de schets in lichte en groote trekken aangeduid is. Men begint dan van boven af de bijzonderheden er in te teekenen, en de bloemen en bladen den juisten omtrek te geven; het schaduwen zal alsdan weinig moeite opleveren. Voor het overige moet men hierin op de plaatsing der bloemen aan den steel acht geven, zoodat niet b.v. bloemen, die van het licht zijn afgewend en zich aan de schaduwzijde bevinden, te veel licht ontvangen. Op dezelfde wijs moet de leerling bij het teekenen van de grootbloemige flet te werk gaan (fig. 46). In fig. 46 komt voornamelijk hetgeen wij over de verlichting gezegd hebben in toepassing. Zoo moet b.v. de linkerhelft van de bovenste bloem en het linkerblad van de onderste tamelijk donker gehouden worden, omdat daardoor de geheele linkerzijde zou terugwijken en het geheel zijne ronding verkrijgen. Van de bladen die kroonvormig om den steel gerangschikt zijn, ligt het meest rechts staande geheel in de schaduw, omdat het van de achterzijde licht ontvangt; terwijl de andere bladen in het

het plantenrijk genomen zijn, zij echter eene sterke architectonische wijziging ondergaan hebben. Deze wijziging is overal noodig, waar men planten als een bouwkunstig ornament wil aanwenden. Bloemen, die de natuur getrouw wedergeven, kunnen slechts in enkele gevallen, bij zogenaamde festons en guirlandes, die overigens tegenwoordig zelden worden gebruikt, aangebracht worden.

Wij gaan nu over tot die soort van bloemen, waarvan er meerdere aan eenen stengel vereenigd zijn, en waarbij de bladen gelijk te voorschijn

volle licht vallen, behalve het achterste aan de linkerzijde, dat in eenen wij-kenden toon moet gehouden worden.

Andere vormen van bloemen en bladen bieden die gewassen aan, waarvan de bloemen regelmatig aan eene zijde van den stengel of in eene kroon of bundel, aan het boveneinde voorkomen. Men moet de omtrekken der bloemen en bladen met groote zorgvuldigheid teekenen, omdat zij, hoewel eenvoudig, ieder eene bijzondere beweging hebben, die nog meer door het schaduwen moet uitkomen. De bladen der bloemen plooiën en krommen in menigvuldige bochten, die echter geene of slechts geringe veranderingen in den omtrek te weeg brengen, maar door zachte schaduwen moeten aangewezen worden. Dergelijke bloemen zijn daarom nogal moeielijk naar de natuur te teekenen, omdat de vorm der details elk oogenblik verandert. Wil men zulks doen, dan bestudeere men zeer nauwkeurig, eer men daarmede aanvangt, de gedaante en beweging der bijzondere deelen, en dan schetst men spoedig met zekere trekken de hoofdvormen der bloemen en bladen, en wijst de schaduwen aan, die op de houding van het geheel invloed hebben, zoodat dit de behoorlijke ronding verkrijgt; men gaat dan tot de details over, en werkt ieder blad of bloem afzonderlijk uit. Het zal dan weinig nadeel doen, dat de overigen in dien tusschentijd eenigszins veranderd zijn.

Het zou onmogelijk zijn en ook den omvang van dit teekenboek ver overschrijden, als wij slechts van de voornaamste bloemen hier voorbeelden en aanwijzing der manier om die te teekenen wilden geven. Als echter de leerling datgene, wat wij daarover gezegd hebben, met opmerkzaamheid heeft gevolgd en bij zijne oefening in toepassing heeft gebracht, dan zal het hem verder niet moeielijk vallen, ook andere bloemen, die zich aan hem voordoen, naar de natuur of naar goede voorbeelden te teekenen.

Wij merken hierbij aan, dat tot het teekenen van kleine bloemen niet eer moet worden overgegaan, dan wanneer de leerling een langen tijd bloemen in hare natuurlijke grootte geteekend heeft. Bij het teekenen van kleine bloemen, waarbij geene eigenlijke studie der bijzonderheden mogelijk is, maar slechts de karakteristieke hoofdvormen voorgesteld kunnen worden, bederft, als het te vroeg ondernomen wordt, de hand, omdat zij die aan kleine vormen gewent, waardoor de vrije en losse behandeling en de zekerheid der beweging bij het voorstellen van grootere voorbeelden benadeeld wordt. De weg, dien wij hiertoe gevolgd hebben, om onze lezers met de beginselen der teekenkunst vertrouwd te maken, zal voorzeker bij eene getrouwe volging zijn doel niet missen.

Als eene aanwending van rijke ornamenten op een voorwerp van kunst en dagelijksch gebruik, geven wij hier de afbeelding van eenen gesnedenen meerschuimen pijpkeop, fig. 47, dien de leerling, na hetgeen in dit en het vorige



hoofdstuk gezegd is, bij eenige opmerkzaamheid wel in staat zal zijn nauwkeurig na te teekenen. Vooreerst moet hij den hoofdvorm van den pijpekop

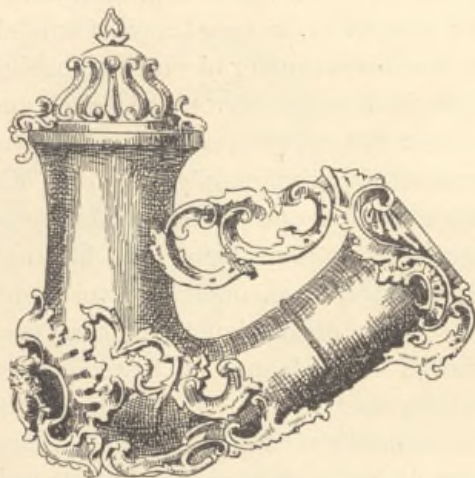


Fig. 47.

en verder van de ornamenten juist schetsen en bepalen, en eerst dan tot het uitvoerig teekenen en omtrekken van deze versieringen overgaan, welke, hoe samengesteld zij ook schijnen mogen, niet moeilijk zijn, indien hij maar vooraf gezorgd heeft de plaats van de hoofdpartijen juist aan te wijzen, zooals hij bij de vroeger opgegevene ornamenten gedaan heeft; de kleine details vinden zich dan als het ware van zelve.

Het teekenen van bladen en bloemen, eerst naar goede voorbeelden en vervolgens naar de natuur, is de beste voorbereiding tot de studie van het ornament, dat, zooals wij gezien hebben, eene architectonische wijziging is van de voortbrengselen, die het plantenrijk oplevert. De oorspronkelijke vormen dienen wel eerst gekend te worden eer men tot de afgeleide overgaat. In het ornament-teekenen moet men, zoowel als in dat van bladen en bloemen, alles met de vrije hand behandelen, passer en liniaal moeten hierin zooveel mogelijk achterwege gelaten worden; vooral bij de vlugge en sierlijke arabesken. In het meer architectonisch ornament, zooals de versiering van lijsten, friezen en kapitelen, moet men ook alles uit de hand teekenen. Voor de nauwkeurigheid kan men wel de doorgaande afmetingen van eene zich herhalende en doorlopende bladversiering afpassen, maar de details, willen zij eene teekenachtige losheid en een kunstmatig karakter behouden, mogen niet machinaal geschreven worden, maar met eene vrije beweging behandeld zijn.

Wat betreft de geledingen der lijsten, profielen en banden in de architectuur, de leerling gewenne zich die ook uit de hand te trekken, zooals hij daarvan ook de voorbereiding in het vorige hoofdstuk verkregen heeft. Zijne teekeningen zullen zich dan minder stijf en onbehaaglijk voordoen, en meer geest en karakter vertoonen dan de nauwkeurigste voorstelling, die op eene machinale wijs is daargesteld. Met passen en meten, met volgens mallen kromme lijnen te trekken, met bladen en bloemen in afgepaste afdeelingen te schrijven en zonder gevoel te trekken wordt de teekenaar in den grond bedorven, en zijn oog en zijne hand voor de uitdrukking eener vrije en kunstmatige voorstelling ongeschikt gemaakt. Een geestige toets moet leven geven tot zelfs aan het architectonisch ornament, dat de plantvormen in eene zekere onbeweeglijkheid

voorstelt. Het karakteristieke kan door eene werktuigelijke behandeling niet uitgedrukt worden. Voor den bouwkunstenaar, den schilder en den decorateur is de kennis van de geschiedenis van het ornament, of die der verschillende vormen der versiering in de onderscheidene bouwstijlen bij Oostersche, Grieksche, Romeinsche, bij oude en nieuwere volken, van het grootste belang, tot ontwikkeling van den kunstsmaak en tot verrijking der denkbeelden. Doch die studie moet met die der natuur hand aan hand gaan, om niet in eene blinde navolging te vervallen, en om eene zelfstandige oorspronkelijkheid te bewaren.

---

## VIJFDE HOOFDSTUK.

### Het Landschap-teekenen.

---

Het landschap-teekenen is de kunst, het tafereel eener landstreek zoo voor te stellen, als het zich in het oog van den beschouwer uit een bepaald gezichtspunt, op eenen zekeren tijd, en onder eene gekozen verlichting voordoet. Het standpunt des beschouwers, tegenover de hoofdvoorwerpen daarin voorkomende, brengt merkbare veranderingen in de afbeelding daarvan te weeg, en de bepaling wat eigenlijk in de teekening het hoofdvoorwerp wezen zal, heeft op het effect van het tafereel eenen grooten invloed.

Wij willen eens aannemen dat het landschap, hetwelk voorgesteld moet worden, uit de volgende hoofddeelen bestaat: de meest uitkomende partij is een prachtig landhuis, aan welks eene zijde zich eene massa zeer groote en schoone boomen en aan de andere eenige rotsen bevinden, waarvan zich de eene door eene bijzondere gedaante, en eene andere door een daarop uitgehouwen opschrift onderscheidt. Gesteld dat de teekenaar een groote belangstelling in de bouwkunst heeft, dan zal voor hem het gebouw de hoofdzaak zijn, en hij zal zijn gezichtspunt zoodanig uitkiezen, dat hij dit op de voordeeligste ligging zal kunnen zien, zonder de beide partijen, die het omringen, uit het oog te verliezen. De boomen en rotsen zullen voor hem bijzaken zijn, en slechts dienen om het gebouw meer te doen uitkomen en tot voltooiing van het geheel te strekken. Is de teekenaar meer bepaald landschapschilder, dan zullen de schoone en misschien vreemdsoortige boomen voor hem de voornaamste voorwerpen zijn; hij zal zich daarom zoo plaatsen, dat hij de boomen uit zulk een standpunt ziet, waar hunne vormen zich het duidelijkst voordoet en hunne groepeeringswijze het meest in het oog valt. Het gebouw zal hem dan daarvoor een passenden achtergrond aanbieden, en hij zal de deelen daarvan slechts in het algemeen en meer oppervlakkig aanduiden, terwijl hij de boomen op het nauwkeurigst zal trachten weder te geven.

Evenzoo zal een ander de rotspartij voortrekken en de andere voorwerpen als bijzaken behandelen, en uit de rotsen zelve zal hij, door de keus van zijn standpunt, de eene of de andere meer in het gezicht doen vallen, naarmate

het hem om die van den bizonderen vorm of de rots met het opschrift te doen is. De boompartijen dienen hier, om meer afwisseling in de vormen te verkrijgen, en zijn voornamelijk, gelijk het gebouw, in hunne hoofdomtrekken voorgesteld, zonder zoo uitgewerkt te wezen als de rotsen die hier de hoofdonderwerpen uitmaken. Zoo kunnen dezelfde voorwerpen in het landschap zeer verschillend voorgesteld worden, en het komt hoofdzakelijk op de keus van het standpunt aan, welk karakter in dit opzicht het landschap hebben zal.

Behalve het gezichtspunt, waaruit een landschap beschouwd wordt, heeft ook het uur van den dag op het voorkomen daarvan eenen belangrijken invloed, door het verschil van verlichting, en den luchttoon, dat de morgen, middag of avond, de zonneschijn of het maanlicht, aan de voorwerpen mededeelen. Welk een onderscheid als men hetzelfde landschap bij eenen helderen hemel of eene betrokken lucht beziet, of bij windstilte als geen blaadje zich beweegt of bij eenen storm die de toppen der boomen buigt. Dat het jaargetijde het karakter van hetzelfde landschap geheel verandert, behoeft geene nadere vermelding.

Een der hoofdbestanddeelen van het landschap is de boom in de verschillende tijdperken van zijnen groei, en de teekenaar moet zich voornamelijk daarop toeleggen, die in zijne bizondere vormen en groepeerings kunstmatig op te vatten en getrouw aan de natuur weder te geven. Voor den landschaptteekenaar komt vooreerst de stam met zijne hoofd- en andere takken, en verder de zoogenaamde boomslag, de vorm, plaatsing en groepeerings der bladeren in aanmerking. Al deze zaken zijn voor iedere soort van boomen karakteristiek verschillend. De boomslag, die voor iedere boomsoort eene andere behandeling vereischt, kan niet dan door eene gestadige oefening verkregen worden, om hierin eene bevallige losheid met nauwkeurigheid te kunnen vereenigen. De bladeren kunnen hier niet afzonderlijk, maar slechts in hunne



Fig. 48.

partijen en volgens den bizonderen vorm dien hunne massa's op eenen zekeren afstand aannemen, worden voorgesteld.

De stam heeft over het algemeen eene kegelvormige of naar boven zich verjongende cilindrische gedaante, en verbreed zich weder in de kroon in enkele takken, of gaat onafgebroken als hoofdtak tot aan de spits van den boom door, zoodat de takken zich van het begin der kroon tot aan de spits om hem groepeeren. Het eerste geval heeft met de lommer dragende, als eiken, beuken, linden, enz., het andere met de naaldvormige boomen, als denne-, mast- en pijnboomen plaats, ofschoon de natuur ook hierin menige afwijking aanbiedt, want de populieren en sommige eiksoorten vertoonen dikwijls stammen, die tot aan de spits doorgaan, terwijl omgekeerd de stam van den pijnboom zich niet zelden in de kroon in een meer of minder groot aantal takken verdeelt. Het gedeelte van den stam, dat van den wortel tot aan de kroon reikt, de schaft, is deels in de verhouding van zijne lengte tot de dikte, in zijne bizondere kleur, den aard zijner schors, deels eindelijk in zijne meer of minder rechte of hellende stelling, bij de verschillende boomen ook verschillend en dit maakt een karakteristieke eigenschap van den boom uit. De schaft van de langzaam groeiende boomen is gewoonlijk sterker, en meer in omvang uitgezet, heeft eene ruwere schors en donkerder kleur, en bovendien eenen onregelmatiger en daardoor teekenachtiger vorm; die der spoediger opwassende boomen heeft doorgaans eenen ranken, gladden, lichter en regelmatig stam. Fig. 48 vertoont de tronk van een ouden eik, die, afgebroken en in de kern verrot, een zeker schilderachtig voorkomen heeft. Om dien te teekenen laat men zich niet verleiden, de omtrekken met eene onbedachte losheid te schetsen, in de meening dat, uithoofde de boomstam niet regelmatig is, men dien ook niet nauwkeurig behoeft te volgen. Men bedenke dat het teekenen naar voorbeelden niet anders is, dan eene voorbereidende oefening tot het teekenen naar de natuur, en dat, wanneer de teekenaar een voorbeeld of de natuur navolgt, hij vooral juist en getrouw moet opvatten en het karakter des voorwerps tot in de kleinste bijzonderheden nauwkeurig moet leeren weergeven, eer hij daaraan denken kan, uit zijne verbeelding of uit zijne herinnering te teekenen. Vooreerst moet men zich de kleine karakteristieke eigenaardigheden der verschillende soorten van boomen door een getrouw copieeren der voorbeelden of der natuur zoo eigen maken, dat iedere soort ons gemeenzaam geworden is, en eerst dan kan men daartoe overgaan om van een boom, dien men voorstellen wil, slechts de hoofdvormen en de schikking der voornaamste partijen naar de natuur te schetsen, en de verdere uitvoering dan met de verkregene vaardigheid volgens zijne herinnering, later te huis met eene teekenachtige vrijheid af te maken.

Fig. 49 stelt de stam van eenen ouden lindeboom voor, en men heeft hier

op de eigenaardigheid van het uitspruiten der takken uit den tronk en de gegroefde en onregelmatig gevormde schors te letten. De lindeboom is, zooals men ziet, hol, en de teekenaar moet acht geven de omtrekken scherp en krachtig te doen uitkomen, waar zij tegen de holligheid geplaatst zijn.

Het stelsel van de rangschikking der takken neemt in het karakteriseeren der boomen de voornaamste plaats in, en dit moet voor den teekenaar het onderwerp van zijne ernstigste studie zijn; want de takken zijn voor den boom, wat het geraamte is voor het menschelijk lichaam. Evenals de leerling niet in staat zal zijn een figuur in de verschillende standen en bewegingen juist voor te stellen, wanneer hij de afzonderlijke beenderen van het skelet in hunne grootte en onderlinge samenstelling niet genoegzaam kent, evenmin zal hij een boom volgens zijn karakter kenbaar kunnen teekenen, wanneer hij zich niet met den bouw der takken volkomen vertrouwd heeft gemaakt.



Fig. 49.

De meer of minder rechtlijnige en gestrekte, of kromlijnige en knoestige groei der takken, hunne geledingen en uitspruiting, hun uitloop in de breedte of hoogte, de meer of minder symetrische stelling onderling of ten opzichte van den stam, hunne kruising of evenwijdige loop, hunne sterkte en wijze van groei, dit alles te samen genomen maakt het karakter der physionomie van den boom uit en moet door den teekenaar goed verstaan en weergegeven worden.

Als voorbeeld geven wij in fig. 50 de takvorming van den eik als vertegenwoordiger van de lommer dragende boomen. De lezer zal zien dat bij deze voorstelling niet alleen op de plaatsing der takken onderling en jegens den

stam, bij de teekening de grootste opmerkzaamheid moet in acht genomen worden, maar dat ook de verlichting van groot belang is, omdat daardoor die takken worden vooruitgebracht, welke aan den voorkant naar den beschouwer toekomen



Fig. 50.

en de ronding van den boom moet uitgedrukt worden. Wij zullen verder hieronder een voorbeeld van de plaatsing der takken bij een naaldvormigen boom geven. De winter is het beste jaargetijde om het beloop der takvorming te bestudeeren.

Van even groot, zoo niet van grooter belang, is het loof der boomen voor de karakteriseering van hunne eigenaardige physionomie. Het loof is voor den boom datgeen, wat de spieren en het vleesch voor het lichaam zijn, d. i. de bedekking van het geraamte, dat de vormen zachter en bevalliger maakt. De boom toont daarom in de uiteinden zijner takken, dat deze met bladeren moeten bekleed zijn zonder dat, schijnt hij verdord en levenloos. De eigenlijke gedaante van het blad is ovaal, echter meestal op eene eigenaardige wijze gewelfd aan de steelzijde, en aan den tegenovergestelden kant min of meer spits toeloopende, en deze vorm is naar den aard van den boom gewijzigd, waaraan het blad

toebehoort. In een ander opzicht draagt ook de plaatsing der bladeren aan takken veel bij, tot de uitdrukking van het karakter van den boom.

Fig. 51 geeft ons het voorbeeld van een volledigen eikenboom waaraan de lezer zien kan, hoe zich de bladeren tot onderscheidene groepen aan de ver-



Fig. 51.

schillende takken voordoen. Het zijn bladergroepen, welke de teekenaar bij de natuurstudie nauwkeurig in acht moet nemen, want streng genomen, groepeerd zich iedere boomsoort op eene eigenaardige wijs, even zoo als de stelling der takken daarbij verschilt. Het komt er bij de teekening hoofdzakelijk op aan, om de groepeeringsgetrouw aan de natuur te schetsen en door schaduw en verdere uitvoering zoo uit te werken, dat de eene partij voor de andere



uitkomt, waardoor de boom een luchtig en doorschijnend aanzien verkrijgt en de bladerenmassa's niet aan elkander schijnen te kleven.

Wat het schaduwen der boomen aangaat, hierin moet de leerling met behoedzaamheid te werk gaan en die zoomin mogelijk met artseeringen aanduiden, maar hij moet hiervoor den boomslag krachtiger uitwerken en de uiteinden luchtig behandelen, waardoor zelfs de kleine en vlakliggende blaadjes schijnbaar verbeeld worden en de zwaarmoedigheid in de boomteekening wordt vermeden.

De takken en twijgen van den treurwilg loopen allen naar beneden en zijn aan het eind zeer dun, terwijl de bladeren tegenover elkander met dunne stelen aan zeer lange twijgen zijn bevestigd.

Dit geeft den boom, wiens stand ook meestal eene enigszins overhellende stelling heeft, een voorkomen van treurigheid; eene neerslachtige houding, welke tegen de recht opgaande stammen van het overig geboomte een aangenaam contrast in het landschap doet ontstaan.

Evenzoo vormt zich ook de stand der bladeren bij den es en den berk, Fig. 52, voornamelijk bij de treur- of hangsoorten, bij wie de dunne en buigzame bladstelen door het gewicht der bladeren naar beneden vallen en die bij het minste windtochtje doen sidderen, gelijk zulks ook met den abeel, den Canadeeschen en Italiaanschen populier het geval is. Bij de teekening dezer boomen lette men vooral daarop, dat zij niet waaierachtig worden, een gebrek, hetwelk men daardoor ontwijken kan, dat men het beloop der takken zeer nauwkeurig aan-



Fig. 52.

duidt, en de bladpartijen door het doen zien der takken hier en daar inbreekt en van elkander onderscheidt.

De naaldvormige boomen ontwikkelen een geheel tegenovergesteld karakter aan dat der loofdragende. Reeds hebben wij gezegd, dat de stam zich meestal kegelvormig tot boven, spits toeloopend voortzet, waardoor natuurlijk eene andere takvorming plaats heeft, welke de meeste boomen van die hoofdsoort eene pyramidale gedaante geeft. Buitendien zijn ook de bladeren zeer verschillend van die der loofdragende boomen. Zij zijn scherp, smal en naaldvormig, waarom men ze ook naalden noemt, en staan niet afzonderlijk, maar bosgewijs, zoodat

iedere twijg een bosje van bladeren uitmaakt, of dicht bij en tegen elkander. De teekening dezer naaldvormige bladerengroepen, heeft, hoe eenvoudig zij op het eerste gezicht schijnen moge, echter verscheidene moeilijkheden, omdat men zich van de eene zijde voor eene te groote gelijkmatigheid en symetriemoet



Fig. 53.

wachten en van den anderen kant alleen door den stand der naalden, door hunne meer of min krachtige teekening, de partijen de behoorlijke ronding geven moet, die ieder naaldbosje heeft. In het algemeen moet men opmerken, dat men het groen van de naaldvormige boomen iets krachtiger behandelen moet, dan dat van de loofdragende, omdat de naalden eene meer donker blauwachtig groene kleur hebben. De stand der naalden is bij den pijn- en denneboom daardoor van dien bij den lariks onderscheiden, dat de naalden aan de twijgen niet bosgewijs, maar dat zij die in hunne geheele lengte bezetten en omkleeden.

Nadat de leerling zich in den boomslag zoodanig geoefend heeft, dat hij in staat is de verschillende boomsoorten in hunne eigenaardige gedaante op onderscheidene afstanden voor te stellen, heeft hij, eer hij tot de teekening van geheele landschappen overgaat, nog een ander gedeelte daarvan te bestudeeren, dat overigens meer tot het gebied van het bloemen- en plantenteekenen behoort

en dat hem dus in het geheel niet meer moeielijk zal vallen. Daar wij, hoe nader de voorwerpen bij ons geplaatst zijn, die ook des te duidelijker zien, zoo moeten ook die planten, welke zich op den voorgrond van een landschap bevinden, veel zorgvuldiger en uitvoeriger geteekend worden, dan de meer verwijderde, waarvan de bijzonderheden niet meer te onderscheiden zijn. De teekenaar moet zich daarom toelagen, zulke bladeren en graspartijen, zooals zij zich aan den voet der boomen en aan den rand der wegen, beken of rivieren vertoonen, en zooals fig. 53 een groepje voorstelt, met dezelfde nauwkeurigheid uit te werken, als hij bij het bloementeekenen heeft aangewend.

Zulke voorbereidende studiën moeten in menigte naar de natuur gemaakt worden; want als zij juist geteekend en geestig uitgevoerd zijn, geven zij aan het landschap eene eigenaardige bevalligheid en waarheid; tevens wordt daardoor de verhouding der gronden tot het geheel van het landschap bevorderd, omdat dan de middelgrond met zijne ligter behandelde boomen en andere voorwerpen meer terugwijkt, en men daardoor meer diepte in het tafereel doet ontstaan.

Nadat wij ons tot hiertoe met de noodzakelijke voorafgaande studiën van het landschapteekenen hebben bezig gehouden en den leerlingen den weg en de middelen hebben aangewezen, om zich de bijzonderheden waarop het hier voornamelijk aankomt, door oefening, deels naar onze voorbeelden, en meer nog door het teekenen naar de natuur eigen te maken, kunnen wij tot de eenvoudige gedeelten van het landschap overgaan. De meer zorgvuldige uitvoering is eene zaak, die bij eene voortdurende oefening zich van zelve vindt, vooral als de onderwerpen meer samengesteld en uitgebreider worden. De hier volgen-



Fig. 54.

de onderwerpen zijn hoogst eenvoudig, en na hetgeen vooraf gegaan is gemakkelijk te teekenen.

Duidelijk komt de werking der halve tinten in Fig. 54 te voorschijn. Hier valt het volstelicht op den boomstam die op den voor-

grond ligt, welke daarom aan de schaduwzijde d. i. van onderen het donkerste is.

Daarentegen ligt de snijvlakte van den stam van het licht afgekeerd, en is dus in den middeltoon gehouden, zoodat de bovenste ronding door de verlichting het meest voorkomt. Het gebouw op den achtergrond, dat op eenigen afstand ligt, moet niet alleen in de omtrekken, maar ook in de schaduwen in eenen zachteren toon gehouden worden, omdat het anders te veel zoude vooruitkomen en de werking van den voorgrond benadeelen. Bij de teekening moet men op de uitvoering van dien grond behoorlijk acht geven. In het midden daarvan vertoonen zich hier weder eenige klittenbladen welke men bij voorkeur aanwendt, niet alleen om hunne groote massa's, maar ook omdat zij eene aangename verscheidenheid in hunnen vorm toelaten. Eene zeer goede studie is het aan de linkerzijde van den stam ontspruitende varenkruid.

Men moet in het algemeen zich gewennen het geheel der



Fig. 55.

teekening in de gedachte als afgewerkt in haar effect voor te stellen, en hiernaar volgens de verbeeldingskracht uit te voeren, niet ieder voorwerp afzonderlijk af te werken en nadat alles te zamen staat, er door eene overteekening de onderlinge harmonie trachten in te brengen. Dit gelukt zelden volkomen en het geheel blijft meestal eene samenstelling van bijzondere voorwerpen, zonder dien innigen samenhang, welke door de wederkeerige werking van het een op het andere de verschillende voorwerpen tot één tafereel maakt. Dit geldt evenzeer als men een landschap naar de natuur teekent, als wanneer men uit zijne verbeelding een onderwerp zonder voorbeeld wil voorstellen.



Fig. 56.



Fig. 57.

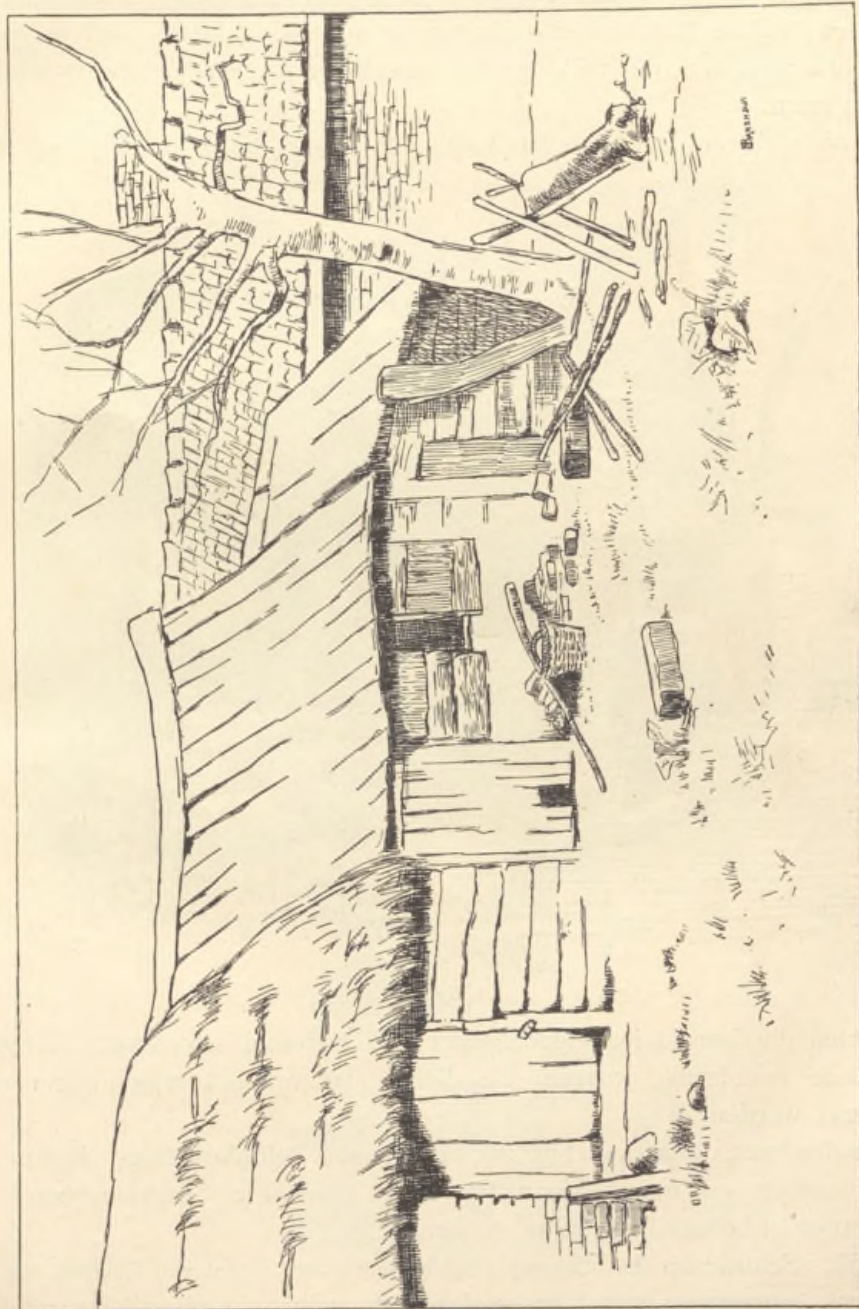


Fig. 58.

De leerling houde bij het uitvoeren van een landschap het voor een vasten regel, om het eerst met de lucht, en verder met het verschiet en den achtersten grond te beginnen, en in de boompertijen, die er in voorkomen, de takken en twijgen niet te kennelijk aan te duiden, opdat zij niet te veel zouden voorkomen, en de wijking der verschillende gronden niet zouden doen verloren gaan.

Fig. 55 stelt een watermolen voor zooals men die in ons land in menigte



Fig. 59.

aantreft en die daaraan iets eigenaardigs typisch Hollandsch geven. Het gebouw is hier de hoofdzaak, waarom de details daarvan ook zorgvuldiger moeten uitgewerkt worden.

De molen met omgeving, Fig. 56, is eveneens schilderachtig. Hunne pittoresque vormen en mooie kleur ten spijt, moeten ze langzamerhand plaats maken voor onbehagelijke, stijve stoommolens.

Fig. 57. Schuur op de binnenplaats eener boerenhofstede, hebben wij alleen in omtrek aangegeven met hier en daar een weinig schaduw. Dergelijke gebouwtjes leenen zich bij uitstek tot het weergeven door middel van potlood en penseel. Hoe bouwvalliger ze zijn des te schilderachtiger, zooals men bij

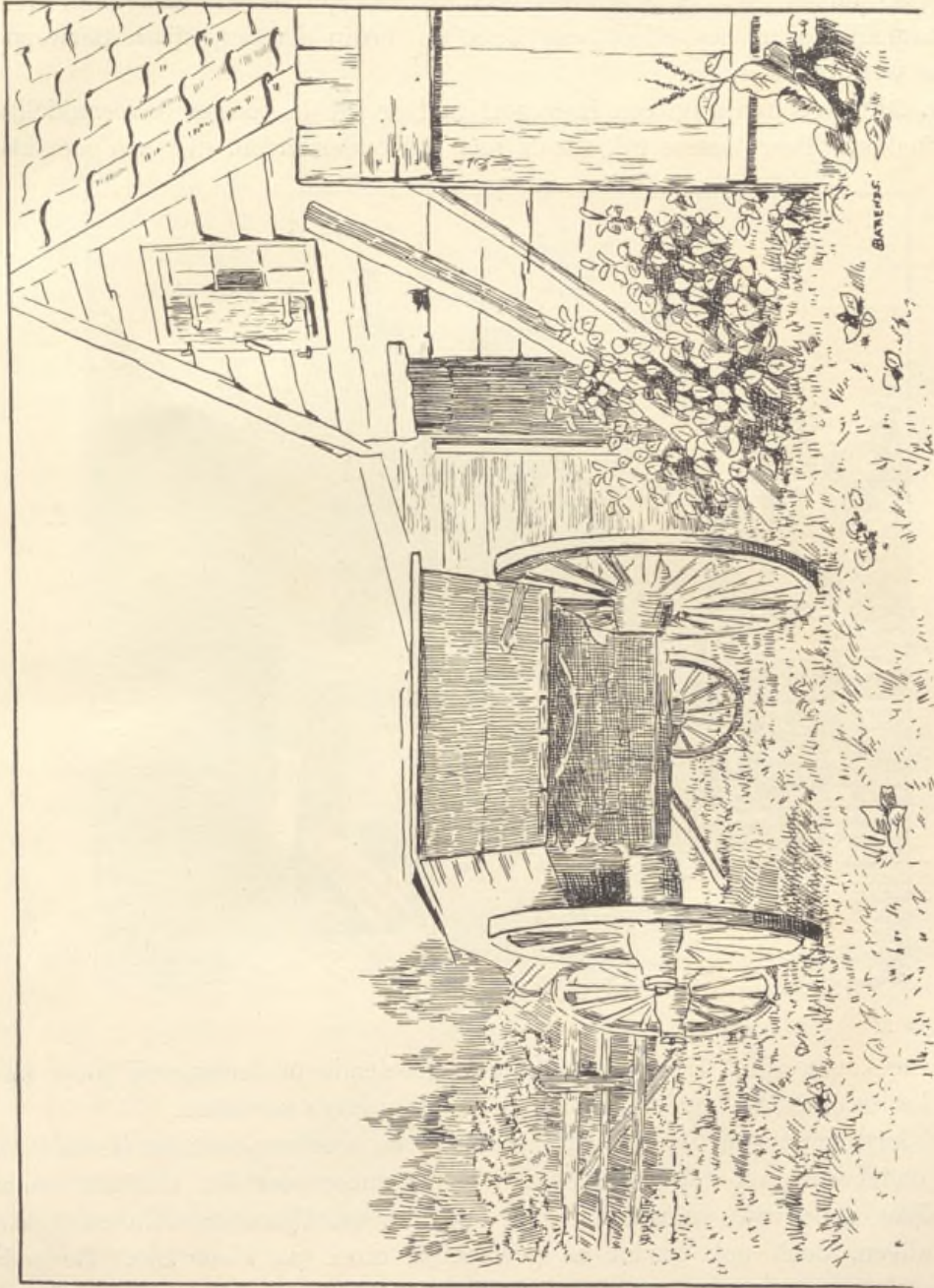


Fig. 60.



Fig. 58 eveneens kan bemerken. Deze gebouwtjes zijn mede schetsachtig gehouden.

Het schuurtje, Fig. 59, is ook een goed onderwerp voor eene teekening. Het is voornamelijk door het effect van licht en bruin dat dergelijke voorwerpen hunne werking doen.

Fig. 60. Gebouwtje op een boerenerf met de bij de boeren onvermijdelijke spoelingkist. Deze laatste zal, zooals men zal ondervinden, niet zoo gemakke-



Fig. 61.

lijk te teekenen zijn. De tegen het huisje groeiende bladerenpartij moet men goed los trachten te houden en niet in het houterige vervallen.

Het dorpsachterbuurtje, Fig. 61, eenvoudig en zonder pretentie, is een dankbaar onderwerp voor den teekenaar en nog meer voor den schilder, omdat dergelijke gebouwtjes uitmunten door harmonieuse lijnen en licht en donker niet alleen, doch ook omdat ze gewoonlijk mooi van kleur zijn. De oude, verweerde muren geven ons meestal eene ware kleurenpracht, als verschillende tinten rood, bruin, groen, grijs enz. te zien.

Fig. 62. Landschapje met boerenwoningen. Hier valt het huis ter linker-

zijde geheel in de schaduw terwijl daarentegen dat aan den rechterkant geheel verlicht wordt. Ook de boom laat slechts hier en daar een enkel lichtstraaltje door. De voorgrond en middelgrond is geheel verlicht.

De oude huisjes, Fig. 63, zullen ook zonder veel moeielijkheden op te leveren geteekend kunnen worden, daar ze bijna geheel uit eene aaneenschakeling van rechte lijnen bestaan. De boomen in het verschiet houde men wijkend door ze niet te veel uit te werken en zacht aan te geven.

Fig. 64, is een meer samengesteld landschap. Het licht concentreert zich hier hoofdzakelijk op den boom in het midden der teekening, alsook op de gebouwen. Men denke er om de bladpartijen los te houden; daarmede zal elke teekening, waarop boomen voorgesteld worden, winnen.



Fig. 63.

Het bouwvallige schuurtje, zie Fig. 65, wordt geheel door de zon verlicht en doen de donkere toonen der daarachter staande boomen dit nog meer uitkomen. De bladpartijen zijn hier niet met bijzondere zorgvuldigheid bewerkt om niet te peuterig te worden. Beter wat minder minutieus dan de partijen stijf en onaangenaam voor het oog te maken.

Men begint met de in het midden der teekening voorkomende rechterzijde van het huisje, een vertikale lijn, schetst het dak, de zijwand en de zich aan de linkerhand bevindende gebouwtjes. Vervolgens geve men den omtrek der tusschen de bladeren uitkomende boomstammen aan en schetse verder de groepen bladeren enz.

Wij moeten nu nog eenige voorbeelden geven, waar het water in het landschap voorgesteld wordt. Het water geeft het landschap eene eigenaardige bekoorlijkheid, zoo in de natuur als op eene teekening of schilderij, en de leer-

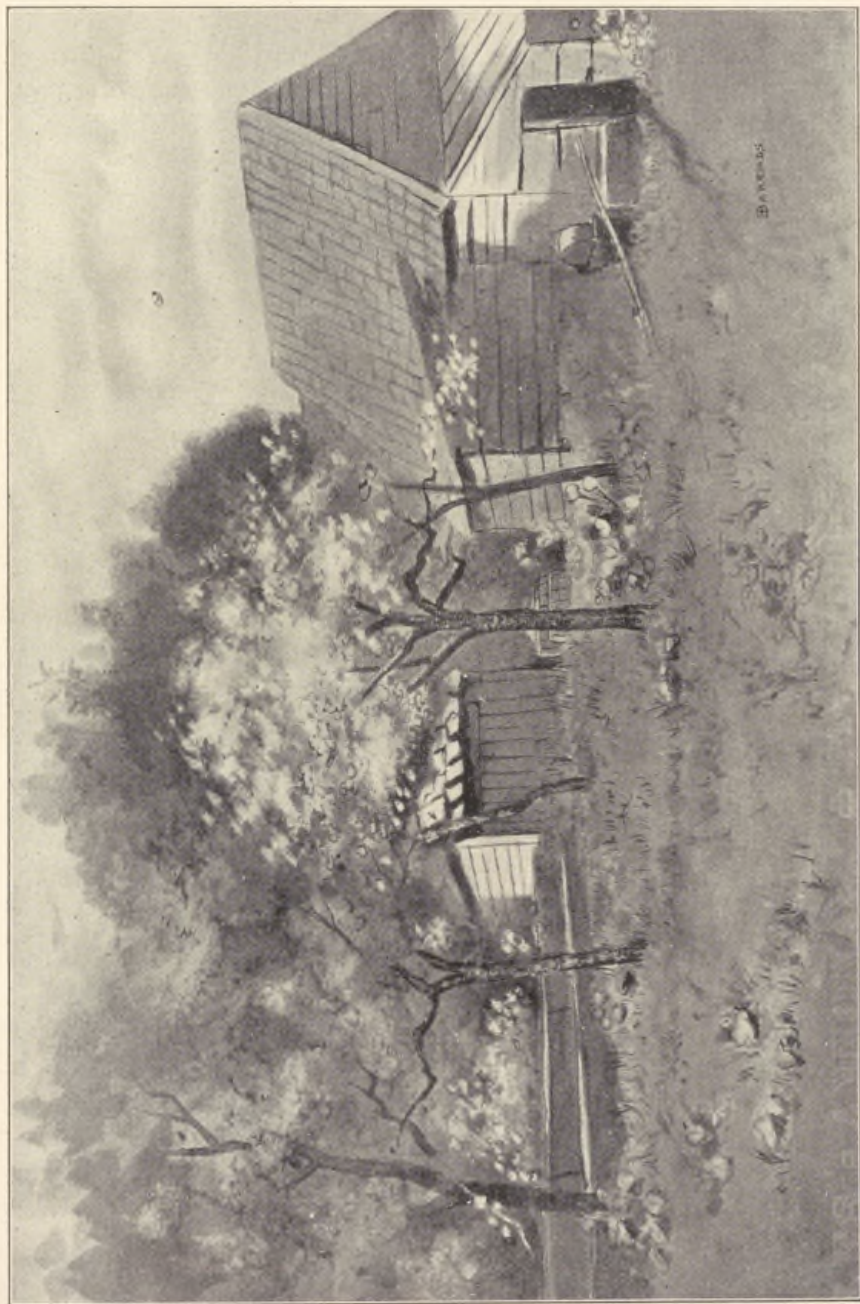
ling legge er zich op toe om dit met de vereischte dunheid en doorschijnendheid te behandelen. Het water is bij eene volkomene zuiverheid, rust en stilte, een helderen spiegel, en wordt daarom met zuiver waterpasse artseeringen geschaduwd, waar het de schaduwen terugkaatst van de voorwerpen, die er zich in afspiegelen; voor het overige neemt het de helderheid van den algemeenen dag en den toon der lucht aan. Wordt het water door den wind of andere oorzaken bewogen, dan moet de meer of min sterke golving, door eene



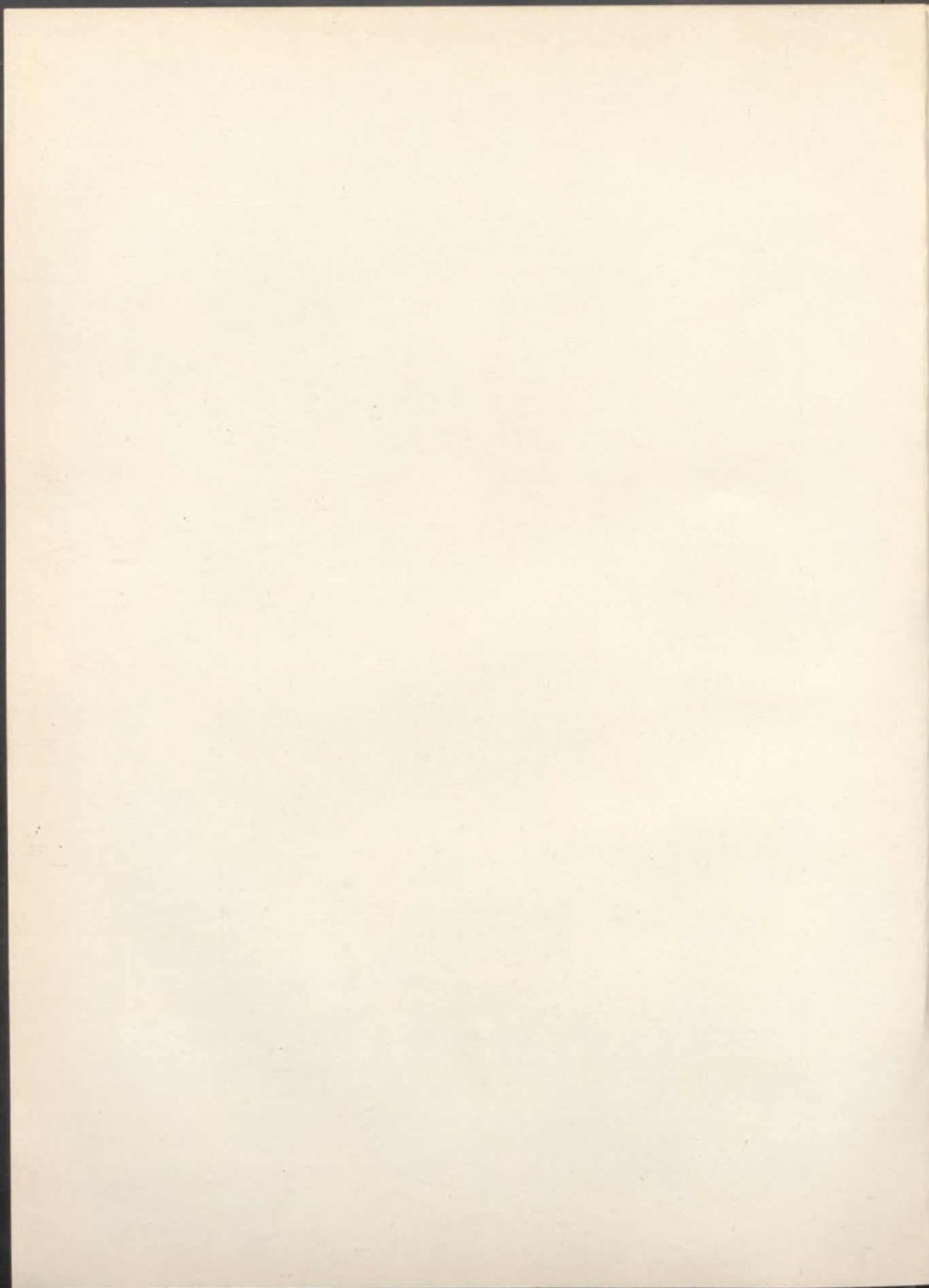
Fig. 63.

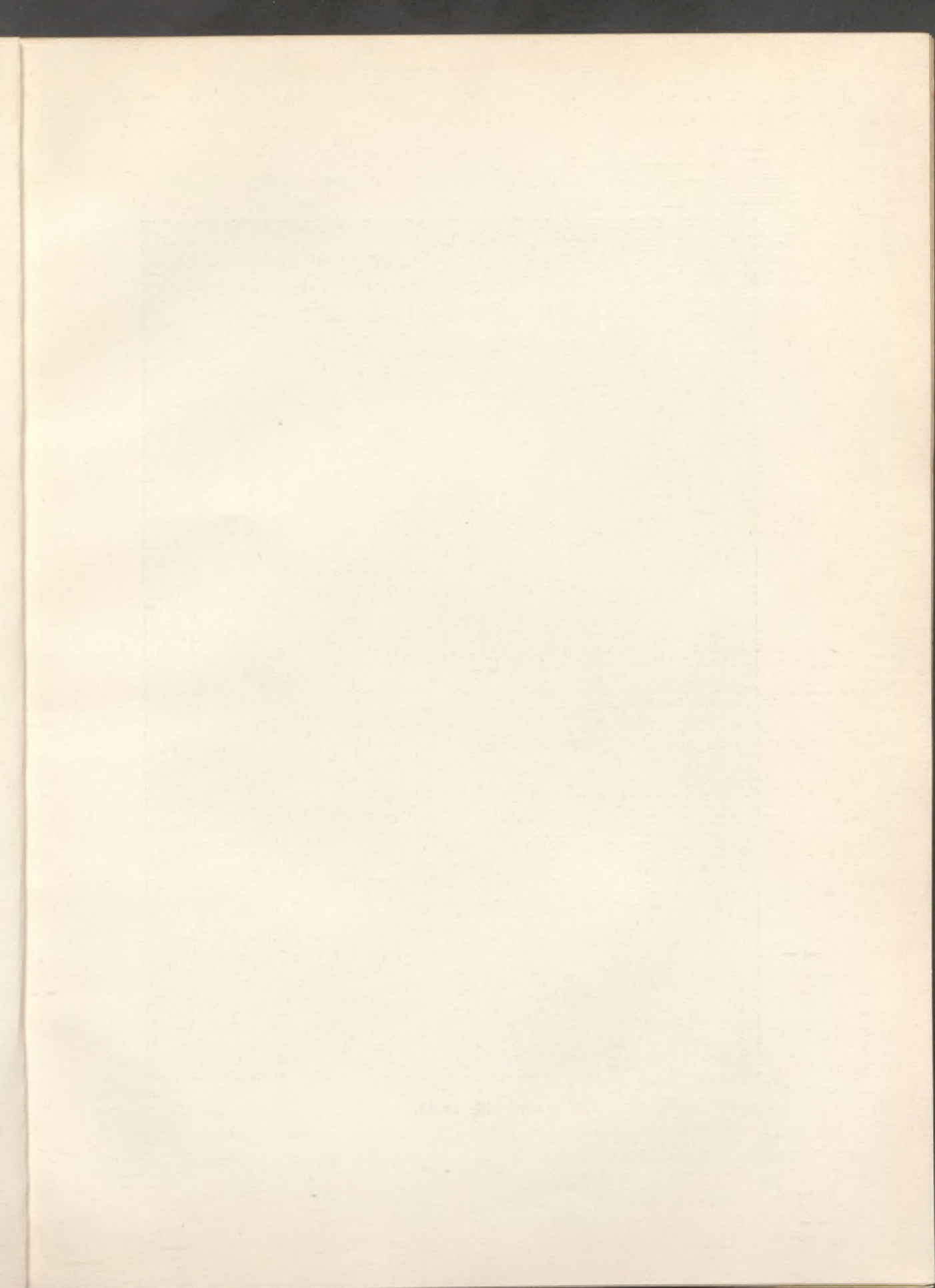
altijd luchtige schaduw worden aangewezen. Daar het water, zoo als wij gezegd hebben, een spiegel is, zoo kaatst het evenals dezen de voorwerpen omgekeerd terug; men zij echter opmerkzaam om het beeld der voorwerpen in het water iets minder krachtig dan dat in de werkelijkheid uit te werken, omdat dit nimmer zóó helder is, dat de locale kleur daarvan geen eenigszins verminderden toon aan de afschijnsels zoude geven.

Fig. 66 geeft de voorstelling van een bruggetje over een sloot. Het licht



Figur 64.







Figuur 65.

valt van de rechterzijde hoog in, zoodat het onderste gedeelte der brug in de schaduw komt. Het water dat zich onder dit gedeelte der brug bevindt, wordt door die schaduw eveneens donker.

Fig. 67. Eenige pakhuizen aan eene vaart. Het licht valt hier van de linkerkant hoog in waardoor de voorkant der huizen, alsmede het dek



Fig. 66.

enz. van het schip daarvan hun deel bekomen. Het schip krijgt aan de ronding, voor en achter, schaduw die zich in het water weerkaatst.

Ook in Fig. 68 komt het licht van boven links en valt fel op de eene zijde der hooiberg en op de dekken der beide schuitjes. De schaduwzijde van den hooistapel alsmede die der scheepjes weerspiegelt in de watervlakte. De doorsnede van de waterlijn op een daarin liggend voorwerp is altijd eene zuiver waterpasse lijn, als het oog niet aanmerkelijk boven den waterspiegel verheven is, in welk geval de doorsnede van genoemde lichamen ook eene kromme lijn wordt. Het punt te bepalen van het schijnsel in den spiegel en in het water,



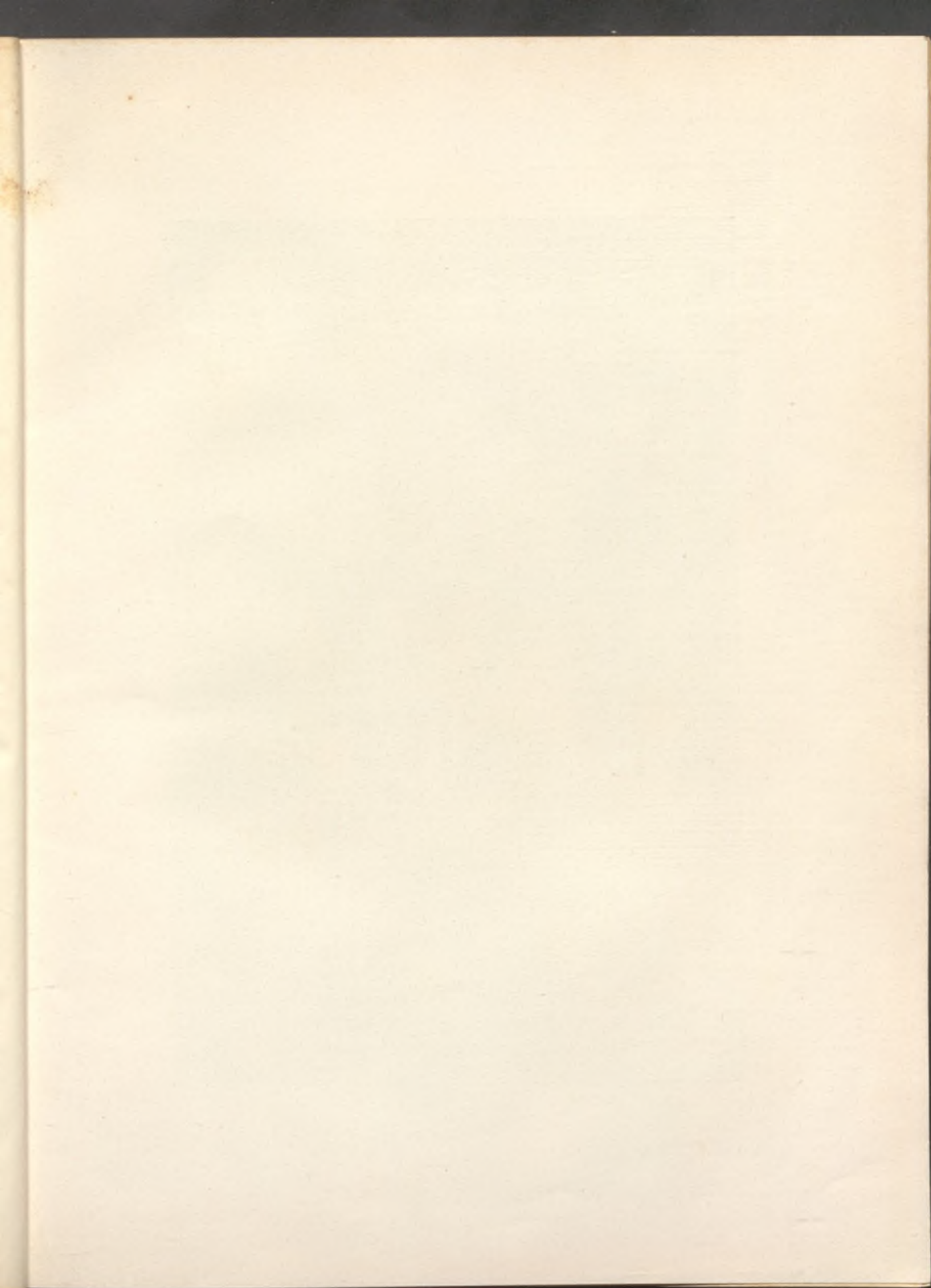
maakt een gedeelte der doorzichtkunde, namelijk de spiegel- en waterperspectief uit.

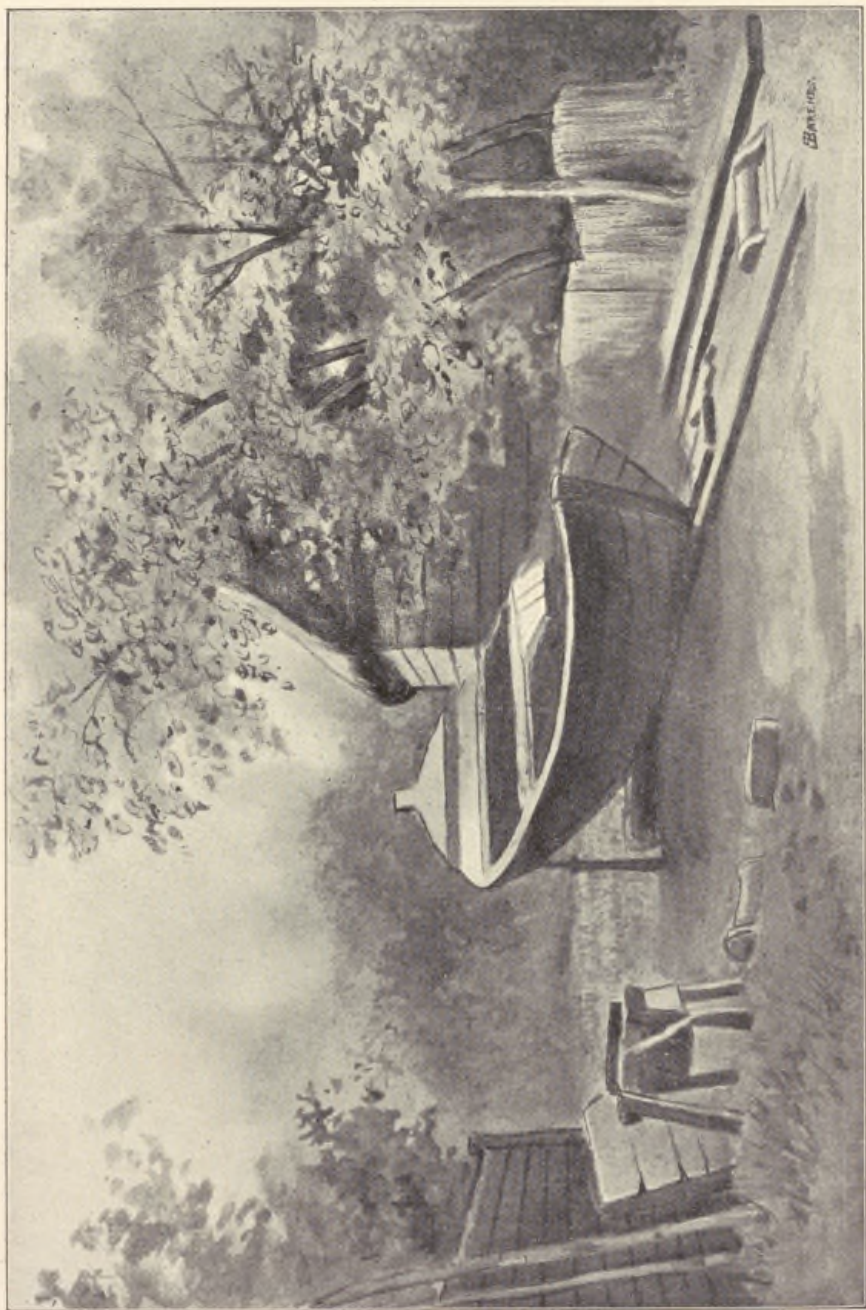
De teekening van het bewogen water heeft vele moeilijkheden in voor den beginner, omdat, streng genomen, iedere golf eene andere vorm en verlichting heeft, hetgeen des te meer uitkomt, hoe feller de storm het water doet opbruischen. Men zal het best doen met eenige luchtige trekken de gEDAante



Fig. 67.

der hoofdgolven aan te wijzen, eer men tot het opschaduwen overgaat, dat met een zekeren slag, evenals bij de boomen moet geschieden, en dien men zich niet zonder eene aanhoudende oefening eigen kan maken. Hoe verder verwijderd, hoe kleiner en lager de golven zich vertoonen, om eindelijk aan den horizon geheel te verdwijnen. Men vermijdde zooveel doenlijk in den





Figur 70.



Fig. 68.



Fig. 71.

golfslag iedere scherpe omtrek, waardoor het water droog en houderig wordt; vooral moet het schuim met de meest mogelijke luchtigheid behandeld worden.

In Fig. 69 zien wij een boot, die op het strand staat. Dergelijke vaartuigjes zijn mooi van lijnen en kunnen in eene teekening of schilderij, water voorstelleude, gewoonlijk aangenaam voor het oog geplaatst worden.

Fig. 70 en 71 geven mede een paar voorbeelden hoe vaartuigjes, ook buiten hun element, het water, een schilderachtige aanblik kunnen opleveren.

## ZESDE HOOFDSTUK.

### Het Figuurteekenen.

Evenals de mensch de koning der schepping is, zoo is ook het menschelijk figuur de kroon en het moeilijkste der teekenkunst. Het groot aantal der bijzondere lichaamsdeelen, hunne eigenaardige uitdrukking, vooral die van het aangezicht, waarop zich het karakter en de hartstochten zoo duidelijk vertoonen, veroorzaken ernstige moeilijkheden, die niet dan door de meest onverdeelde opmerkzaamheid en de grootste vlijt van den leerling kunnen overwonnen worden.

Daar wij in de vorige hoofdstukken steeds van het gemakkelijke tot het moeilijke, van de eenvoudige grondvormen tot de meer samengestelde zijn overgegaan, zullen wij ook hier vooreerst de verschillende onderdeelen, het hoofd, de handen en de voeten leeren teekenen en den lezer met de bijzondere proportiën bekend maken, eer wij tot het teekenen van geheele figuren overgaan. Wij beginnen met het hoofd, en wel met zijne bijzondere deelen, waaruit wij naderhand het geheel in zijne verschillende richtingen zullen samenstellen.

Indien men den vorm van het oog op eene gemakkelijke wijze juist wil voorstellen, zoo verdeelt men de ruimte, welke de hoogte van het oog uitmaken moet, in vier gelijke deelen, doordat men vijf even ver van elkander staande waterpasse lijnen trekt. Door deze afgedeelde ruimte trekt men eene lood-



Fig. 72

Fig. 73.

Fig. 74.

rechte lijn *a b*, en steekt verder, bij het recht vooruitziende oog, Fig. 72, aan beide zijden van deze lijn de hoogte der gezamenlijke waterpasse lijnen af, waardoor men eenen rechthoek verkrijgt, die dubbel zoo lang als hoog is, en waarin men het oog kan teekenen. Drie deelen (van 2—5) behooren tot het zichtbare gedeelte van den oogappel, en een deel (van 1—2) geeft de hoogte van het ooglid aan, en evenzoo een deel

(van 3—4) de hoogte van het inwendige zwarte punt (de pupil). Het oog in Fig. 73 is zijdelings afgewend; doch daar het ook rechtuit ziet behoudt het zijne hoogte en neemt alleen in de breedte af, en dat wel naar gelang het naar het profiel overgaat. Het oog in Fig. 74 staat werkelijk in profiel; de hoogtematen zijn daarvan onveranderd gebleven, maar de breedte is tot op de helft verminderd, zoodat deze met de hoogte gelijk is, als men het ooglid mederekent. De hoogte van het ooglid tot aan den wenkbrauw is, bij den gewonen stand, even zoo groot als die van den zichtbaren oogappel.

Wanneer men zich den vorm van het oog eigen gemaakt heeft, en men dat zonder de opgegeven hulplijnen en afdeelingen teekenen wil, zoo trekt men met lichte lijnen een kruis, dat door het midden van den oogappel en de beide ooghoeken gaat. Fig. 75 is het oog van eenen opwaartszienden; het behoudt de breedte van de vorige, maar verliest aan hoogte. De kruislijnen zijn hier boogsgewijs getrokken, omdat zij met den ronden vorm van het hoofd zouden overeenkomen.



Fig. 75.



Fig. 76.

Fig. 76 is het linkeroog van een nederwaartsziend afgewend gezicht, en daarom moet de waterpasse middellijn eene naar beneden gebogen kromme lijn vormen, terwijl deze bij het voorgaande oog, eene naar boven gaande kromming uitmaakt.

De proportie van den neus zullen wij daar nauwkeuriger mededeelen, waar wij de teekening van het aangezicht zelf, vlak van voren (en face) zullen geven. Fig. 77 vertoont den neus op zijde, Fig. 78 van voren gezien. De schaduwen zijn hier weggelaten om den vorm van den omtrek beter te doen zien.

Ook voor den mond, zoowel wat de dikte der lippen alsmede den afstand van den neus aanbelangt, zullen wij de nauwkeurige proportie eerst later bij de verdeling van het aangezicht kunnen opgeven.

Het begin van het oor, Fig. 79, is een eenigszins schuins ovaal, welks verhouding, ten aanzien van zijne breedte tot de hoogte, als 2 tot 3 is. De ruimte welke de hoogte van het oor beslaat, wordt in drie deelen verdeeld en dan de schuins staande middellijn voor het oor getrokken. Uit het midden van deze lijn



Fig. 77.

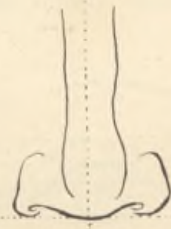


Fig. 78.

steekt men een derde deel aan beide zijden naar buiten; men verkrijgt daardoor de punten om het ovaal te teekenen, waarin men dan verder den omtrek van het oor met zijne afwijkende krommingen schetst. Het gehoorgat neemt het middelste derdedeel van de hoogte van het oor in, en is  $\frac{3}{4}$  van zijne hoogte breed.

Om een hoofd juist te leeren teekenen, moet men zich met de volgende verdeelingen bekend maken. Men stelle zich eene loodrechte lijn voor, die zoo lang is als de hoogte van het hoofd, Fig. 80, van het onderste gedeelte der kin tot aan de schedelkruin; men verdeelt deze in vier gelijke deelen en trekke door ieder van deze verdeelingspunten eene waterpasse lijn, zooals wij die in Fig. 80 aangestipt hebben. Hiermede is de voornaamste verdeeling van het hoofd gemaakt, want het onderste vierdedeel geeft de lengte van de kin, den mond en de bovenlip aan, het tweede de lengte van den neus, tot aan den neuswortel en het voorhoofd; het derde het voorhoofd tot aan het begin van het haar, en eindelijk het vierde het bovenhoofd of het gedeelte van den schedel, dat zich boven het voorhoofd verheft. Drie en  $\frac{3}{4}$  van deze deelen maken de volle dikte van het hoofd uit, gerekend van de spits van den neus tot aan het uiterste punt van het achterhoofd. Hierbij moet men opmerken, dat het vrouwelijke hoofd in deze richting iets dikker is, omdat daar het achterste gedeelte van den schedel wat sterker is gewelfd.

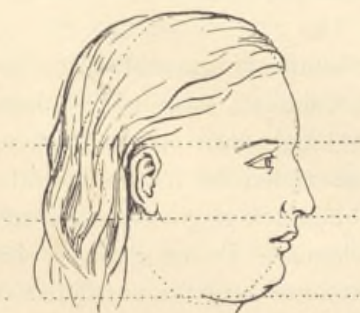


Fig. 80.

Wanneer men een hoofd in profiel, fig. 80, wil teekenen, schetst men eerst daarvan den hoofdvorm, die een eirond of ovoïde is, bestaande van boven uit eenen halven cirkel en van onderen uit eene halve ellips; men verdeelt de hoogte daarvan in vier gelijke deelen, die, zoo als hier boven reeds aangemerkt is, de voornaamste afmetingen der gezichtsdeelen aangeven, en men voegt er van achteren en boven cirkelvormig zooveel bij, dat het achterhoofd de vereischte dikte van  $3\frac{3}{4}$  der hoogte verkrijgt. Vervolgens trekt men op omtrent  $\frac{1}{5}$  der breedte van het eirond eene loodrechte lijn, en men plaatst het oog zooveel onder de tweede verdeeling of de helft der hoogte, dat de wenkbrauw daarmede gelijk komt en het iets achter de loodrechte lijn blijft. De neus rust met zijnen wortel en vleugels op de andere verdeeling en maakt dus  $\frac{1}{4}$  van de hoogte des hoofds uit, terwijl zij met haren vleugel iets vóór de loodrechte lijn blijft, en de spits buiten den omtrek van het eirond uitsteekt. De mond wordt op een derde deel van de onderste verdeeling geplaatst, en de twee overige deelen maken de kin uit, terwijl de onderkin bui-



Fig. 79.



ten aan het eirond aangevoegd wordt. De plaatsing van het oor is zoodanig, dat het op gelijke hoogte van de ooghoeken vastgroeit en op de lijn van den neuswortel rust. De lengte van het oor is  $\frac{1}{4}$  van de hoogte des hoofds en komt dus met die van den neus overeen. De haarscheiding begint met het derde vierendeel, zoo als wij reeds aangemerkt hebben, terwijl het achterhoofd eindigt en de nek met de halswervelen zich inplant op de verdeelingslijn, waarop de nensvleugels rusten, en de kromming van het achterhoofd omtrent  $\frac{1}{3}$  van de neuslengte van het uiterste punt van den schedel binnenwaarts teruggaat.

Moet een hoofd, fig. 81, van voren of en face geteekend worden, dan blijven natuurlijk de hoogteverdeelingen dezelfde als bij het profiel, maar voor iedere breedte komen andere bepalingen te pas. Om de breedte van het hoofd te vinden, deelt men de bekende hoogte in zeven deelen, zoo zullen vijf daarvan de breedte aangeven die wij zoeken, d. i. het hoofd heeft  $\frac{5}{7}$  zijner hoogte tot breedte. Deze breedte, waarbij natuurlijk de haren niet medegerekend zijn, halveert men en trekt door het verdeelingspunt eene loodrechte lijn en vervolgens door de vroeger gevondene verdeelingen waterpasse lijnen, welke de plaats der oogen, van den neus, der ooren en het begin van het haar of de hoogte van het voorhoofd, het hoogste punt van den schedel en het onderste der kin, bepalen. Daarnaar en naar de gevonden breedte van het hoofd kan men het ovaal of het eirond daarvoor schetsen. Om de oogen te teekenen, moet men opmerken dat hunne lengte het vijfde gedeelte van de breedte des hoofds bedraagt, en dat beide de oogen ook  $\frac{1}{5}$  daarvan van elkander verwijderd zijn en dus eene ooglengte van elkander staan. Wanneer men alzoo eene halve ooglengte van wederzijden der loodrechte middellijn uitsteekt, dan verkrijgt men de plaats der binnenste ooghoeken, die men dan verder volgens hunne bepaalde lengte kan teekenen. De hoogte van den neusvleugel is  $\frac{1}{5}$  van de lengte van den neus en hare breedte vult juist de ruimte, die tusschen de beide oogen aanwezig is; zij heeft dus ook de breedte van  $\frac{1}{5}$  des hoofds. Om de breedte van den mond te bepalen, trekke men uit het punt van het begin des voorhoofds langs en voorbij de neusvleugels lijnen tot op de hoogtemaat van den mond; de snijdingpunten zullen dan de lengte daarvan aangeven. Bij de vrouwelijke hoofden is de mond iets kleiner dan bij de mannelijke, doch zij blijft altijd iets langer dan de breedte van den neus (zie fig. 81). Het eerste ovaal dat wij geteekend hebben, is om daarnaar de oogen, den neus en den mond te bepalen en de breedte van het achterhoofd aan te geven. De bovenste omtrek van het geheele hoofd en profiel



Fig. 81.

is een halfcirkel, waarvan het middelpunt in de onderste voorhoofdslijn gelegen is. De inplanting van den hals in het achterhoofd begint dáár, waar de lijn, die door het midden van den mond gaat, het ovaal van het hoofd snijdt.

Het ovaal of eivormig van het mannelijk hoofd is van onderen breeder dan bij het vrouwelijke, hetgeen door de dikkere kinnebaksbeenderen veroorzaakt wordt; men moet er dus bij het schetsen daarvan acht op geven, het vrouwelijke van onderen iets spitsler te maken. Over het algemeen wijkt het vrouwelijke hoofd van het mannelijke in de volgende opzichten af. Het oog staat eene ooglidshoogte lager geplaatst; zooals wij reeds aangewezen hebben, is de mond ook iets smaller. De schedel is van boven iets vlakker, hetgeen men verkrijgt door het middelpunt van den cirkelboog wat lager, dan wij hierboven opgaven, te plaatsen. Het begin van den hals zakt ook iets meer, door de meerdere werving van het achterhoofd en komt met de lijn van de onderlip, waar die den omtrek van het ovaal snijdt, overeen, waardoor de vrouwelijke hals iets dunner wordt dan de mannelijke; over den afwijkenden vorm van het achterhoofd hebben wij hierboven reeds gesproken.

Wij hebben hiermede de bepaalde proportiën van de onderdeelen van het hoofd aangegeven; intusschen is daarmede niet gezegd, dat deze verhoudingen geene afwijkingen zouden gedogen. Integendeel is het getal der afwijkingen zeer menigvuldig, en men zal onder de honderd hoofden geen twee vinden, waarbij de proportiën zoo aanwezig zijn, als wij die hebben opgegeven, d. i. die volkomen regelmatig gevormd zijn. In deze grootere of geringere afwijkingen ligt de verscheidenheid der physionomiën en het karakteristieke der verschillende menschen. De teekenaar moet die nauwkeurig in acht nemen, als hij bepaalde hoofden teekenen, voornamelijk als hij portretschilder worden wil. In deze afwijkingen ligt te gelijk veel eigenaardigs; want een hoofd, welks vorm breed en laag is, maakt eenen geheel anderen indruk, dan dat hetwelk lang en smal uitgetrokken schijnt. Een lange, rechte neus geeft een ander gezicht dan een lange, gebogene, of een korte, opgewipte of stompe neus; oogen die meer dan eene ooglengte van elkander staan, geven aan het gezicht eene andere uitdrukking, dan wanneer zij dichter bij elkander geplaatst zijn dan zij in den gewonen regel behoorden te wezen. Een breeder mond, vooruitstekende en de proportie overschrijdende lippen, geven aan het gezicht een dom en grof aanzien, terwijl smalle lippen met een breeden mond het een listig en boosaardig voorkomen geven. Hoe menigvuldig en groot ook deze afwijkingen mogen zijn, zoo is het echter noodig eenen vasten grondslag aan te nemen en te bepalen, hoe het hoofd, volgens ontleedkundige en physische regelen, moet geproportioneerd zijn. Deze regelen moeten vaststaan en de hand moet met deze verhoudingen gemeenzaam gemaakt en daarin geoefend worden; dan zal

zij die afwijkingen, welke het oog gevonden heeft, juist kunnen teekenen en karakteristiek kunnen weergeven.

Nadat wij ons met de verhoudingen der bijzondere deelen van het hoofd bekend gemaakt hebben, wanneer het in eene rechte stelling, of van ter zijde (in profiel), of van voren (en face) gezien, voor ons staat, en nu ook weten, dat de omtrek van een van voren gezien aangezicht uit een ovaal of eirond bestaat, welks middellijn door waterpasse lijnen in vier deelen, waarvan de proportie ons bekend is, wordt verdeeld, waardoor ontstaat hetgeen men een recht kruis noemt, moeten wij nu onderzoeken wat er plaats heeft, zoodra zich het hoofd naar de rechter- of linkerzijde, of naar boven of naar beneden wendt. Zoo lang slechts eene afwending naar de eene of andere zijde plaats heeft, blijven alle waterpasse kruislijnen recht; de loodrechte middellijn wordt echter, zooals in fig. 82, waar de richting  $\frac{3}{4}$  zijdelings is, een boog, wiens kromming zoo veel te grooter wordt, naarmate het hoofd zich nog meer afwendt, totdat wij eindelijk tot de teekening van



Fig. 82.

het profiel komen. Buigt zich het hoofd echter naar beneden of opwaarts, doch in eene rechtstandige richting, dan blijft de middellijn recht, doch de waterpasse lijnen worden dan op hare beurt bogen, die naar beneden of naar boven krommen, naarmate het hoofd neder- of opwaarts ziet; er heeft ook tevens eene meer of mindere verkorting der verhoudingen plaats, die met de grootte der buiging toe- of afneemt. Is eindelijk de buiging uit de rechtstandige richting geraakt en naar eene zijde rechts of links overhellende, met de beneden of opwaarts ziende samengevoegd, dan worden alle verdeelingslijnen bogen. De verandering dezer lijn kan men het best op de volgende wijs duidelijk maken: men neemt een ei, welks vorm het meest met dien van het hoofd overeenkomt, en maakt daarop de verdeelingen, als wilde men

daarop een hoofd teekenen. Wanneer men dit ei recht voor zich op de hoogte van het oog houdt, zullen ons al de verdeelingslijnen recht voorkomen; draait men echter het ei, terwijl men het rechtstandig blijft houden, b. v. naar de rechterzijde, zoo zal de middellijn zich naar de rechterzijde krommen, de andere lijnen daarentegen zullen recht blijven. De rechterzijde van het aangezicht wordt smaller en aan den linkerkant komt een gedeelte van het achterhoofd te voorschijn; dit heeft bij de tegenovergestelde wending in het omgekeerde geval plaats. Maakt men nu met het ei eene beweging naar boven of naar beneden of eene samengestelde rechts of links afgewend



Fig. 83.

naar boven of naar beneden of eene samengestelde rechts of links afgewend

en overhellende, zoo zullen in al deze gevallen de krommingen van de verdeelingslijnen aantoonen, hoe men die teekenen moet, en in hoever de verhoudingen van lengte en breedte verkorten, hetwelk naarmate de buiging en afwendiging des te grooter is en des te zichtbaarder wordt. Dat deze kruislijnen in alle richtingen rechte hoeken moeten vormen, is nauwelijks noodig aan te merken; het ei, dat met deze lijnen beteekend is, bewijst het. Deze hoeken kunnen wel door de verschillende richtingen en wendingen van het ei en van het hoofd, ook uit kromme lijnen bestaan, maar zij zullen echter altijd rechte hoeken blijven. Een geoeffend gezicht moet ons zeggen, als wij een ovaal of eirond met de noodige kruislijnen geschetst hebben, of deze rechthoekigheid plaats heeft, en eerst dan kan men de aangezichtsdeelen, als oogen, neus, enz. daarin teekenen, want zoo het kruis scheef is, moet ook het geheele gezicht scheef worden.

Bij het kinderhoofd komen andere proportiën te voorschijn; zooals fig. 83 een kopje in profiel vertoont, dat een eenjarig kind voorstelt. Hier is de schedel zeer hoog, en alle verhoudingen naderen meer het bolvormige, dan de gedaante van het eirond; de neus is kort en ineengedrukt; de kin schijnt langer; de onderkin, de mond en de neusvleugels worden door de uitpuilende wangen meer ineengedrukt; het oor is betrekkelijk grooter; de oogen zijn niet, zooals bij een volwassene, nagenoeg op de helft, maar op de onderste derdepart der hoogte van het hoofd geplaatst; zij zijn evenals de afstand der wenkbrauwen daarvan, proportioneel grooter, dan zij zich bij meer in jaren gevorderden vertoonen. Het achterhoofd steekt meer uit; zoodat het profiel van een kinder-



Fig. 84.



Fig. 85.

hoofd meer naar een liggende ellips dan naar een cirkelboog zweemt. Deze proportiën van het kinderhoofd zijn over het algemeen gedrongener dan bij dat van den volwassene; de oogen zijn veel lager geplaatst; de neus is korter;

evenzoo de afstand van den neus tot aan den mond, terwijl de kin, hoewel ook kleiner, zich grooter vertoont door de volheid der wangen, die eene onderkin veroorzaken.

Tot oefening van den leerling hebben wij, in fig. 84, het hoofd van eene oude vrouw, en in fig. 85 dat van een ouden man geteekend, die eene goede studie opleveren. Eene voortreffelijke oefening voor het teekenen van golvende lijnen en artseeringen leveren het haar en de baard van fig. 85 op, en de leerling moet alle moeite aanwenden, deze haren vrij en ongedwongen, los en zonder eenige angstvalligheid te behandelen, en daarbij de juiste verdeling van licht en schaduw in acht te nemen, tevens in het oog houdende, dat in het opwerken der haarpartijen nooit kruisartseeringen mogen gebruikt worden. Vooral moeten de uiteinden der haren licht en smeltend worden gehouden, omdat zij anders een houderig en zwaarmoedig aanzien verkrijgen.

Fig. 86 stelt het hoofd van een jong meisje voor. Wij hebben de schaduw weggelaten om den vorm en het contrast met de voorgaande figuren beter te doen uitkomen.

Van het hoofd, hetwelk het meest uitdrukt, en in dit opzicht, het voornaamste deel van het mensche-lijk lichaam uitmaakt, gaan wij tot de handen en voeten over.

Om eene hand goed te teekenen, prente men zich de volgende verdee-

ling vast in het geheugen. De geheele lengte der hand wordt in twee gelijke deelen verdeeld, waarvan een deel voor de vingers, het andere voor de middelhand of handpalm bestemd is. Het eerste wordt weder in twaalf deelen verdeeld, waarvan de duim er 7, de wijsvinger 10, de middelvinger 12, de ringvinger 11 en de kleine vinger of pink 9 dezer deelen lang zijn. De breedte van den handpalm is aan zijne lengte gelijk, zoodat de grondvorm daarvan een kwadraat uitmaakt; op de helft van de lengte der middelhand scheidt zich de duim van haar af. Men maakt den eersten aanleg van eene hand met lichte rechte lijnen om de onderlinge verhouding der deelen aan te wijzen. Vooreerst teekent men Fig. 88, voor het kwadraat dat de handpalm vormen



Fig. 86.

moet, dan de lijn waarin de kneukels zich bevinden en daaraan het kwadraat voor de vingers, (dat intusschen naar de houding der hand ook eenen anderen vorm, onder gelijke proportiën van lengte en breedte, aannemen kan), en men bepaalt dan de verdeelingslijnen voor de enkele vingers, volgens de lengte welke wij hierboven opgaven.

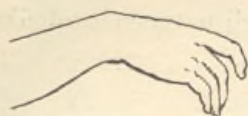


Fig. 87.

Fig. 87 vertoont ons eene hand, bij welke de middelhand iets nedergebogen is en de vingers eenigszins gekromd zijn. Hier wijkt de handpalm door de perspectivische verkorting van den vorm des kwadraats af en neemt dien van een trapezium aan; ook laten zich de vingers niet meer in een kwadraat brengen, maar men moet twee vierhoeken aan elkander leggen, die eene kromme lijn gemeen hebben, welke door de eerste geleding



Fig. 88.

van alle de vier vingers gaat. Het behoeft nauwelijks aangemerkt te worden, dat iedere vinger drie, en de duim slechts twee geledingen heeft.



Fig. 89.

Fig. 89 toont ons verschillende handen en wel: A een hand van iemand uit de laagste volksklasse. Deze is opmerkelijk door sterke beenderen, breede, vierhoekige handpalm, korte dikke vingers en korte, breede, harde nagels. De vingers zijn van het begin tot het einde bijna even dik en alleen door de gewrichtsbeenderen onderbroken, die aan den bovenkant door een met voren doorploegde, harde huid worden aangetoond. De verbinding van de hand en den arm is hoekig en beenderig. De buigspieren van den duim zijn sterk ontwikkeld en vormen een grooten, afgezonderden bal in den handpalm.

Dit is de hand der arbeiders, matrozen, lang gediend hebbende soldaten, landlieden, als ook over 't algemeen van diegenen, welke hun brood door zware handenarbeid verdienen. A en B van fig. 89 doen ons zulke handen zien terwijl C en D gewone, normale handen voorstellen.

Bij fig. 90 doen A en B ons handen van vrouwen zien, die zich met geen handenarbeid bezig houden, handen van vrouwen uit de betere klasse en C en D handen die men de beste vrouwelijke figuren der schilder — en beeldhouwkunst vindt. De schoonste vorm dus van eene vrouwenhand.

Fig. 91 is een arm met eene geslotene hand, welke een voorwerp vasthoudt; de schaduw duidt aan, hoe men de middelhand zoowel als de vingers behandelen moet, om de perspectivische verkortingen dezer deelen te teekenen. Men kan tegelijk in deze figuur de aanvoeging der hand aan den onderarm en den vorm van dezen onderarm zelve leren kennen, zooals die zich hier van voren rechtstandig opdoet. Fig. 92 vertoont daarentegen den voorarm in het verkort gezien en zoo verschijnt ook de hand, zoodat men slechts de bovenste geleding der vingers in hun geheel en de andere gedeeltelijk of in het geheel niet ziet; men moet hier voornamelijk op de teekening van den duim letten, die veel bijdraagt om het vasthouden van den stok door de vuist uit te drukken. In deze teekening moeten, zooals bij alle voorwerpen waarin verkortingen voorkomen en dus de volledige gedaante niet te voorschijn komt, door de schaduwen de vormen uitkomen en duidelijk gemaakt worden. Hiervoor dienen de schaduwen aan den arm krachtig aangewezen en de reflectie tegen den opperarm duidelijk aangetoond te worden, en daar waar de slagschaduw der hand neervalt, van onderen en



Fig. 90.

aan de afwijkende zijde goed krachtig opgetoetst worden. Evenzoo dient het kleine gedeelte van de middelhand, dat men ter zijde der vingers en boven



Fig. 92.

den stok ziet, donker geschaduw te worden, waardoor de bovenste geleidingen der vingers des te beter licht uitkomen. Het zichtbare deel van den opperarm ligt voor het grootste gedeelte in de slagschaduw en moet daardoor duidelijk tegen den voorarm terugwijken. In de onverkorte gedaante is de opperarm van den schouder tot den elleboog twee aanzichtslengten lang, en evenzoo ook de onderarm van den elleboog tot aan het handgewricht, terwijl de hand zelve van dit gewricht tot aan den spits van den middelvinger eene gezichtslengte heeft. De bovenarm heeft omtrent het midden ongeveer  $\frac{5}{8}$  van deze lengte tot middellijn en even zooveel de onderarm op dezelfde plaats, terwijl hij aan het handgewricht omtrent  $\frac{1}{3}$  van dezelfde lengte breed is.

Even zoo moeielijk als de teekening der hand, is die van den voet en in menige gevallen nog moeielijker. De geheele lengte van den onverkorten voet



Fig. 93.

bedraagt bij den volwassen man van den hiel tot aan den top van den grooten teen  $1\frac{1}{2}$  gezichtslengte, de hoogte van onder den hiel tot op de wreef is eene helft van dezelfde lengtemaat (fig. 93). Zet men deze halve gezichtslengte van de spits van den voet naar achteren, zoo



Fig. 91.

geeft zij aan de binnenzijde het uiteinde van den bal aan, en aan de buitenzijde het punt waar de kleine teen aan den voorvoet vastgehecht is. De dikte



van den voet onder de enkels is  $\frac{1}{2}$  gezichtslenge en zijne breedte omtrent  $\frac{5}{12}$ . Volgens deze proportiën laat zich de gedaante van den voet gemakkelijker teekenen; als men de lengte daarvan in drie gelijke deelen verdeelt, waarvan het eene de hoogte van de wreef, het tweede de voorvoet en het derde de teenen uitmaken. Het punt waar de wreef begint, ligt  $\frac{5}{8}$  der gezichtslenge van achteren naar voren van den top van den grooten teen verwijderd en omdat de dikte omtrent de wreef  $\frac{1}{3}$  deel van deze lengte bedraagt, bepaalt deze de richting en den achter-



Fig. 94.

sten omtrek van den hiel, die van boven iets binnenwaarts loopt. Fig. 94 is een eenjarig kindervoetje van de buitenzijde gezien, waaruit men duidelijk bemerken kan, dat de proportiën hier weder geheel anders zijn dan bij een volwassene, en dat deze zich langzamerhand moeten ontwikkelen. Het kindervoetje is betrekkelijk kleiner, lager, spitsers toelopende; de teenen zijn korter; de enkels en de hiel zijn minder uitkomend, en de vorm is over het algemeen lomper en minder juist bepaald.

Bij den voet van voren gezien, fig. 95, blijft natuurlijk de hoogte van den wreef dezelfde. De grootste breedte van den voet is nu  $\frac{2}{3}$  gezichtslenge. De



Fig. 95.

stand brengt mede, dat de teenen zich het breedste vertoonen en de groote en kleine teen buiten den omtrek van den middelvoet uitsteken, die van voren naar achteren smaller schijnt te worden; de binnenenkel staat hooger (omtrent  $\frac{1}{6}$  der gezichtslenge) dan de buitenenkel. Door de schaduwen kan men het vooruitkomen der teenen en het terugwijken van den middelvoet, en in het algemeen de onderlinge stelling der deelen vertoonen.

Wanneer wij, na ons grondig in het teekenen van hoofden, handen en voeten, benevens van armen en beenen, geoefend te hebben, tot het geheele menschenbeeld willen overgaan, dan dienen wij vooreerst de proportiën der verschillende lichaamsdeelen en van het geheel te beschouwen. Het is van de uiterste noodzakelijkheid, dat de leerling zich de juiste verhoudingen daarvan in het hoofd prent, zie fig. 96 en 97. Hierom moeten de verdeelingen eenvoudig, volgens eene natuurlijke en algemeene lengteëenheid bepaald worden, en niet te veel in kleine onderverdeelingen vervallen. Wij hebben reeds bij de proportiën, die wij hierboven van de bijzondere lichaamsdeelen opgegeven hebben, de lengte van het aangezicht, van het begin der kin tot dat van den haargroei, als grondslag aangenomen. Wij zullen dus deze lengte als eenheid in de algemeene verhoudingen der deelen van het menschelijk lichaam blijven gebruiken. Wij moeten hierbij met de opmerking beginnen, dat men thans over het algemeen deze aangezichtslenge als proportieëenheid aangenomen heeft, omdat deze in alle leeftijden dezelfde verhouding



Fig. 96.

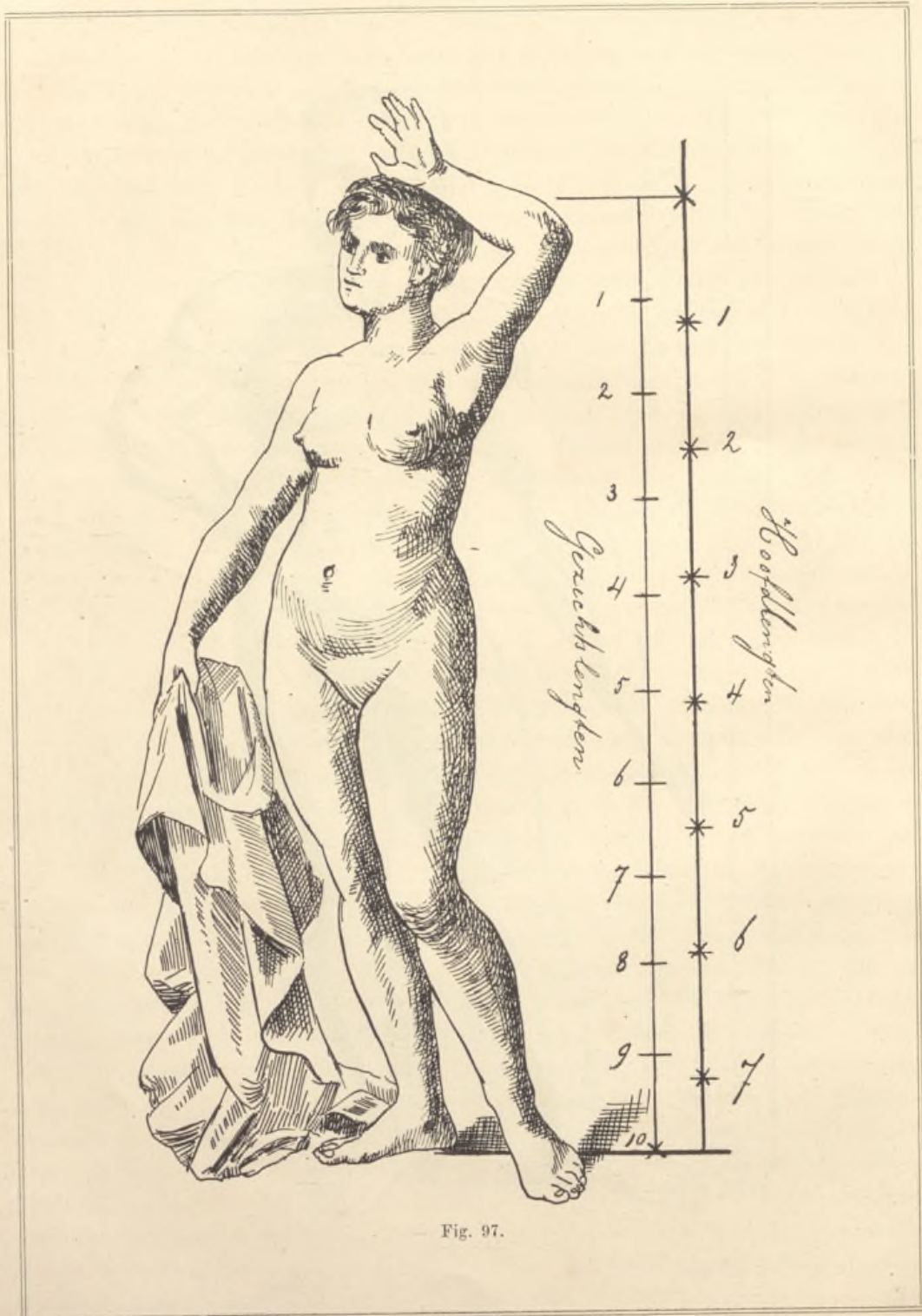


Fig. 97.

tot de lichaamslengte heeft, hetgeen bij het hoofd geenszins het geval is. Bij een eerstgeboren en eenjarig kind is het hoofd het vierde gedeelte van het geheele lichaam, bij een kind van drie jaren het vijfde, bij dat van zeven jaren het zesde, bij den twaalfjarigen knaap omtrent het zevende, terwijl het hoofd van den achttienjarigen jongeling zeven en  $\frac{3}{4}$  en bij den volwassen man  $\frac{1}{8}$  gedeelte van zijne lengte uitmaakt. Evenals bij het kind het hoofd betrekkelijk grooter is, zijn ook de ledematen naar evenredigheid korter en dikker. Hoe jonger het kind is, hoe meer dit in het oog valt. De leerling zal uit de vergelijking van de lengte des hoofds met die van het geheele lichaam, gemakkelijk kunnen opmaken hoe oud een kind ongeveer zijn zal. Bij jonge kinderen zijn de ledematen nog korter en zwaarder, d. i. een lichaamsdeel, hetwelk twee gezichtslengten bedraagt en bij een twaalfjarigen knaap een halve lengte dik is, zal bij het zevenjarige kind  $\frac{5}{8}$  en bij het driejarige wel  $\frac{2}{3}$  dik wezen. Deze opmerkingen worden hier niet zonder reden gemaakt; want als men naar de proportiën, die wij voor den volwassen man aannemen, kinderfiguren zouden willen teekenen, zouden wij geene kinderen, maar kleine mannetjes voorstellen. De maat zou wel, maar de evenredigheden zouden niet verschillen. Men moet daarom, als men een menschelijk figuur wil teekenen, voornamelijk het eerst de lengte van het hoofd en het aangezicht volgens den ouderdom bepalen, en dan eerst daarnaar de overige lichaamsdeelen schetsen. De proportiën, welke wij hier zullen opgeven, zijn natuurlijk die van een goedgevormd lichaam. Zij laten eene menigte van kleinere en grootere afwijkingen toe, waarin de karakteristieke eigenaardigheid der bijzondere individuen bestaat, en waarop men nauwkeurig acht moet geven, als men natuurlijke en historische personen voorstellen, of als portretschilder het afbeeldsel van bekende menschen teruggeven wil. Zonder een stelsel van proportiën te hebben aangenomen, en zich dit vast in het geheugen te hebben geprent, is het onmogelijk een goed menschelijk figuur te kunnen teekenen. De oude schilders, zooals Leonard da Vinci, Michel Angelo en vooral Albert Dürer, hebben zich met ijver op de proportieleer toegelegd, en hierdoor in de teekening van het menschelijk lichaam uitgemunt.

Wanneer men de aangezichtslengte als de eenheid der menschelijke proportie aanneemt, rekent men van de kin tot aan den halskuil, dus voor de lengte van den hals  $\frac{4}{9}$ , dat is een weinig meer dan een derde der eenheidsmaat; van den halskuil tot aan den hartkuil eene geheele gezichtslengte en van daar tot aan den navel  $1\frac{1}{3}$ , en voor den buik tot aan het middel, weder eene gezichtslengte. De breedte der schouders, dat is van den halskuil tot aan het hoofd van het opperarmbeen, bedraagt aan iedere zijde een gezichtslengte, waarbij men de halve dikte van den driehoekigen schouderpier moet rekenen, zoodat de geheele breedte bij den volwassen man op  $2\frac{2}{3}$  gezichtslengte gere-

kend wordt. Omtrent de navelstreek is de breedte van den romp  $1\frac{1}{2}$  en wordt bij de heupen  $1\frac{5}{6}$ . Zooals bekend is, zijn de schouders der vrouw smaller en de heupen breeder, waarom men de eerste slechts 2 en de laatste ruim  $2\frac{1}{2}$  gezichtslengten geven moet. Het dijbeen van het heupgewricht tot onder de knieschijf heeft de lengte  $2\frac{2}{3}$ , en vandaar tot aan den voetzool  $2\frac{1}{3}$  der eenheidsmaat. Op het dikste der dij is de breedte eene lengte en boven, langs en onder het kniegewricht, juist de helft. Wat de verhoudingen der dikte van het lichaam betreft, zoo is dit het breedste aan de borstkas ter weërszijden van den halskuil, en hier bedraagt de middellijn  $1\frac{2}{3}$  der lengtemaat. Deze neemt dan af tot dat zij, even boven de navelstreek, op  $1\frac{1}{6}$  daarvan vermindert en weder naar de heupen tot  $1\frac{2}{3}$  toeneemt. De dij neemt ook van onderen in dikte af, en is, zooals wij reeds van de breedte aangemerkt hebben, van boven ééne lengtemaat en aan het kniegewricht  $\frac{2}{3}$ . Bij de vrouw zijn de diktematen aan de borsten en heupen zwaarder en de dijnen zijn daardoor spitsner naar de knie toeloopende. Zulks is ook met het onderbeen het geval; bij den man is het been aan de enkels breeder en de kuit minder rond en gevuld, de voet grooter en breeder en minder spits toeloopende dan bij de vrouw.

Al deze afmetingen vinden natuurlijk dan alleen hunne toepassing, als het lichaam volkomen in rust is, rechtop staat, en bewegingloos wordt voorgesteld. Zoodra een lichaamsdeel zich beweegt, is het niet meer in eene evenwijdige richting met den beschouwer, maar vertoont zich in het verkort, en moet dus korter geteekend worden. Zooals door de beweging sommige deelen ons korter toeschijnen, zoo worden andere, namelijk de spieren, daardoor smaller of dikker, naarmate zij meer of minder uitgerekt of samengetrokken zijn. Om al deze veranderingen juist en nauwkeurig te kennen, is eene meer dan oppervlakkige kennis der anatomie, wat de beenen en spieren betreft, voor den teekenaar zeer noodzakelijk; dat wil zeggen, dat hij weten moet, welke spieren bij de eene of andere beweging in werking komen en welken vorm zij daarbij aannemen.

Voor den leerling die zich op het figuur- en historieschilderen wil toeleggen, is dus eene meer bijzondere studie van de anatomie onontbeerlijk. Hij moet de beenderen van het skelet in al hunne bijzonderheden afzonderlijk naar de wezenlijke voorwerpen nateekenen om hunnen vorm, uitsteeksels, geledingen, en inplantingen grondig te leeren kennen en vervolgens tot het teekenen van het geheele skelet in natura overgaan. Dan eerst beoefent hij theoretisch en practisch de leer der spieren en hunne werking bij de verschillende bewegingen, die het menschelijk lichaam kan verrichten en de onderscheidene houdingen welke het aannemen kan. (Meer hierover in het hoofdstuk over de anatomie met betrekking tot de teekenkunst.) Het is voor den jeugdigen kunstenaar ook nuttig, dat hij zich met andere proportieverdeelingen bekend maakt, dan die welke wij hebben opgegeven, en hij van de proportiën, door de Egypt-

tenaren en Grieken aangenomen, waarvan de voet en de elleboog of voorarm de eenheid uitmaakten; en dat hij de vroegere, nog in onzen tijd vrij algemeen aangenomen proportie van 8 hoofden, volgens Jacob de Wit, met die van de aangezichtslengte vergelijkte, om zich niet altijd slaafs aan een voorschrift te houden. Welke proportie men ook aanneemt, bij allen is het vrouwenbeeld iets korter,  $\frac{1}{2}$  hoofd of  $\frac{5}{8}$  aangezichtslengte, dan dat van den man genomen, en kan men volgens deze twee eenheidsmaten eene schaal van de ontwikkeling der proportiën in de verschillende leeftijden van de kindschheid tot de volwassenheid samenstellen.

Wanneer men eene rustig staande figuur teekenen wil, zoo trekt men eerst eene loodrechte lijn, als middel of richtingslinie, waarop men niet alleen de hoofdverdelingen aantekent, maar welke ook tegelijk de houding en de proportiën van het lichaam met het zwaartepunt bepaalt. Op deze loodrechte lijn, welke men de volle lengte van het beeld geeft, en welke men in acht hoofden of tien aangezichtslengten verdeelt, bepaalt men vervolgens de bijzondere hoogten der lichaamsdeelen, en schetst met lichte en luchtige trekken in eenen hoekigen vorm de omtrek van het beeld in zijne stelling en hoofdpartijen. Iedere figuur moet men naakt teekenen en in al de verhoudingen nauwkeurig nazien, en dan eerst de kleederen daarom schetsen, omdat men anders zeer ligt fouten maakt en lichaamsdeelen teekent, waar zij in geheel niet kunnen komen.

Om eene figuur schoon en goed geproportioneerd te kunnen teekenen, is het niet om beelden naar voorbeelden te copieëren, maar men moet eindelijk in staat genoeg, zijn om deze volgens zijn eigen idée te ontwerpen en zonder voorbeeld te teekenen. Voor dit doel moet men vlijtig naar goede voorbeelden en naar de antieke standbeelden der Grieken studeeren, en hierbij de natuur niet uit het oog verliezen. Is men eerst met de proportiën gemeenzaam geworden en kan men een beeld in de moeielijkste houding teekenen, dan gaat men tot de studie der ideaal schoone beelden der klassieke oudheid over; men trachtte in den geest en de harmonie, welke hen schijnt te bezielen en hen opluistert, door te dringen, en die weder te geven; maar om eindelijk door deze studie niet te eenzijdig en te stelselmatig van teekening te worden, vereenige men hiermede de beoefening der natuur in het levende menschenbeeld. Het eene zal het andere voor de gebreken, waarin men zoude kunnen vervallen, namelijk te groote strengheid in de vormen of te platte en triviale voorstelling der natuur, kunnen behoeden, en beide vereenigd zijn dus den jeugdigen kunstenaar ten sterkste aan te raden.

Zoo wij eene figuur willen teekenen, welke zich in eene rustig staande houding vertoont, zoo moet naar den regel, dien wij in de meeste gevallen door de Ouden zien gevolgd, het lichaam op één been rusten. Rust het lichaam bijv. op het rechterbeen, dan steekt de rechterheup meer uit en komt hooger

te staan dan de linker, doch de rechterschouder daarentegen weder lager dan de tegenovergestelde, omdat het lichaam, hetwelk op het rechterbeen rust, aan deze zijde boven de heupen meer te samen gedrukt wordt en daardoor de schouders en de heupen niet evenwijdig kunnen blijven. De houding van het hoofd is, als het eene zijdelingsche neiging heeft, naar den hoogsten schouder gericht. Als het linker losstaande been iets gebogen is, de dij eenigszins voorwaarts en het onderbeen wat achterwaarts gaat, moet de rechter bovenarm terug en den benedenarm weder vooruit komen; de beide lichaamsdeelen vormen dus tegenovergestelde hoeken. De natuur zelve leert ons dit, want bij alle bewegingen, en bijzonder bij het gaan, bewegen zich altijd het rechterbeen met den linkerarm, en de rechterarm met den linkervoet. Zoo wij nog verder gaan in de leer van de contrasten, dan moeten zich ook de handen in eene tegenovergestelde richting bewegen: ziet men de eene hand van buiten, dan moet men de andere van binnen zien; is de eene arm naar voren uitgestrekt, dan moet de andere naar achteren teruggetrokken zijn; is een gedeelte van den arm of van het been in het verkort, dan moet het andere in eene gestrekte richting verschijnen, en ook de verkorting zelve moet contrasteeren, dat is wanneer de rechter opperarm verkort voorkomt, zoo moet ook de linker dij in het verkort zich vertoonen, gesteld, dat er meerdere verkortingen aan de figuur plaats hebben. Het hoofd moet nooit zuiver in de richting van het lichaam staan, maar altijd iets naar de eene of andere zijde overhellen. Als zich de arm uitstrekt, moet de hand zulks niet in dezelfde richting doen, maar door eene kleine buiging eene eenigszins gewijzigde houding aannemen.

Voor het overige moet men al de hier opgegeven regelen over het contrast in de beweging niet verkeerd verstaan. Wanneer wij zeggen, dat, als een arm opgeheven is, de andere nederwaarts moet uitgestrekt zijn, dan meenen wij daarmee niet, dat de eene arm naar den hemel en de andere naar de aarde wijzen moet, want hierin zijn somtijds geringe afwijkingen genoeg om het parallelismus der bewegingen bevallig op te heffen. Alle contrasten in de bewegingen moeten zonder eenigen dwang of gezochtheid schijnen aangebracht, en men mag niet kunnen zien, dat aan een lichaamsdeel alleen voor het contrast eene zekere houding gegeven is. De natuur doet deze contrasten als van zelve ontstaan, en de kunstenaar, die de schoone natuur zorgvuldig waarneemt en getrouw wedergeeft, zal altijd het fraaiste en bevalligste teekenen, vooral wanneer hij hiermede de studie der antieken verbindt.

Zelfs de grootste aandoeningen en oogenschijnlijk gedwongen houdingen, moeten niet overdreven en tegen de regelen der schoonheid voorgesteld worden, en hier moet ook de leer der contrasten hare toepassing vinden. Fig. 98 geeft eene voorstelling van eene zeer krachtig bewogen houding, doch men zal geen der regels, welke wij hierboven opgaven, verzuimd vinden, en

daarom komt nergens iets gedwongens of gezochts voor, waardoor de schoonheid der vormen en bewegingen behouden blijft.

Toevalligheden, namelijk ongewone lichaams- en zielstoestanden der voorgestelde personen, kunnen voorzeker afwijkingen van de grondregelen rechtvaardigen, welke wij zoo even over de inachtneming der contrasten voorgesteld hebben, en juist deze afwijkingen drukken dan het buitengewone van den verbeelden toestand zoo veel te levendiger uit.

Wij moeten nog eenige woorden over de voorstelling der kleederen, de zoogenaamde draperie, bijvoegen, die een belangrijk deel van het figuurteekenen uitmaakt. Alles wat plooiën vormt, b.v. kleederen, voorhangsels, tapijten en dergelijke, noemt men draperie. Bij het teekenen daarvan komen dezelfde regelen te pas, als bij de menschelijke figuren en andere voorwerpen. Eerst worden de hoofdpartijen met luchtige lijnen geschetst, en dan bij het nauwkeuriger omtrekken de kleinere plooiën in hunne bijzonderheden aangewezen; hierbij zorgen men om altijd de dra-



Fig. 98.

perie in breede en bevallige partijen te ordonneeren. De kleine plooiën moeten niet te scherp aangeduid worden, omdat daardoor de grootere massa's zouden verloren gaan, en de draperie droog en scherp zoude worden. Slechts op groote voorwerpen, vlakken en partijen, waarop groote onafgebroken lichten vallen, verwijlt het oog van den beschouwer met rust en bevrediging. Dat bij kleederen van eene zeer dunne stof, bij welke de kleine plooiën het karakteristieke uitmaken, eene uitzondering moet plaats hebben, behoeven wij niet uitvoerig te betoogen; echter kunnen hier ook weder, door de hoofdschaduw en uit de kleinere en grootere partijen samengesteld worden. Ook moeten de plooiën zoo gelegd worden, dat het oog de deelen, welke door de kleederen





Fig. 99.



Fig. 101.



Fig. 100.

bedekt worden, altijd daardoor henen meent te zien, zoodat zij den vorm der lichaamsdeelen door laten schemeren. Plooien, die dwars over een lichaamsdeel vallen, moeten niet te sterk aangewezen worden, omdat zij anders die deelen zouden schijnen door te snijden; ook moeten de kleederen niet te nauw aan den vorm des lichaams sluiten, door eene draperie-teekening, die de plooien van eene natte stof uitdrukt. Intusschen heeft de teekenaar niet altijd schoone en edele figuren voor te stellen, en zijn er dikwijls gevallen, waarin hij lieden



Fig. 102.

van de geringste standen, zelfs bedelaars en dergelijke, verbeelden moet. Hoezeer zelfs hier de kunst de scherpste en afstootendste hoeken eenigszins moet afronden, en de figuren ten minste eenigermate idealiseeren moet, mag zij evenwel zich niet te ver van de natuur verwijderen. De jeugdige kunstenaar zal het best doen, wanneer hij zulke figuren als b.v. Fig. 99, 100 en 101 te teekenen heeft, die in hunne karakteristieke hoofdtrekken, naar de natuur te schetsen, en dan bij het opteekenen ze wat te veredelen, zonder hen van hunne eigenaardige en naïve grondtrekken te berooven; de kunst moet hier het individueele en natuurlijke voorstellen, zonder in eene platte trivialiteit te vervallen.

Fig. 102. Een kinderkopje, is een eenvoudig potloodschetsje. Dergelijke schetsjes zijn niet moeilijk en raden wij den lezer aan die, waar zich daartoe de gelegenheid aanbiedt, te maken. Men late zich niet ontmoedigen wanneer de gelijkenis niet zoo goed is als men wel gewenscht had. Het is lang geen

gemakkelijke zaak een goed portret vlug te schetsen doch al doende leert men. Oplettendheid en steeds vergelijken met het model is noodzakelijk.

Door de aanwending der figuren in het basrelief, heeft ook de ornamentatie eene groote verrijking ontvangen, terwijl men de voorwerpen, die men wilde versieren, niet alleen met figuren beschilderde, maar deze in half verheven beeldwerk daarop aanbracht, ja zelfs mensch- en dierfiguren in hunnen volledigen vorm daarmede verbond. De teekenaar, die zulke rijk versierde voorwerpen, als vazen, bekers en kannen voorstellen wil, moet daar met groote opmerkzaamheid te werk gaan, om eene teekening te leveren, waaruit men zich een duidelijk denkbeeld van het daargestelde voorwerp maken kan.

Zijn de ornamenten of figuren op de voorwerpen slechts geschilderd, zoo zullen zij daarop nergens buiten den omtrek vooruit komen. Zij moeten zich overal met den algemeenen vorm vereenigen. De teekenaar, die zulke versieringen op de voorwerpen zelf aan te brengen heeft, zal hierbij geene moeielijkheid vinden, indien hij de gebogene of rechte vlakke van de te versieren zaken als zijn teekenbord behandelt en zijne beelden of ornamenten daarop schetst. Daarbij heeft men, als men zelfstandig werkt, d. i. wanneer men de ornamentatie der voorwerpen zelf te kiezen en te ordonneeren heeft, met voorzichtigheid te werk te gaan; zoodat men die altijd naar hunne grootte evenredig maakt, en niet voor de versiering van kleine vlakken groote figuren of arabesken, en omgekeerd, verkiest. Deze regel geldt voornamelijk voor de versiering van ronde vlakken, en men moet hierbij zeer oplettend zijn, omdat door de verandering der grondvlakken, op welke de ornamenten aangebracht worden, ook de vormen der versieringen eene verandering ondergaan. Veronderstel dat het voorwerp dun en cilindrisch is, en men heeft voor zijne versiering eene figuur van eene zekere breedte gekozen, dan zal men, indien deze figuur den geheelen omtrek van het voorwerp beslaat, daarvan altijd slechts een gedeelte kunnen overzien, en dit zal zelfs door de ronding eene verkorting ondergaan, die de vormen der versiering zal benadeelen. Voor zulke dunne voorwerpen moet men dus slechts smalle ornamenten en figuren verkiezen, die door de kromming van het vlak, dat versierd moet worden, niet beduidend van schijnbaren vorm veranderen.

Nog veel voorzichtiger moet men handelen als de voorwerpen, die men wil versieren, eene bol- of koepelvormige gedaante hebben, omdat hier de verkortingen in alle richtingen plaats hebben. Moet men daar figuren op aanbrengen, dan moet men de ruimte, waarop zij staan zullen, van onder, en als men er geen lucht op verbeelden kan, ook van boven door band- of friesvormige ornamenten zoo ver beperken, dat de figuren op het hoogste gedeelte van het vlak komen te staan, dat het minste door de ronding des voorwerps gekromd wordt.

Bij de teekening van zulke geschilderde versieringen en figuren is, over het geheel genomen, niets meer in acht te nemen dan bij ieder ander onderwerp;

men moet alleen maar niet vergeten op de verkortingen acht te geven, welke door de ronding van het voorwerp veroorzaakt worden. De schaduwen zijn eveneens als die van eene gewone teekening; men houdt die gewoonlijk iets lichter, omdat zij in de schaduw van het lichaam niet geheel zouden verdwijnen.

Op eene andere wijze moet men het aanleggen, wanneer de ornamenten en de figuren werkelijk als relief op het versierde voorwerp moeten verschijnen. Vooreerst gelden hier al de regels welke wij voor de geschilderde ornamenten opgegeven hebben en hier komt nog het volgende bij: het relief der ornamenten moet in geen geval zoo sterk zijn, dat deze zulk eene slagschaduw op het voorwerp doen vallen, die de algemeene schaduw daarvan onduidelijk zou maken; buitendien moet het ornament zich zoo nauw aan den vorm van het voorwerp aansluiten, dat dien door de vooruitkomende deelen niet gebroken wordt.

De figuren welke op zulke voorwerpen aangebracht worden, vereischen eene eigenaardige behandeling. In het algemeen gelden hier de bovengenoemde regelen ten aanzien van de grootte en verkortingen der geschilderde beeldjes; met die en relief moet men echter met nog meer voorzichtigheid te werk gaan. Moeten zij alleen tot versiering der voorwerpen dienen, en nemen zij aldus eene ondergeschikte plaats in, dan moet hun relief van weinig betekenis zijn. De teekenaar schetst die met eene strenge en nauwkeurige inachtneming der verkortingen, die van den vorm des voorwerps afhangen, terwijl hij bij het schaduwen de te krachtige toonen en toetsen vermijdt. In de verlichte partijen, zouden zeer krachtige en donkere schaduwen het effect van het licht breken en een vaas hare ronding ontnemen. Men moet tevens niet vergeten om de kleine slagschaduwen,

die bij een eenigszins hoog relief door de figuren en de ornamenten op de grondvlakte geworpen worden, mede aan te duiden, waardoor deze zoo duidelijk vooruit komen. Zijn daarentegen de figuren en ornamenten de hoofdzaak en het versierde voorwerp, eigenlijk niet anders dan het motief om die aan te brengen, fig. 103, dan moeten de figuren en ornamenten uitvoeriger behandeld worden. Maakt de voorstelling slechts een onderwerp uit, dat de geheele rondte beslaat, dan moet de grondvlakte zeer luchtig worden aangeduid, opdat de figuren meer zouden spreken. Zijn de figuren en ornamenten in verschillende vakken of



Fig. 103.

partijen afgedeeld, dan zullen de afscheidingen daarvan een geschikt middel zijn, om den hoofdvorm van het versierde voorwerp duidelijk te doen uitkomen, ofschoon den figuren een sprekend relief moet gegeven worden. De teekenaar kan de vereischte wijking der verkortingen beter en gemakkelijker uitdrukken, omdat de figuren, hoewel krachtig uitgewerkt, in toon kunnen worden gevariëerd. Hij moet daarbij niet uit het oog verliezen, dat de figuren dikwijls op sommige plaatsen de afscheidingen der vakken, door hunne vooruitstekende deelen en kleederen bedekken, waardoor het moeilijker wordt, de hoofdvorm in de uitwerking te bewaren, als hij de slagschaduw, die zij veroorzaken, te scherp zoude aanduiden.

Rijk versierde voorwerpen als vazen, kannen, enz., kunnen door den leerling met vrucht worden nageteekend, vooral als hij zulks op eene grootere schaal doet, omdat alsdan de kleinere ornamenten beter kunnen voorgesteld, en de omtrek der figuren nauwkeuriger kan worden teruggegeven.

Hetgeen wij in dit hoofdstuk over het teekenen der figuren, zoowel op zich zelve, als in betrekking tot de ornamentatie gezegd hebben, zal voor den oplettenden lezer genoeg zijn, om hem met de grondbeginselen van dien hoofdtak der teekenkunst bekend te maken, en hem zoo ver te brengen, dat hij zich naar goede voorbeelden, voornamelijk naar pleisterafgietsels van reliefs, vazen en statuen, overblijfsels der klassieke Grieksche beeldhouwkunst, en eindelijk door het teekenen naar de natuur en het leven, voldoende kan oefenen en goede vorderingen kan maken. Vooral is hiertoe, zooals voor ieder vak der teekenkunst, eene nauwkeurige kennis der perspectief noodig; want zonder deze is het onmogelijk, de verschillende verkortingen der figuren, die door de beweging der bizondere lichaamsdeelen voortgebracht worden, goed op te vatten en weder te geven, wanneer men naar de natuur teekent, of die duidelijk voor te stellen, wanneer men zijne eigene ontwerpen uitwerken wil. Wij kunnen den lezer daarom niet dringend genoeg aanraden, om de, in een volgend hoofdstuk voorkomende, leer der perspectief met eene groote opmerkzaamheid door te werken, en zich door de schijnbare onbeduidendheid der onderwerpen en het drooge, soms machinale, der daarin voorkomende regels, niet te laten afschrikken.

## ZEVENDE HOOFDSTUK.

### Het dierenteekenen.

Evenals de voorstelling van het menschelijk figuur, maakt die van de verschillende dieren eene bijzondere afdeeling der teekenkunst uit, en de leerling

zal in de uitvoering der tot dit vak behorende teekeningen verscheidene moeilijkheden ontmoeten. Gaarne zouden wij aan dit onderwerp eene bijzondere opmerksaamheid wijden, en de wijze van behandeling in dit hoofdstuk uitvoerig ontwikkelen, maar van



Fig. 104.

de eene zijde mogen wij gelooven, dat onze lezers, die ons tot hiertoe met opmerksaamheid gevolgd zijn, en de regels en aanwijzingen, die wij hun hebben gegeven, getrouw hebben aangewend, zoo ver zullen zijn gekomen, om ge-

hetgeen volgen zal, nog zooveel te zeggen dat den beginnenden teekenaar on-



Fig. 106.

deeltelijk naar voorbeelden, welke zij zich overal kunnen aanschaffen, gedeeltelijk naar de natuur, de dieren zonder eene verdere aanduiding van bijzondere regelen te leeren teekenen, van den anderen kant hebben wij in



Fig. 105.

bekend en onontbeerlijk is, en hetgeen hij zich niet, zooals het dierteekenen, zonder verdere aanwijzing, kan eigen maken, dat wij, om dit werkje niet al te



Fig. 107.

uitvoerig te maken, ons over dit vak der teekenkunst tot het noodzakelijke hebben moeten bepalen.

Wij zullen dus onzen lezers hier slechts eenige voorbeelden van de voornaamste dieren tot navolging voorstellen, en tevens eenige woorden over het teekenen daarvan bijvoegen.



Fig. 108.

Na den lichaamsbouw, die de gedaante en den aard van het dier bepaalt, en waarvan men de evenredigheden nauwkeurig bestudeeren moet, is de kop voorzeker het deel, dat het meeste tot de karakteristiek van het dier bijdraagt. Zoo zijn b. v. de dieren, welke

tot het ras der honden behooren, aan elkander, wat den lichaamsbouw aangaat, tamelijk gelijk, terwijl de vorm van den kop de grootste verscheidenheid oplevert. Vergelijken wij den kop van den dog, fig. 104, van den herdershond, fig. 105, met dien van den wolf, fig. 106, dan zien wij daarin een groot verschil,

dat de teekenaar oplettend moet nagaan en getrouw moet trachten weder te geven.

De plaatsing van het oog, de vorm van den snuit en de gedaanten der ooren, zoowel als de houding van den kop, komen hier voornamelijk in aanmerking. Wat de vorming van het dierkruis in het algemeen betreft, zijn de oogen niet zoo als bij den mensch waterpas, maar schuin op de ooglijn geplaatst, zoodat zij met het uiteinde van den snuit een driehoek uitmaken. Wat de teekening van de haren en de huid aangaat komt het daar op aan, of zij glad of glanzend zijn, of het haar stug en borstelig, of wel wollig en gekruld is. Bij eene gladde huid worden de haren op de lichtste hoogsels niet aangeduid, om het glanzige daarvan te verbeelden; in de middeltoonen en in de schaduw worden zij met streken aangewezen, die altijd in die richting moeten loopen, welke de haren in de natuur aannemen. Men moet bij de borstelachtige haren op dezelfde wijze te werk gaan, doch hier moeten echter de partijen duidelijk uit elkander gehouden worden, die niet regelmatig van vorm moeten zijn, maar zich naar den omtrek der lichaamsdeelen wijzigen, op welker midden zich de haren meestal rechtstandig voordoen. Veel ingewikkelder is de groepeerling der haarpartijen bij de gekroesde huiden, zooals b. v. bij den poedel, of bij de wollige, zooals bij den bolognees en dergelijke. Hier moet men intusschen zorgen dat men niet te veel doet, en al de kleinigheden wil uitdrukken, maar men moet den aanleg der partijen altijd zoo inrichten, dat daardoor de lichaamsbouw der dieren niet onduidelijk wordt; integendeel moeten de partijen door hare ligging en rangschikking de lichaamsvormen nog duidelijker doen uitkomen, zie fig. 107.

Als tegenhanger tot de honden geven wij tot nadere verklaring van het zoeven gezegde, de huiskat, fig. 108.

Nog duidelijker, dan bij de honden, kunnen wij bij de dieren uit het kattengeslacht verklaren, hetgeen wij hierboven over de teekening der harige dierhuiden gezegd hebben. Het gladde zijdeachtige kattenvel, vertoont op de lichtste plaatsen van den buik, der pooten, van den hals en den kop, bijna geene schaduw, omdat hier de glans der haren zoo veel licht terugkaatst, dat de teekening der afzonderlijke haren niet te pas komt, omdat zij niet zichtbaar zijn. Daarentegen vallen op de plaatsen, waar men de schaduw aanbrengt, de artseeringen in dezelfde richting, als de haren volgens de gedaante der bovenlichaamsdeelen aannemen. Ook moeten de donkere plaatsen der huid, b. v. op den rug, met schaduwstreken aangegeven worden, welke in de richting der haren loopen. Kruisartseeringen mogen, streng genomen, hier niet gebruikt worden, behalve daar, waar de haren van twee nevens elkander liggende lichaamsdeelen zich in de natuur werkelijk kruisen. Slechts in hoogst zeldzame gevallen kunnen zij in de donkerste partijen worden aangewend,



doch men moet ze zooveel mogelijk vermijden. Bij de wollige partijen moet men met behoedzaamheid te werk gaan, opdat zij zich los en vrij vertoonen,

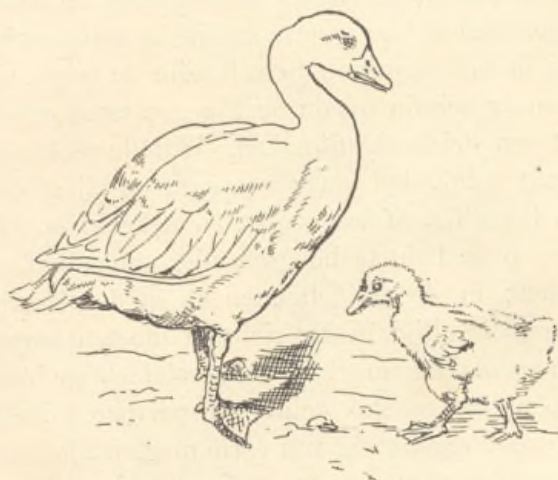


Fig. 109.

en tevens de vormen van het lichaam niet te veel bedekken, maar die in tegendeel, door er zich om te sluiten, meer doen uitkomen. Dit is b.v. duidelijk te zien bij de pooten der kat die, als men dat niet in acht neemt, zich nimmer door eene goede teekening duidelijk zullen redden van hetgeen hen omringt.

Fig. 109 geeft ons een paar ons bekende dieren te zien die, wat hunne vorm aangaat, nog al van de hierboven behandelde verschillen, terwijl Fig. 110, eene

geit, ook een dankbaar onderwerp voor den teekenaar is. Men lette er op, dat de pooten juist geteekend zijn en geve acht op het behandelen van het haar.

Schape, in hun grauw wollen pakje, zijn zeer mooi van vorm en kunnen gewoonlijk met

voordeel in een landschapschilderij of teekening te pas gebracht worden, hetzij het slechts een enkel schaap, hetzij het een geheele groep of kudde is. Zeer geestig doen daarbij de lammeren. Fig. 111 stelt zulk een groepje voor.

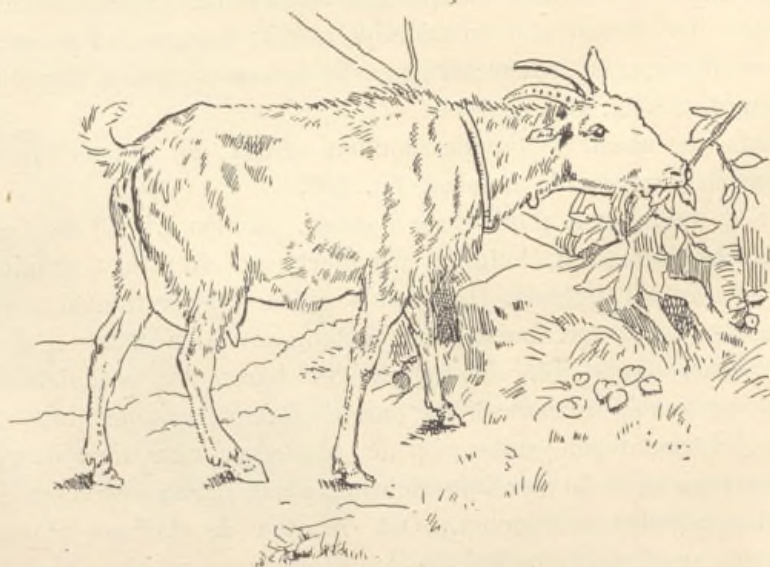


Fig. 110.

De koe, Fig. 112, is mede door vorm en kleur uiterst schilderachtig. Bij het teekenen verzuime men niet alle aandacht aan het correct weergeven der pooten te wijden. Ook de kop, en speciaal de bek, vereischt veel zorg. Hoogst



Fig. 111.



Fig. 112.

nuttig is het vee te schetsen, als men b.v. buiten wandelt. Men beginne met den kop van eene liggende koe, omdat de beesten zich in die positie niet zoo bewegen als staande of grazende en het teekenen dus gemakkelijker gemaakt wordt. Dikwijls zal het den teekenaar overkomen, dat het beest, terwijl hij met zijne schets nog niet half klaar is, rechtsomkeert maakt. Langzamerhand gewent hij er zich echter aan vlugger te teekenen.

Het paard is ook een zeer schoon onderwerp voor eene tekening uit het dierenrijk. Wij hebben onzen lezers, onder Fig. 113 en 114, een voorbeeld daarvan gegeven. Onder-tusschen moet men niet gelooven, dat het hier voorgestelde paard genoegzaam is, om geheel met het dier bekend te worden en het in alle standen en bewegingen te kunnen leeren teekenen. Het vaderland, de ouderdom, de verzorging en het voedsel, zoowel als

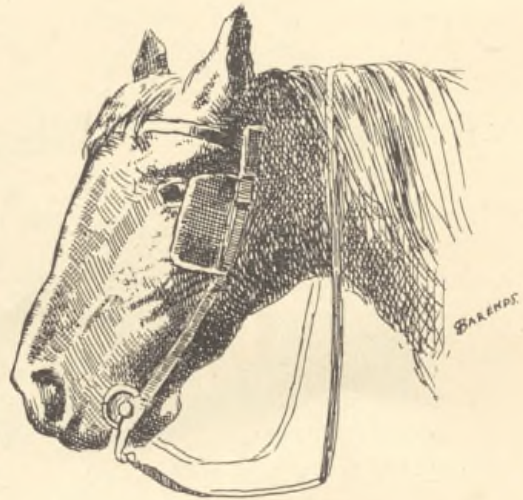


Fig. 113.

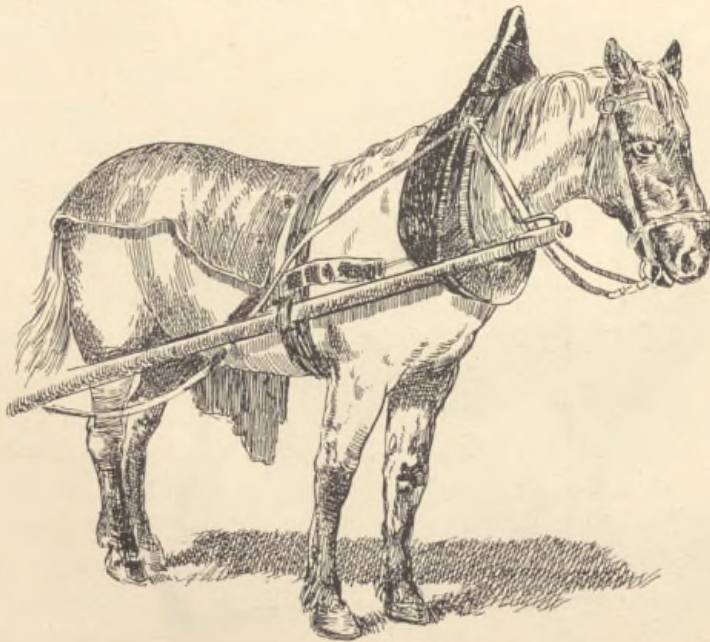


Fig. 114.

de bestemming van het dier, hebben den grootsten invloed op zijne gestalte, houding en uitdrukking van zijn karakter. De uitdrukking in den kop en in de geheele houding van het Hollandsche, niet veredelde boerenpaard, is van die van het Arabische, Engelsche en Spaansche geheel verschillend, en geeft ons een geheel anderen indruk. Het zware Normandische, Vlaamsche, Luiksche, Friesche of Zeeuwsche paard, heeft een geheel anderen lichaamsbouw dan het Arabische of Turksche ras of de Engelsche renner. Deze eigen-

de bestemming van het dier, hebben den grootsten invloed op zijne gestalte, houding en uitdrukking van zijn karakter. De uitdrukking in den kop en in de geheele houding van het Hollandsche, niet veredelde boerenpaard, is van die van het Arabische, Engelsche en Spaansche geheel verschillend, en geeft ons een geheel anderen indruk. Het zware Normandische, Vlaamsche, Luiksche, Friesche of Zeeuwsche paard, heeft een geheel anderen lichaamsbouw dan het Arabische of Turksche ras of de Engelsche renner. Deze eigen-

aardigheden laten zich niet beschrijven; men moet die in talrijke goede voorbeelden, en vooral in de natuur bestudeeren, en door eene nauwkeurige waarneming dier verscheidenheden met het verschillend karakter der verschillende paardensoorten pogen bekend te worden; waartoe men des te meer gelegenheid vinden zal, vooreerst omdat van de eene zijde de liefhebberij voor schoone paarden bij de rijken toeneemt, waardoor de verschillende rassen en vreemde soorten minder zeldzaam dan vroeger voorkomen, en omdat van den anderen kant de regeeringen bijna overal er op bedacht zijn, om dit zoo hoogst nuttige huisdier zoo veel mogelijk te veredelen, en door kruising met de edele rassen, schoongevormde en krachtige paarden te verkrijgen. Bij de teekening van het haar van het paard moet men voornamelijk op den omtrek letten; en men zal, uitgenomen bij den schimmel, zelden partijen geheel wit behoeven te laten, ofschoon zich door de gladheid van de huid een zekere glans op de hoogsels vertoont. Men moet tevens bedenken, dat de haren bij de paarden gewoonlijk kort en glad aan de huid liggen, zoodat men bij de teekening daarvan, op de daaronder liggende lichaamsdeelen, pezen en spieren nauwkeurig letten moet, en die door de schaduw juist moet doen voorkomen. Kruisartseeringen moeten hier ook zoo veel mogelijk vermeden worden. Om tot de zuivere en karakteristieke teekening van het paard te geraken, dient men eenigszins met het beenderengestel en de anatomie van het dier bekend te worden, anders is het niet mogelijk de voornaamste deelen en voornamelijk de geledingen der pooten getrouw en nauwkeurig voor te stellen. Het paard is na den mensch het schoonste en moeielijkste voorwerp der teekenkunst.

---

## ACHTSTE HOOFDSTUK.

### Van de perspectief.

---

Het is noodzakelijk, dat de lezer, eer wij hem de gronden van dezen belangrijken tak der teekenkunst kunnen mededeelen, een duidelijk begrip van de beteekenis van het woord perspectief of doorzichtkunde verkrijgt, en van hetgeen daardoor bedoeld en voorgesteld moet worden. De perspectief is de wetenschap, om volgens wis- en gezichtkundige regels te bepalen, hoe het beeld van een voorwerp uit een bepaald standpunt gezien, zich in het oog op een vlak, het doorschijnend vlak genoemd, zal voordoen. Het doel der perspectief, als een voornaam deel der teekenkunst, is de voorstelling van het beeld op eene effene vlakke, zooals b. v. een blad papier, of een doek of paneel, en dat zich moet vertoonen even als het voorwerp zelf, uit een bepaald gezichtspunt beschouwd.

Over de benamingen van cirkel, quadraat, drie- en vierhoek, enz. hebben wij ons reeds in de vorige hoofdstukken van dit werkje genoegzaam verklaard en daarbij de regelen en de manier opgegeven, hoe deze geteekend en verdeeld moeten worden; maar die aanwijzingen hadden daar alleen betrekking op hunne meetkunstige voorstelling, d. i. hoe zij zich op eene effene vlakke en bij eene rechthoekige aanschouwing, namelijk zóó zullen voorstellen, als het vlak evenwijdig met den beschouwer, en het oog loodrecht tegenover het vlak geplaatst is. Zoodra zulks niet het geval is, en het oog slechts in eenige punten van dien loodrechten of perpendiculairen stand afwijkt, gelijk dit in de natuur werkelijk plaats heeft, dan nemen de beschouwde voorwerpen verschillende gedaanten aan, en wel naarmate van de standplaats, die zij in betrekking tot het oog innemen, hetzij ter rechter- of ter linkerzijde, hetzij boven of beneden het punt gelegen, dat zich loodrecht tegenover het oog bevindt. Onder zulke omstandigheden kan slechts een enkel beeld van het voorwerp met de meetkunstige voorstelling daarvan eenigszins overeenkomen, namelijk datgeen, hetwelk zich juist tegenover het oog vertoont; al de overige zullen perspectivische voorstellingen moeten zijn, zoodat zij twee of meerdere zijden van het voorwerp

zullen doen zien. Fig. 115 geeft eene rij van volledig juiste voorstellingen van een boek, dat in verschillende punten van het doorschijnend of teekenvlak voorgesteld wordt. Ligt het juist tegenover het oog, zoo wat de hoogte als zijdelingsche richting aangaat, dan is de voorstelling A eene zuivere meetkunstige, van eene der zijden van het boek. Schuift men het op dezelfde hoogte naar de linkerzijde, dan ziet men bovendien in B nog de voorste snede der bladen, en doet men dit naar de rechter-, dan vertoont zich in C de rugzijde, terwijl die der snede verdwenen is. Brengen wij nu het boek in de plaats A terug en heffen wij het eenigszins op, dan zijn de snee- en rugzijde niet meer zichtbaar, maar wel in D het onderste dekblad van den band. Zoo wij dan het boek op die-

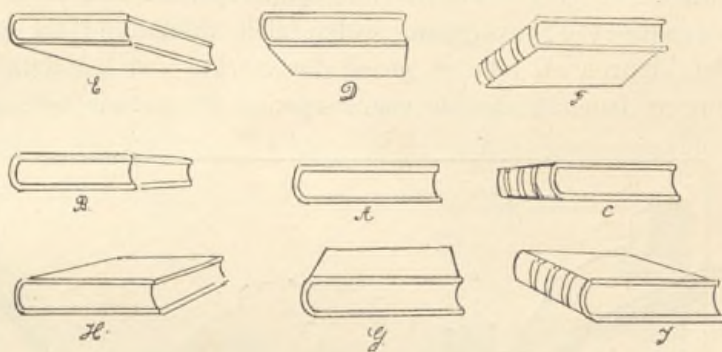


Fig. 115.

zelfde hoogte naar de linkerzijde bewegen, dan zien wij in E weder de eerste zichtbare bladsnede van B met het onderste dekblad; er vallen ons dus drie zijden, door de perspectivische voorstelling, in het oog. Bij de beweging naar de rechterzijde, zooals in F, verdwijnt de sneezijde weder en komt de rugzijde, zooals in C, weder te voorschijn. Wanneer wij het boek nu weder naar A terugbrengen en het in eene loodrechte strekking iets laten zakken, b.v. naar G, dan zien wij weder twee vlakken, namelijk die der snede in A en het bovenste dekblad, en bij de beweging naar de linker- of rechterzijde, H of I, vertoonen zich weder nevens die twee vlakken de voorsnee- of rugzijde van het boek. Hierdoor wordt het duidelijk, dat in deze negen verschillende standen, eene betrekkelijk onbeduidende verandering in de plaats van het boek, eene zeer merkbare verscheidenheid in de teekenachtige of perspectivische voorstelling veroorzaakt, omdat zijne grenslijnen eene andere richting aannemen en andere vlakken daarvan zichtbaar worden. Er moet tevens hier aangemerkt worden, dat de voorstelling in A slechts dan eene zuivere meetkunstige zijn zal, wanneer het verbeelde voorwerp betrekkelijk klein is en geene vooruitstekende deelen heeft; want zoodra is het een of het ander niet het geval, dan komen hier reeds perspectivische verkortingen te voorschijn en men ziet de zijden van de vooruitspringende deelen, of de boven- of onderkanten daarvan.

Het hoofddoel der doorzichtkunde en der perspectivische teekenkunst is, om

de regels op te zoeken en aan te wenden, volgens welke zich de richtingen en afmetingen van de omtrekken der voorwerpen, die men voorstellen wil, laten bepalen, zoodat de teekenaar in staat wordt gesteld, de beelden dezer voorwerpen juist volgens de wetten der gezichtkunde weder te geven.

Men noemt dezen tak der teekenkunst ook wel de lijnperspectief, omdat hij zich alleen met de lijnen bezig houdt, die de omtrekken der voorwerpen uitmaken, zonder de kleur en verlichting in aanmerking te nemen. Wij zullen dus het eerst over de lijnperspectief handelen, eer wij tot de luchtperspectief overgaan, welke zich uitsluitend tot de kracht en zuiverheid der kleuren en tot den graad der sterkte van het licht en de diepte der schaduwen bepaalt, die de voorwerpen in de natuur vertoonen, en door de meer



Fig. 116.

of mindere verwijdering van het oog, of door het verschil der doorschijnendheid der luchtlagen, welke zich tusschen die voorwerpen en den beschouwer bevinden veelvuldig gewijzigd worden.

Het is een verschijnsel, dat zich aan iedereen voordoet, die aan het einde van eene lange en rechte straat, b.v. Fig. 116, staat en daarin ziet, dat de lijnen, die b.v. de trottoirs bepalen, zoowel als alle lijnen welke daarmede evenwijdig loopen, elkander des te meer schijnen te naderen, naarmate zij zich van het oog verwijderen, en als de straat zeer lang is, zullen zij eindelijk in één punt samenkomen. Staat de beschouwer daarbij niet juist in het midden der breedte van de straat, dan zal de eene lijn van de trottoirs eene meer schuinsche richting hebben dan de andere, maar altijd zal het punt, waarin de beide lijnen te samenloopen, juist loodrecht tegenover zijn oog liggen. Zoo de beschouwer zijnen blik opwaarts wendt, zal hij bevinden, dat de lijnen, die boven zijn hoofd gelegen zijn en met die der trottoirs evenwijdig loopen, zooals b.v. de bovenkanten der deuren en vensters, en de onderkanten der kozijnen met de kroonlijsten der huizen, enz., allen dezelfde schijnbare neiging naar dit, tegenover het oog

liggend vereenigingspunt der trottoirkanten aannemen, en dat ook al de lijnen, die zich beneden zijn oog bevinden en dezelfde richting hebben, zich naar dit punt uitstrekken. Terwijl dus de eerste vallen, schijnen deze te stijgen, en alleen de lijnen, welke zich op eene gelijke hoogte met het oog van den beschouwer bevinden, behouden hunne waterpasse richting.

Een geheel daarmede overeenkomend verschijnsel zal zich aan hem vertoonen, die aan het einde van eene lange allée van boomen staat en daar in ziet; het begin der stammen en het ondereind van het loof en, wanneer de boomen even hoog zijn, ook de toppen daarvan, worden door lijnen bepaald, welke gezamenlijk naar een en hetzelfde punt loopen.

Komt men daarentegen ergens, waar b. v. twee straten elkander kruisen en plaatst men zich overhoeks, en wel zoo, dat men in de twee straten tegelijk

ziet, dan zal zich een geheel verschillend verschijnsel opdoen, fig. 117. De vroeger vermelde lijnen zullen niet meer in een tegenover den beschouwer liggend punt samenvloeien, maar de rechts van hem aanwezige lijnen zullen haar vereenigingspunt

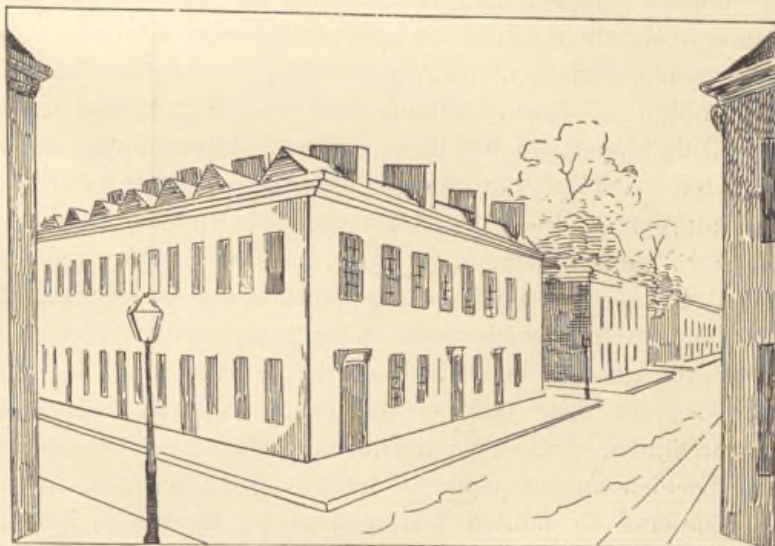


Fig. 117.

rechts en die, welke zich aan zijne linkerzijde bevinden, links van het gezichtspunt verkrijgen. Deze vereenigingspunten worden *accidentale* of *toevallige* punten genoemd; alle lijnen, welke geen rechten hoek met de grondlijn maken, of die niet evenwijdig met elkander loopen, worden niet naar het gezichtspunt, maar naar verschillende *accidentalen* getrokken. Alle evenwijdige lijnen loopen in de perspectivische beschouwing naar hetzelfde punt. Hetzelfde verschijnsel zal men in eene kamer opmerken. Wanneer de beschouwer aan het eene einde der kamer staat en de lijnen waarneemt welke de wanden, de zoldering, de deuren, de vensters en den vloer bepalen, dan zal hij bemerken, dat die, welke zich op eene gelijke hoogte met zijn oog bevinden, waterpas loopen, terwijl die, welke lager liggen, schijnen te stijgen, en die hooger dan het oog



zijn, naar beneden neigen, des te meer, naarmate zij verder daarvan zijn verwijderd, dat is: hoe langer zij worden; al deze lijnen zullen schijnbaar in één punt samenvloeien. Daar nu de vlakken door de lijnen begrensd worden, zoo moet eene verandering in den loop der lijnen noodzakelijk eene wijziging in den vorm der vlakken ten gevolge hebben. De wanden, de zoldering en de vloer zijn zulke, door hunne lijnen begrensde, vlakken en veranderen van gedaante, naarmate de beschouwer zich verplaatst. Zij worden wijkende vlakken genoemd, in tegenstelling van die, welke evenwijdig met het grondvlak zijn en die altijd dezelfde gedaante behouden, hoe ver zij ook van het oog mogen verwijderd zijn. In fig. 117 zijn de muren van het blok huizen in het midden, zulke wijkende vlakken. Evenals de vlakken door lijnen ingesloten zijn, worden de lichamen door vlakken begrensd, en als men dus in staat is, de vlakken in alle standen perspectivisch te teekenen, zal men de lichamen ook op deze wijze kunnen voorstellen, omdat de grenzen daarvan uit vlakken bestaan, die meestal eenen perspectivischen vorm aannemen, behalve dat, hetwelk evenwijdig met de grondlijn of eenen rechten hoek met de gezichtslijn maakt. Zoo zijn in fig. 115 de zijden van het boek vlakken, waarvan, volgens de ligging van het boek, ten opzichte van den beschouwer, een, twee of drie zichtbaar worden. Daar nu deze vlakken door de veranderde richting hunner grenslijnen steeds andere vormen aannemen, zoo moet ook de schijnbare gedaante van het lichaam eene daarmede overeenkomende verandering ondergaan. Daardoor heeft de plaatsing van het gezichtspunt op de perspectivische verbeelding der lichamen eenen even grooten invloed als op die der vlakken.

Het is hier onze taak, de regelen op te geven, volgens welke wij in staat zijn van lijnen, vlakken en lichamen, welke uit een bepaald punt gezien worden, juiste beelden op het papier of teekenvlak te brengen, en tot dit doel moeten wij vooreerst de punten leeren bepalen, waarin de lijnen, die niet met het evenwijdig, met het doorschijnend vlak loopen, zich schijnbaar samentreffen. Deze denkbeeldige punten heeten wijkings-, verdwijnings-, ook wel toevallige of accidentale punten, omdat, wanneer twee in zulk een punt te samenloopende lijnen een vlak begrenzen, dit vlak, indien het lang genoeg was, zich naar het verdwijningspunt altijd meer verkleinen en zich eindelijk schijnbaar in het niet oplossen en verdwijnen zou. Deze verdwijningspunten zijn in de perspectief van het grootste gewicht; doch het gewichtigste is echter het oogpunt, en daarover moeten wij het eerst spreken.

Het oogpunt is dat, hetwelk in het doorschijnend vlak recht tegenover het oog van den beschouwer staat; het ligt dus altijd in den horizon of den gezichteinder. De hoogte van deze lijn en ook die van het oogpunt regelt zich dus naar de hoogte, waaruit de beschouwer de voorwerpen ziet, en beide liggen daarom altijd, evenzoo als de verdwijningspunten, op dezelfde hoogte

als zijn oog. De teekenaar kan, eer hij eene teekening begint, de hoogte van den horizon van zijn tafereel bepalen, zooals zulks hem het meest gepast voorkomt, d. i. hij kan in betrekking tot de voorwerpen of figuren welke hij daarop verbeeldt, of met hen op eenen gelijken grond staan of hij kan zitten, of zich op een verheven punt bevinden. Wanneer op eene uitgebreide, effene en onoverzienbare, of door de zee begrensde vlakte, verscheidene personen op eenen weg wandelen voorbij den beschouwer, die zich staande daarop bevindt, en deze personen deels nader, deels meer verwijderd, maar allen nagenoeg met hem van dezelfde grootte zijn, zullen zij, zooals de horizon, waterpas door het oog van al deze figuren loopen, en met de lijn overeenkomen, waar de zee en de lucht met elkander in aanraking komen. Begeeft zich de beschouwer op eene verhevenheid, dan zal de met zijn oog gelijk gerezene horizon zich over de hoofden van de wandelaars schijnen te verheffen, d. i. wanneer deze verhevenheid zoo hoog is als de beschouwer zelf, zal hij in eene perspectivische verhouding, den horizon zooveel hooger boven de hoofden der figuren zien, als zij zelve zijn, zij mogen nabij of verwijderd wezen. Wanneer eindelijk de beschouwer zich in eene zittende houding bevindt, zoo zal hij den horizon, die altijd met zijn oog gelijk blijft, nagenoeg in het midden der figuren opmerken. In dit geval is zijn gezichtskring beperkt, terwijl deze zich verruimt en toeneemt, hoe hooger zijn standpunt en daarmede natuurlijk ook zijn horizon wordt.

De ruimte tusschen den horizon en de grondlijn van een perspectivisch tafereel heet de grondvlakte, en deze wordt grooter naarmate de horizon hooger in verhouding tot de grondlijn of basis ligt. In vele gevallen, wanneer huizen, boomen of andere voorwerpen op het tafereel verschijnen, zal de horizon uit het standpunt van den beschouwer niet zichtbaar zijn; hij kan dus niet, evenals op de onbegrensde vlakte, als eene werkelijke lijn zich voordoen; doch desniet-tegenstaande, moet de teekenaar van de ligging dezer lijn in de natuur zich rekenschap geven, en zijn horizon door eene zeer lichte, later weder uit te wisschen lijn aanduiden.

Indien wij door een klein, in eenen vaststaanden schijf geboord gaatje, een landschap of een ander voorwerp beschouwen, door een van dit gaatje verwijderd venster, en in staat waren met een werktuig, dat op het glas de sporen naliet, de grenslijnen der voorwerpen, zooals zij zich daarop vertoonden, om te trekken, dan zou de daardoor ontstane teekening de getrouwe perspectivische afbeelding der geziene voorwerpen vormen. Nu is echter het vlak van de vensterruit loodrecht op de grondvlakte der voorgestelde voorwerpen, en deze ruit, waarop zich die voorwerpen afbeelden, zoude het doorschijnend vlak kunnen genoemd worden. Wij moeten ons, wanneer wij een voorwerp afbeelden willen, altijd zulk een doorschijnend vlak tusschen ons oog en dit voorwerp voorstellen, en ons bejiveren, het beeld, dat zich daarop zoude vormen, in onze teekening weder te geven.

Wij hebben zooeven gezegd, dat van ieder punt van een beschouwd voorwerp stralen naar het oog gezonden worden; die stralen gaan niet alleen naar deze, maar ook naar alle de overige zijden. Het ligt niet in onze bedoeling, diep in de bewonderenswaardige inrichting van het menschelijk oog door te dringen; echter moeten wij tot beter verstand van hetgeen volgen moet, den lezer met het voornaamste daarvan bekend maken. Men heeft zekere doorschijnende voorwerpen van glas, die men glaslenzen, of kort weg lenzen noemt, en het is den gezichtkundigen bekend dat de lichtstralen, wanneer zij door deze lenzen vallen, naar den vorm en de dichtheid daarvan, zekere afwijkingen in hunne richting ondergaan. Een straal welke uit eene dunnere in eene dikkere middenstof valt, b. v. uit de lucht in het water of glas, wordt gebroken d. i. ondergaat eene afwijking van zijne recht doorgaande richting. Deze eigenschappen der glaslenzen zijn door de gezichtkundigen zeer vernuftig aangewend, om de gebrekkige zienskracht der oogen te hulp te komen, door tusschen de zwakke oogen en de beschouwde voorwerpen brillenglazen of lenzen te brengen, die aan het gebrek der oogen te gemoet komen. Wanneer b. v. iemand, wiens oogen te hoog gewelfd zijn, geen duidelijk beeld van een ver afzuid voorwerp ontvangt (de kortzichtigheid), dan zullen de concave of hol geslepen lenzen uit hoofde van hunne eigenschap om de lichtstralen te verspreiden, dit gebrek, dat uit te holle oogen ontstaat, grootendeels verhelpen. Verhindert integendeel de te groote vlakheid der oogen om van nabij gelegene en kleine voorwerpen een helder en klaar beeld te ontvangen, (de verzichtigheid), dan is een bolgeslepen brillenglas een geschikt middel om dit gebrek weg te nemen.

Eene verzameling van lichtstralen, welke van een punt eens voorwerps uitgaan, noemt men een stralenbundel; de middelste straal daarvan heet de as, en deze ondergaat door de middenstof eene zoo geringe buiging, dat men aannemen kan, dat zij eene rechte lijn blijft. Eene dubbele lens, bij welke de beide vlakken eene gelijke kromming hebben, heeft haar brandpunt of focus in het middelpunt voor de kromming van de lensvlakken.

Nadat wij deze optische of gezichtkundige feiten hebben doen voorafgaan, willen wij onderzoeken wat dan eigenlijk bij het gebruik van zulk eene lens plaats heeft, wanneer lichtstralen van een zeker voorwerp daar door henen vallen. Tengevolge van de eigenschappen van eene convexe lens, die wij boven opgegeven hebben, zal de as van iederen stralenbundel in eene rechte lijn midden door de lens gaan en de afwijkende stralen zullen op de as in eene brandlijn verzameld worden, en wel op eenen afstand, die met de radius of halve middellijn der kromming overeenkomt. Wanneer al het zijlicht dat langs de lens vallen kan afgesloten wordt, met andere woorden: als de lens in den wand van eene donkere ruimte aangebracht is, zoo moet zich op een blad papier, dat in het vlak van het brandpunt tegenover de lens gesteld wordt,

een verkeerd beeld van het voorwerp afteekenen, veroorzaakt door de stralenbundels die daarvan door de lens uitgegaan zijn.

Juist hetzelfde, dat wij zooeven beschreven hebben, heeft met het menschelijk oog plaats, wanneer dit de voorwerpen beschouwt. Een dubbele convexe of bolle lens maakt een hoofddeel van het oog uit. Het is deze kristallijne lens, die uit eene heldere vloeistof bestaat, welke in een doorschijnend vlies besloten is, en van buiten door eene doorschijnende huid, het hoornvlies, is gedekt. Tusschen het hoornvlies en de kristallijne lens is eene andere huid uitgespannen, die in het midden een cirkelrond gaatje heeft, de iris of regenboog met de pupil, pp., welke zich naar omstandigheden verwijden of vernauwen kan. Aan den achtersten binnenwand van het oog is een uitgespannen net van zenuwen en vliezen, de retina of het netvlies genoemd, dat door de gezichtszenuw met de hersenen verbonden is. De lichtstralen die van een beschouwd voorwerp uitgaan, vallen door de pupil op de kristallijne lens, welke het omgekeerde beeld van het voorwerp op de retina werpt, waarvan de indruk door de gezichtszenuw tot de hersenen komt. Er zijn spieren in het oog, die de beweging der bijzondere deelen daarvan doen ontstaan, en waardoor b. v. de pupil zich achtereenvolgens tegenover verschillende voorwerpen plaatsen kan. Daar wij echter in de perspectief alleen met de voorwerpen te doen hebben, welke het oog zonder verdere beweging, en dus met een opslag zien kan, behoeven wij deze deelen niet nader te beschrijven.

Eene lijn welke in eene loodrechte richting op het netvlies van het oog valt, heet de oogas en alle gezichtstralen, welke evenwijdig of bijna parallel met haar op de pupil vallen, zullen zich op de retina klaar en duidelijk afbeelden. Wanneer echter de lichtstralen in eene schuinsche richting de pupil treffen, zoo zal, indien deze schuinite eene zekere grens overschrijdt, het voorwerp, waarvan die stralen afkomen, voor het oog onzichtbaar zijn of onduidelijk voorkomen. Wanneer een voorwerp uit een standpunt gezien wordt dat te dicht is, vallen de lichtstralen van zijnen omtrek in eene te schuinsche richting in het oog, en het kan dus dit niet met een blik overzien.

Zoo wij ons daarentegen verder van het voorwerp verwijderen, dan neemt dit, ofschoon het dezelfde grootte behoudt, door de mindere schuinite der lichtstralen eene kleinere gedaante aan, en het voorwerp wordt overzienbaar, omdat de gezichtshoek kleiner wordt. De ondervinding heeft geleerd, dat, indien men een voorwerp in eens wil overzien, de lichtstralen van de grenspunten hoogstens eenen hoek van  $30^\circ$  met de as van het oog mogen uitmaken, en omdat zulk een hoek naar alle zijden om dezen as plaats hebben kan, wordt het gezichtsveld van het oog door een gezichtshoek van  $60^\circ$  bepaald, en zal dus de grondvlakte van eenen meetkunstigen kegel zijn, wiens hoek aan de spits  $60^\circ$  meet. De hoek van  $60^\circ$  moet dus de grootste gezichtshoek zijn, dien men

voor eene perspectivische teekening kiest, zoodra er meerdere voorwerpen tegelijk voorgesteld moeten worden, en men vindt dien, als men onder aan de grondlijn met hare lengte twee bogen beschrijft, die elkander snijden. Het snijpunt is dan het standpunt waarin de lichtstralen uit de grenspunten der grondlijn het oog onder eenen hoek van  $60^\circ$  graden treffen.

Is het ondertusschen slechts een voorwerp dat overzien kan worden, dan zal het dikwijls voordeeliger zijn een kleineren gezichtshoek aan te nemen.

Uit het hier gezegde volgt dus, dat de breedte van het doorschijnend vlak en de lijnen, welke den gezichtshoek bepalen, een driehoek vormen, welks top het standpunt van den beschouwer is, en men moet zich dit nauwkeurig en duidelijk in het geheugen prenten, want het is de grondstelling, volgens welke de afstand d. i. de verwijdering van den beschouwer van het doorschijnend vlak bepaald wordt, en dien afstand is van het grootste belang met betrekking tot de bepaling van den vorm der zichtbare voorwerpen.

Wij hebben in het gezicht der straat, dat wij in fig. 116 voorstelden, doen

zien, hoe de voorwerpen in hoogte en breedte afnemen, naarmate zij meer van het oog verwijderd zijn. Een dergelijk afnemen heeft bij de perspectivische lengten plaats, en al deze verschijnselen hangen alleen af van de verschillende afstanden van den beschouwer tot de voorwerpen. De bepaling van het afnemen der lengte verkrijgt men door middel van een punt in den horizon, dat van het oog juist even ver verwijderd is, als het standpunt van den beschouwer van het doorschijnend vlak, en men noemt het daarom *distantie* of *afstandpunt*.

In fig. 118 is de manier voorgesteld om dit distantiepunt te vinden. Moeten wij b. v. het daarop voorkomend *quadraat* perspectivisch teekenen, dan bepalen wij op de zoeven aangeduide wijs het standpunt van den beschouwer. Dan trekken wij, in de veronderstelling dat wij in de teekening recht tegenover het voorwerp willen staan, eene lijn, evenwijdig met de grondlijn, en geven haar de lengte van de zijden van het *quadraat*, bepalen nogmaals het standpunt en trekken van dit naar het oogpunt eene loodrechte lijn op den horizon. De lengte van deze loodlijn brengen wij, zooals de groote cirkelboog aanduidt, naar eene of beide zijden van het oogpunt op den horizon over; dan zijn de daardoor verkregene punten de *distantiepunten*. Trekken wij vervolgens uit een der eindpunten van de zijden des *quadraats* eene lijn naar het distantiepunt,

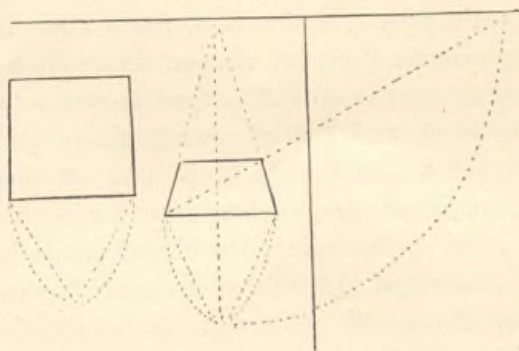


Fig. 118.

dan zal daarin de diagonaal van het kwadraat liggen en zijne lengte zich naar het punt bepalen, waar het de lijn snijdt, die uit het andere eindpunt van het kwadraat naar het oogpunt getrokken is. Daardoor bepaalt zich te gelijk de afneming der wijkende vlakken in de perspectief; want als men dan door het snijpunt der diagonalen en de wijkende zijden eene evenwijdige lijn met de eerst bepaalde zijde van het kwadraat trekt, dan is ook de perspectivische afneming der breedte gevonden en het kwadraat volgens den bepaalden afstand van den beschouwer in perspectief gebracht.

Door distantie verstaat men dus in de doorzichtkunde, de afstand van den beschouwer tot het doorschijnend vlak, en niet tot de voorwerpen zelve, die verder van hem kunnen verwijderd zijn, hetgeen men diepte in het stuk, of op de grondvlakte noemt.

Een algemeene regel in de perspectief is: dat alle lijnen, die loodrecht met de basis zijn, naar het oogpunt loopen, en alle diepten of afstanden der voorwerpen van de grondlijn naar het distantiepunt worden getrokken.

De schijnbare afneming in grootte, welke door den afstand der voorwerpen ontstaat, vertoont zich bij iederen blik dien wij op hen slaan; maar zij wordt nog kenbaarder als wij ons oog aan eene zijde van een koker brengen en daardoor een voorwerp bezien. In dit geval is het eene einde van een koker, dat ons oog het naaste is, het doorschijnend vlak, en ofschoon wij weten, dat het andere einde juist dezelfde middellijn heeft, vinden wij toch, dat zijne voorstelling op het doorschijnend vlak slechts eene middellijn heeft, welke niet half zoo groot is als de opening waardoor wij zien. Dit verschijnsel wordt ons nog duidelijker, wanneer wij in den tunnel van een spoorweg zien. Is deze van eene zekere lengte, dan zal ons den uitgang bijna onmerkbaar klein voor-

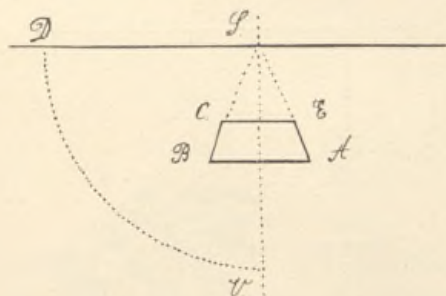


Fig. 119.

komen, ofschoon hij dezelfde hoogte als den ingang heeft. Door den hier gedachten koker, kan men immers de grootste voorwerpen, een schip, eene kerk, en zelfs een berg zien, indien zij slechts op de vereischte afstand van ons verwijderd zijn.

Nadat wij ons genoegzaam van de verrichting van het oog bij het zien rekenschap hebben gegeven en ons met

de verschillende benamingen en het doel der voornaamste punten en lijnen in de perspectief hebben bekend gemaakt, kunnen wij nu tot de grondbeginselen der doorzichtkunde overgaan.

Een voorwerp kan uit twee verschillende gezichtspunten gezien worden.

Vooreerst kan het met eene zijner zijden evenwijdig met het doorschijnend vlak liggen, en dus met de as van het oog eenen rechten hoek vormen, of er is geen zijner zijden hieruit evenwijdig, zoodat het voorwerp schuins of onder eenen hoek gezien wordt. In het eerste geval leert de parallel-perspectief, in het andere de schuinsche, de manier van de juiste doorzichtkundige teekening dezer voorwerpen. Het onderscheid tusschen de beide perspectieven ligt alleen in het gebruik der verdwijnings- of accidentale punten, die bij de schuinsche in aanwending komen; het oogpunt, de horizon, de basis en het doorschijnend vlak hebben beide manieren gemeen. Wij gaan het eerst tot de parallel-perspectief over, als de eenvoudigste van beide.

Veronderstelt dat een quadrat perspectivisch geteekend moet worden, waarvan de zijde gelijk  $AB$  fig. 119 is, dan trekt men eerst den horizon en bepaalt daarop het oogpunt  $S$ , dat wij in dit voorbeeld recht tegenover het standpunt aannemen, zoodat dit de lijn  $SV$  aanduidt, terwijl  $V$  het standpunt van den ziener is, dat wij willekeurig aangenomen hebben. Van uit  $S$  brengen wij de lengte  $SV$  door eenen boog naar  $D$ , dan is dit punt  $D$  het distantiepunt. Trekken wij nu van de punten  $A$  en  $B$  lijnen naar het oogpunt  $S$  waar de gezichtstralen  $AS$  en  $BS$  ontstaan en van het punt  $A$  eene lijn naar het distantiepunt  $D$ , zoo zal deze lijn  $BS$  in  $c$  snijden en daardoor de perspectivische lengte der zijde  $Bc$  van het quadrat bepalen, die in de werkelijkheid  $= AB$  is. Trekken wij dan door  $c$  evenwijdig met  $BA$  de lijn  $cE$ , zoo is deze de perspectivische verkorting van  $BA$  en het figuur  $ABcE$  is volgens de hier aangenomen distantie en oogpunt de juiste perspectivische teekening van een quadrat dat in de werkelijkheid  $AB$  tot zijde heeft.

Wij merken hier aan, dat alle lijnen, welke alleen tot de constructie en tot de bepaling van andere lijnen getrokken worden, en die naderhand weder verdwijnen moeten, omdat zij niet tot de eigenlijke teekening van de voorwerpen behoren, slechts gestippeld moeten worden en werk- of hulplijnen, in eene perspectivische uitwerking, genoemd worden. Bij eene gewone teekening worden deze lijnen, zoodra de figuren zuiver in den omtrek staan, weder uitgewischt. Bij eenige oefening zal men zoo ver komen, dat men, bij niet zeer samengestelde voorwerpen, deze lijnen niet meer geheel behoeft te trekken, maar daar men reeds te voren vrij nauwkeurig beoordeelen kan, welk deel der lengte men gebruiken moet, slechts dit gedeelte der lijn trekt, dat

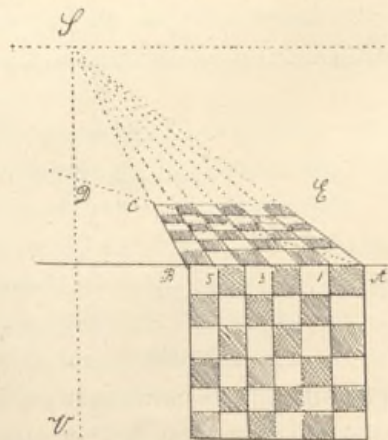


Fig. 120.

men voor de uitvoering noodig heeft. Evenzoo zullen wij in het vervolg niet meer de groote bogen beschrijven, om, zooals in de vorige figuren, het distantiepunt te vinden, omdat men nu weet hoe het gevonden moet worden.

Nadat wij nu gezien hebben hoe een enkel quadrat in perspectief gebracht wordt, willen wij thans beproeven hoe van een groot aantal daarvan, b. v. van eenen ruitengrond, eene doorzichtkundige voorstelling moet worden gegeven. Dit heeft, volgens fig. 120, volstrekt geene bijzondere moeielijkheid in de uitwerking. Onder de grondlijn  $AB$  is de platte grond van zulk een ruitenvloer voorgesteld, die uit 36 gelijke quadraten bestaat. Uit de eindpunten  $A$   $B$  en de verdeelingen worden de gezichtslijnen  $AS$ ,  $1S$ ,  $2S$ ,  $3S$ ,  $4S$ ,  $5S$  en  $BS$  getrokken, en vervolgens naar den afstand van  $SV$  het distantiepunt  $D$  aan de linkerzijde van  $S$  bepaald, dat echter buiten de teekening ligt. Van  $A$  trekt men naar  $D$  de wijkende lijn  $AD$ , zoo zal deze de diagonaal van het groote quadrat en het punt  $C$  bepalen, door welke de evenwijdige lijn  $CE$  getrokken wordt, die den omtrek van het quadrat  $ABCE$  in de perspectief aanduidt. Deze lijn  $AD$  zal niet alleen de diagonaal van het groote quadrat, maar ook de gemeenschappelijke diagonaal van die kleine quadraten zijn, die in hare richting liggen, en volgens de snijpunten dezer lijn op de gezichtslijnen wordt verder de ruitengrond voltooid. Beschouwen wij b. v. de lijnen  $AS$  en  $1S$ , dan zijn zij gedeeltelijk de zijden van het kleine quadrat  $A1$ , en de lijn  $AD$  zal op  $1S$  het punt bepalen, door hetwelk de parallel met  $A1$  moet getrokken worden, die de perspectivische gedaante van het kleine quadrat  $A1$  aangeeft. Deze parallel bepaalt, tot  $SB$  doorgetrokken, tegelijk de overige quadraten van

deze rij. In de tweede en iedere der volgende gezichtslijnen  $2S$ ,  $3S$ ,  $4S$  en  $5S$  bepaalt de lijn  $AD$  op iedere volgende lijn en op eene hoogere rij, het punt, en als men door deze punten evenwijdige lijnen met  $AB$  trekt, zoo vormen zij met de gezichtslijnen, die door haar gesneden worden, de perspectivische gedaante van al de 36 quadraten, waaruit de ruitengrond bestaat. Men kan dit voorbeeld ook met

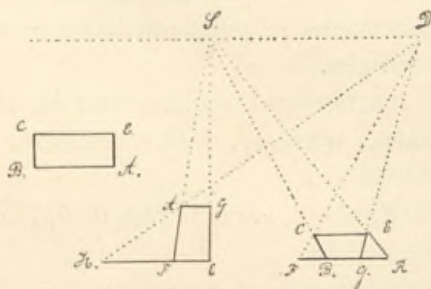


Fig. 121.

andere standpunten en verschillende afstanden uitwerken, om zich in eene nauwkeurige uitvoering te oefenen, want men moet zeer oplettend zijn, dat alle lijnen juist op de bepaalde punten en de parallellen zeer scherp door de snijpunten met de gezichtslijnen getrokken worden, omdat anders perspectivische ongelijkheden ontstaan, die dadelijk onaangenaam in het oog vallen.

Dezelfde wijze waarop wij te werk gingen bij de doorzichtkundige constructie der quadraten, kunnen wij ook bij het vinden van al de overige rechthoeken



te pas brengen. Gesteld, wij moeten het parallellogram  $A B C E$ , fig. 121, in perspectief brengen, zoo kunnen hier zich twee gevallen voordoen: of de lange of de korte zijde liggen evenwijdig met de grondlijn, want de andere liggingen behooren tot de schuinsche perspectief. Het oogpunt is bepaald in  $S$  en in  $D$ , het distantiepunt en de zijde  $F E$  van de linksche figuur is  $= E A$ . Trekken wij nu de gezichtslijnen  $S E$  en  $S F$  en brengen de lengte  $A B$  uit  $F$  naar  $H$  op de grondlijn, of het verlengde van  $F E$  over, aan de tegenovergestelde zijde van het distantiepunt, en trekken dan  $H D$ , dan zal deze lijn op de gezichtslijn  $F S$  het punt  $A$  bepalen, en zal  $F A$  ook de perspectivische lengte van  $C E$  zijn. Door  $A$  kan men dan de lijn  $A G$  evenwijdig met  $F E$  trekken en  $F A G E$  zal dus de doorzichtkundige voorstelling van het parallellogram  $A B C E$  onder de gegevene bepalingen zijn. — Moet daarentegen de zijde  $A B$  evenwijdig met de grondlijn liggen, zooals in de figuur ter rechterzijde, waar  $B R$  deze zijde  $A B$  voorstelt, dan stelt men op de verlenging dezer lijn, aan de tegenovergestelde zijde van het distantiepunt, de lijn  $B F = A E$  de korte zijde van den rechthoek  $A B C E$ , en trekt van  $F$  naar het distantiepunt  $D$  de wijkende lijn  $F D$ , zoo zal zij op  $B E$  het punt  $C$  en daardoor de perspectivische lengte voor  $A E$  bepalen, volgens dezelfde opgegeven doorzichtkundige bewerking, ook het punt, door hetwelk men naar  $B R$  de evenwijdige lijn  $C E$  trekken en daardoor het perspectivische beeld  $B R C E$  van den rechthoek  $A B C E$  voltooiën kan, omdat de lange zijde daarvan evenwijdig met de grondlijn ligt. Men zou hetzelfde doel bereiken, indien men zich van de gezichtslijn  $R S$  bedienen wilde, als men dan  $A E$  van  $R$  naar  $R G$  overbracht. De wijkende lijn  $G D$  zou dan op de gezichtslijn  $R S$  het punt  $E$  bepalen, waardoor men vervolgens  $C E$  evenwijdig met  $B R$  zou kunnen trekken, om hiermede de perspectivische voorstelling van het parallellogram ten einde te brengen.

Op dezelfde manier kunnen wij allerlei soorten van rechthoeken in alle mogelijke verhoudingen tot elkander teekenen, wanneer slechts een hunner zijden evenwijdig met de grondlijn ligt.

Wij weten dat in een kwadraat, b. v.  $A B C E$ , ter linkerzijde van de fig. 122, de lijnen  $B C$  en  $A E$ , die de schuins tegenover elkander liggende hoeken verbinden, diagonalen genoemd worden, en diezelfde diagonalen kunnen wij ook in het perspectivische kwadraat  $A C B E$ , fig. 122, trekken, en zij zullen beiden in de wijkende lijnen liggen, die uit de voorste hoeken naar de beide distantiepunten getrokken kunnen worden. Indien nu in het midden van het linksche kwadraat een kleiner is ingesloten, dan zullen ook de diagonalen

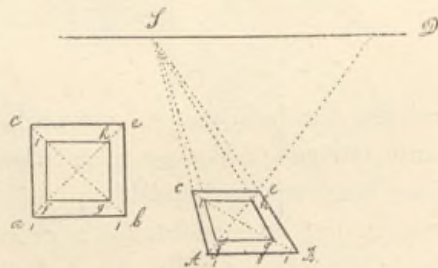


Fig. 122.

van het groote quadrat ook die van het kleine moeten zijn, en de twee gezichtslijnen der breedte van dit laatste naar het oogpunt getrokken, zijn voldoende om de perspectivische voorstelling der ligging van het kleine in het groote quadrat te vinden. Men behoeft slechts b. v. in het linksche quadrat de lijn  $HG$  tot  $AB$  te verlengen, dan de afstand  $B1$  uit  $B$  in de perspectivische teekening naar  $1$  over te brengen en de gezichtslijn  $1S$  te trekken. Deze moet de diagonalen  $B1$  en  $AE$  snijden en daardoor de zijde  $GH$  van het kleine quadrat bepalen. De punten  $G$  en  $H$  zijn ook tegelijk die, door welke men de zijden van het kleine quadrat evenwijdig met die van het groote trekken kan en waardoor men dan de punten  $I$  en  $F$  bepaalt, die de eindpunten der vierde zijde van het kleine perspectivische quadrat  $F G H I$  zijn.

Uit deze voorbeelden kunnen wij den volgenden, voor de perspectief zeer gewichtigen regel afleiden. De perspectivische afstand en ligging van ieder punt in eene lijn, welke van de basis tot het oogpunt getrokken is, (eene gezichtslijn), vindt men, zoodra men zijn waren afstand op de basis overbrengt, en daaruit eene wijkende lijn naar het tegenovergestelde distantiepunt trekt, die dan de gezichtslijn in het gezochte punt snijden zal, volgens het hierboven opgegeven beginsel: dat alle dieptematen naar het distantiepunt moeten getrokken worden.

Tot nu toe hebben wij slechts van parallelogrammen gesproken die onder den horizon lagen, doch de hierboven opgegeven regels vinden ook hunne toepassing op dezelfde figuren, als zij boven den horizon liggen.

Wij weten nu hoe wij met de vlakken moeten omgaan, die evenwijdig met de grondlijn liggen, of zij op de grondvlakte of daarboven geplaatst zijn, maar er zijn nog andere vlakken, welke in eenen opgerichten stand loodrecht op de grondvlakte staan. Van zulk een aard zijn b. v. de wanden eener kamer, de muren van een huis, enz. Hunne perspectivische gedaante wordt op dezelfde wijs bepaald, en volgens dezelfde regelen gevonden. Maakt een staand vlak  $AB$ , fig. 123, eenen rechten hoek met de basis, dan is het verdwijningspunt in het oogpunt gelegen, de gezichtslijnen  $BS$  en  $AS$  worden daarnaar getrokken en het eindpunt  $C$  in  $BS$  gezocht. Zoo vindt men, in fig. 123, het eindpunt  $C$

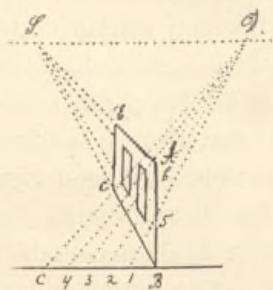


Fig. 123.

van den perspectivischen kamerwand, indien men zijne lengte  $BC$  uit  $B$  op de basis overbrengt en dan uit  $C$  eene wijkende lijn naar het distantiepunt  $D$  trekt, die op  $BS$  het punt  $C$  bepaalt. Hier richt men de loodlijn  $EB$  op, en waar deze de gezichtslijn  $AS$  snijdt, is het achterste en bovenste eindpunt  $E$ , en daardoor het staande vlak  $ABCE$  gevonden. Moeten er in deze wand vensters aangebracht worden, dan brengt men den afstand van hunne onderste

eindpunten in 1, 2, 3, 4 op de grondlijn BC over, en trekt daaruit de wijkende lijnen 1 D, 2 D, 3 D, 4 D die op de perspectivische lijn BC de vier onderste punten der vensters bepalen; in deze punten richt men vervolgens loodlijnen op, en snijdt die door de gezichtlijnen, welke uit de punten 5 en 6, die de ware hoogte der vensters op de lijn AB bepalen, naar het oogpunt S getrokken worden. De doorsnede van deze gezichtlijnen en de loodlijnen uit de voetpunten in de lijn BC, geven dan voor ieder venster de vier eindpunten, en

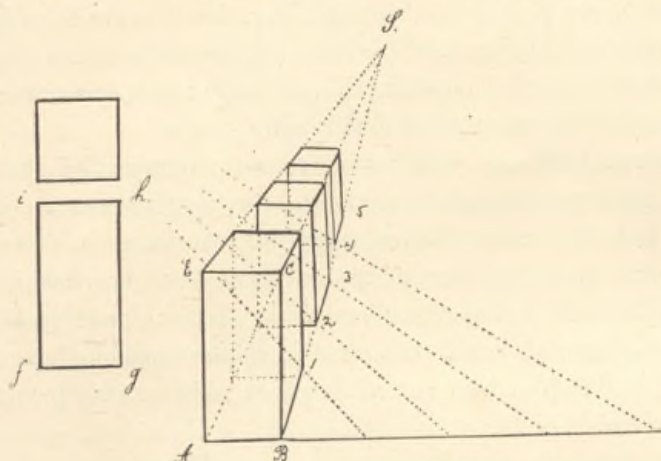


Fig. 124.

alzo de perspectivische grootte, stand en gedaante daarvan aan. Deze regel geldt voor alle verticale vlakken en komt natuurlijk ook bij deuren en andere gedeelten van gebouwen in toepassing. Zoo zijn b. v. de plaatsen voor de vensters en deuren in de huizen van fig. 116 op deze manier te vinden.

Door de verbinding van horizontale en verticale vlakken komen wij tot de perspectivische voorstelling van rechthoekige lichamen. Er is b. v. opgegeven eene rij van vierhoekige blokken van gelijke grootte en afstand van elkander te teekenen, waarvan men den platten grond en opstand in fig. 124 ter linkerzijde ziet en het vlak fghi de hoogte aangeeft. S is weder het oogpunt en de onderlinge afstand der blokken is gelijk aan hunne dikte. Men teekent eerst aan de basis den rechthoek  $ABCE = fghi$  en trekt uit de vier eindpunten de lijnen AS, BS, ES en CS, en brengt uit B op de grondlijn naar de rechterzijde de breedten van AB zoo dikmaals over, als men blokken achter elkander plaatsen wil, met de afstanden die er tusschen gelegen zijn. Trekt men nu uit het eerste overgebrachte punt naar het distantiepunt, dat hier buiten het stuk gelegen is, eene lijn, dan zal zij BS in 1 snijden en hier het punt bepalen, door hetwelk wij eene evenwijdige met AB trekken kunnen, die het perspectivische grondvlak van het eerste blok voltooid. Loodrechte lijnen in de beide achterste eindpunten opgericht, zullen ook de gezichtlijnen CS en ES snijden en daardoor de punten aangeven, waardoor een parallel met EC moet getrokken worden, welke het bovenste vlak van het blok bepaalt, waardoor dit blok perspectivisch getekend is. De lijn, die vervolgens uit het tweede op de basis overgebrachte punt getrokken wordt, snijdt BS in 2 en bepaalt de voorste zijde van het grondvlak van het tweede blok, en de lijn uit



pijler tot aan het begin van den eersten boog over en trekken dan uit dit punt eene lijn naar het distantiepunt D, die de gezichtslijn dS in d snijden en daardoor de perspectivische breedte van den eersten pijler aanwijzen zal. Dan brengen wij verder op de grondlijn de breedte van den eersten boog over, namelijk zijne middellijn 1, 5 en trekken dan uit de gevondene punten naar D eene lijn, die dS in f snijdt, en daardoor de perspectivische wijking van dien boog bepaalt. Nu richt men in d en f loodlijnen op, die de gezichtslijn 5S in



Fig. 126.

c en e snijden, en daardoor de hoogte van de rechtstanden dc en ef van den eersten boog bepalen en tegelijk ook de breedte en de ligging van de horizontale middellijn van dien boog. Het perspectivische middelpunt daarvan vinden wij, als wij in den wijkenden rechthoek dcef de diagonalen trekken, die zich in het middelpunt kruisen; richten wij dan in h de loodlijn hg op, zoo gaat deze in O door het midden der middellijn 1, 5, en bepaalt te gelijkertijd op aS in 3 het hoogste punt van den boog. Door de verlenging van dc en ef vormen wij in ceik het halve perspectivische kwadraat waarin de gezochte boog gelegen is. Trekken wij daarin de halve diagonalen Oi en Ok, zoo snijden deze CS, en bepalen daardoor de punten 2 en 4 van den halven cirkel, die nu door de 5 punten 1, 2—5 geteekend kan worden. De perspectivische breedte en den elliptischen omtrek der volgende bogen vindt men op dezelfde wijs; de dikte daarvan verkrijgt men, als men uit het voetpunt der lijn a5 naar de

rechterzijde de ware dikte overbrengt en daaruit eene gezichtslijn naar S trekken en die door eene waterpasse lijn uit f snijden, richten wij dan eene loodlijn op en snijden die door de lijn eD, dan bepaalt zich doordoor de hoogte van het rechtstand en de dikte des pijlers en het aanvangspunt van den daartoe behoorenden boog. Door het herhalen van dezelfde bewerking wordt ook de dikte van de daarop volgende bogen bepaald.

Zoogenaamde Gothische of spitsbogen kunnen, met inachtneming van de verscheidenheid in vorm, geheel naar denzelfden regel geteekend worden, omdat wij door het omschrevene quadrat meer punten in den halfcirkel bepalen konden, zoo kunnen wij ook daardoor in andere kromme lijnen zekere richtingspunten voor hunne perspectivische constructie aannemen. Fig. 126 geeft ons eene toepassing van deze manier. Op de linkerzijde van de teekening zien wij den spitsboog in zijnen waren vorm. Wij verbinden vooreerst zijne onderste einden door de horizontale lijn a b, en trekken de diagonalen a c en b d naar de voetpunten der pilaren en van het kruispunt dezer diagonalen de loodlijn e f, die door het toppunt van den boog gaan moet. Vervolgens trekt men f a en f b, deelt ieder in drie gelijke deelen, en laat door de verdeelingspunt n, m, l en k horizontale lijnen gaan, die geheel de voorzijde van den boog snijden, die evenwijdig met de grondlijn is. Uit de zes punten, welke men op deze wijs verkregen heeft op de rechtstandige zijde van den boog, trekt men gezichtslijnen naar S en bepaalt, volgens de zoeven opgegeven manier, de diepten van den eersten wijkenden boog, en richt daar de tweede pilaar op, welks hoogte door de perspectivische lijn A S bepaald wordt. In den rechthoek, die daardoor ontstaat, teekent men dan de diagonalen, en men verkrijgt door de loodlijn, op het kruis opgericht, het toppunt van den boog. Uit de perspectivisch bepaalde voetpunten van den boog trekt men verder naar het toppunt de lijnen, welke een driehoek uitmaken, en uit het middelpunt der onderste zijde naar de punten, waar 2 en 4 van de gezichtslijnen (van bovenaf gerekend) het rechtstand raken, rechte lijnen, en waar die de 3<sup>e</sup> en 5<sup>e</sup> gezichtslijn snijden, worden er punten bepaald, waardoor de overeenkomende krommingen van den spitsboog gaan. Op deze wijs heeft men voor iedere helft van den boog vier richtingspunten verkregen; men kan echter, zooals ieder opmerkzaam lezer gemakkelijk kan inzien, voor zeer groote bogen nog meer richtingspunten verkrijgen, wanneer men den meetkundig geteekenden boog in plaats van in 3, in 4 of meer deelen verdeelt. Zooals wij gezien hebben, laten zich de perspectivische middelpunten der loodrecht staande rechthoeken nauwkeurig door de kruising der diagonalen vinden; dat is ook hetzelfde geval bij de horizontaal liggende, en kan ook bij de bepaling der toppen van pyramiden en spitsen van torens gebruikt worden.

De doorzichtkundige teekening van onregelmatige figuren wordt alleen daardoor

mogelijk, dat men de juiste ligging van enkele hoofdpunten daarvan, op de perspectivische grondvlakte opzoekt, en zich hiervoor, zooals wij tot nog toe gedaan hebben, van de gegevens der oorspronkelijken of meetkunstigen platten

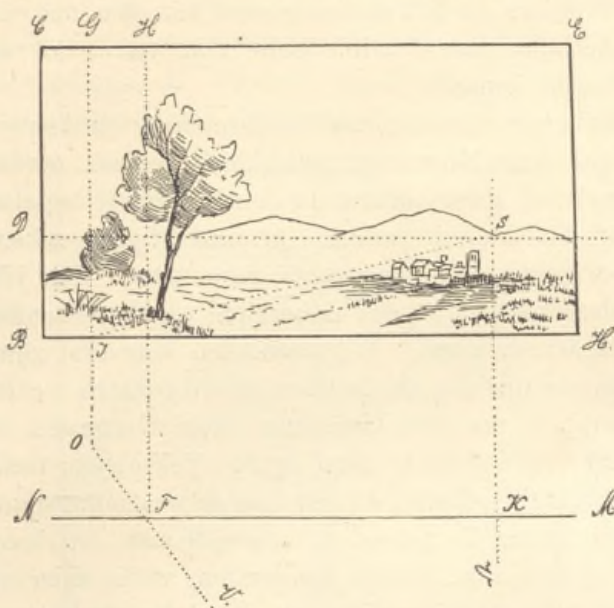


Fig. 127.

men van O naar het standpunt V eene rechte lijn, die MN in F snijdt en dan trekt men verder uit O en F de op MN loodrechte lijnen OG en FH. Uit I, waar OG de basis snijdt, trekt men de gezichtslijn IS, die dan de loodlijn FH in het punt snijden zal, waar dus het perspectivische standpunt van O in het doorschijnend vlak is.

In gevallen, waarin men perspectivische teekeningen naar te voren vervaardigde meetkunstige plans maakt, en daarbij de ligging van het doorschijnend vlak en het standpunt aangeeft, heeft men een vel papier noodig, dat dikwijls twee malen zoo groot of nog grooter is, dan de ruimte, die men beteekenen wil. Dit ongerief kan men somtijds verhelpen, als men den platten grond omkeert en de projectie op de grondlijn, op de basis van het doorschijnend vlak overbrengt.

Door middel van de tot hiertoe opgegeven regels kunnen wij in de evenwijdige of parallel-perspectief, ieder punt, iedere lijn en ieder vlak bepalen, maar er kunnen gevallen voorkomen, waarin wij dergelijke bepalingen van punten, lijnen en vlakken op eene veel kortere manier vinden kunnen. Die gevallen hebben namelijk bij zulke voorwerpen plaats, bij welke geene der lijnen evenwijdig met het doorschijnend vlak en de basis is, en dus het geheele lichaam scheef ligt, waarom men ook de hiervoor bestemde regels die der schuinsche of scheeve perspectief noemt.

grond bedient. Gesteld dat men zulk een punt b. v. de juiste plaats van een boom in fig. 127 wil vinden. Hier is BHCE het doorschijnend vlak, SD de horizon, BH de basis, S het oogpunt, V, buiten de tekening liggende, het standpunt en SD de afstand, die gelijk is aan dien van het punt K tot V. MN is de ligging van het snijdend vlak, d. i. van het doorschijnend vlak in zijnen wezenlijken stand, en in O zal die van den gezochten boom bepaald worden. Om nu dit punt op het doorschijnend vlak te vinden, trekt

In de parallel-perspectief hebben wij ons alleen van het oogpunt, van het distantie- en van het standpunt tot bepaling der omtrekken bediend; in de schuinsche perspectief daarentegen vinden deze punten eene betrekkelijk mindere aanwending. Men gebruikt hier des te meer de zoogenoemde verdwijnings- of accidentale punten, en wij zullen de regels tot het uitvinden van deze hier mededeelen.

In het straatgezicht, dat in fig. 116 voorgesteld wordt, zoo als ook in alle overige tafereelen, die voorwerpen bevatten, waarvan eenige vlakken loodrecht op het grond- of teekenvlak staan, is het oogpunt het verdwijningspunt van al zulke lijnen en vlakken, doch van de schuinsche of zoogenoemde overhoeksche figuren liggen de verdwijningspunten bezijden het oogpunt, en meestal, evenals dit, in den horizon.

In het schuinsche gezicht van het landhuis, fig. 128, vindt men de verdwijningspunten voor de beide zijden van het gebouw in den platten grond, als men de lijnen VM en VN uit het standpunt V evenwijdig met de zijden ac en ab van dien grond trekt en dan uit M en N loodlijnen naar den horizon opricht, welke daarin de verdwijningspunten of accidentalen V en V<sup>2</sup> door hunne snijding aanwijzen. Nu verbindt men alle punten, die men in perspectief wil brengen, dus de hoeken b, a en c en de kanten van de deuren der vensters met het standpunt door rechte lijnen, die door de projectielijn MN van het grondvlak gesneden worden; b, a en c zijn zulke snijpunten, die men dan

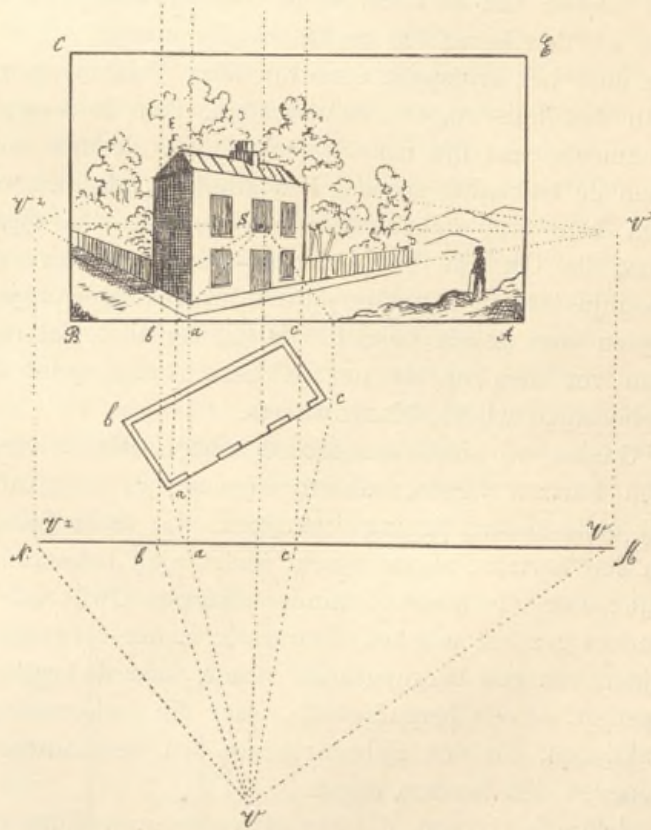


Fig. 128.

door loodlijnen op de basis BA van het doorschijnend vlak der tekening naar b, a en c overbrengt. Zet men nu uit a en c den afstand dezer punten van MN in den platten grond, naar de linkerzijde op de basis uit, en trekt van daar wijkende lijnen naar het accidentaal V., dan zullen deze de loodlijnen uit



a en c snijden en de lange zijde van den platten grond van het gebouw perspectivisch volgens hare schijnbare lengte en richting aanwijzen. Uit den voorsten hoek a trekt men verder eene wijkende lijn naar het accidentaal  $V^2$ , die met de loodlijn b in het snijpunt de korte zijde ab van het huis bepaalt. Men zou ook deze punten van den platten grond nog anders hebben kunnen vinden, als men uit a, b en c de loodlijnen op de basis en van de snijpunten gezichtslijnen naar het oogpunt S getrokken had. Deze hadden dan de loodlijnen door a, b en c in de basis, juist in dezelfde punten gesneden, die wij door de eerst opgegevene manier verkregen hebben. Zetten wij nu op den voorsten perspectivischen kant van het huis de hoogte der muren, deuren en vensters op, dan kunnen wij naar de beide verdwijningspunten V en  $V^2$  de perspectivische horizontale lijnen trekken en in verbinding met de vroeger opgerichte loodlijnen, de hoeken van de deur en der vensters aangeven. Het dak kunnen wij teekenen als wij den bovensten rechthoek der muren voltooiën, zijne diagonalen trekken, en door het kruispunt eene lijn naar V laten gaan en die tot aan de linkerzijde van het huis rugwaarts verlengen, daar de hoogte van het dak op zetten en nogmaals eene lijn naar V trekken, die de nok van het dak bepaalt, waarvan men de teekening spoedig kan afmaken, als men voor den achtersten gevel op den hier niet zichtbaren bovenkant van den zijgevel van het huis, waar die door de lijn van het kruispunt der diagonalen naar V gesneden wordt, eene loodlijn tot aan de noklijn opricht, welke dan de toppen en daardoor de schuinsche zijden der gevels bepaalt. Is het een dak, dat een zoogenaamden zak heeft, dan zet men op de noklijn het invallingspunt der gevelkanten, volgens de behoorlijke wijdte, binnenwaarts.

Omdat wij hierboven gezegd hebben, dat de verdwijningspunten meestal in den horizon liggen, moeten wij nog van de gevallen melding maken, waarin zij eene andere ligging verkrijgen. De verdwijningspunten liggen slechts dan in den horizon, als de lijnen, waartoe zij behooren, evenwijdig met den horizon zijn; voor alle meer of minder daarvan afwijkende richtingen moeten zij ergens anders gezocht worden. Zoo zal b. v. het verdwijningspunt, voor de parallelle lijnen van een bergopgaande straat, waar de begane grond voor den beschouwer opstijgt, of een bergafgaande, waar die nederwaarts gaat, of voor de schuinsche daklijsten, die zich zijdwaarts van den beschouwer bevinden, deels boven, deels beneden den horizon liggen.

Hellende vlakken, die aan elkander evenwijdig zijn, zij mogen op het doorschijnend vlak liggen waar zij willen, hebben allen een gemeenschappelijk verdwijningspunt; zijn slechts eenige zijden daarvan parallel, dan behooren die ook naar hetzelfde punt getrokken te worden; die geene der zijden aan elkander evenwijdig hebben, bezitten hun afzonderlijk verdwijningspunt.

Nadat wij nu de verschillende regels voor het perspectivisch teekenen van



die van den muur, van de deur en der vensters, en trekt daaruit lijnen naar het gevonden accidentaal, dan zullen deze de loodlijnen, uit de dieptepunten dezer gedeelten opgehaald, op de schijnbare hoogten snijden, welke zij door de wijking verkrijgen.

Heeft men eens de hoogte van een voorwerp gevonden, zoo is het gemakkelijk de hoogte van alle voorwerpen, die aan het eerste gelijk zijn, te vinden, op welke diepte deze ook mogen staan.

In de vorige voorbeelden hebben wij zoo voor de parallele als schuinsche perspectief het vinden der dieptepunten in de wijkende vlakten opgegeven, ten

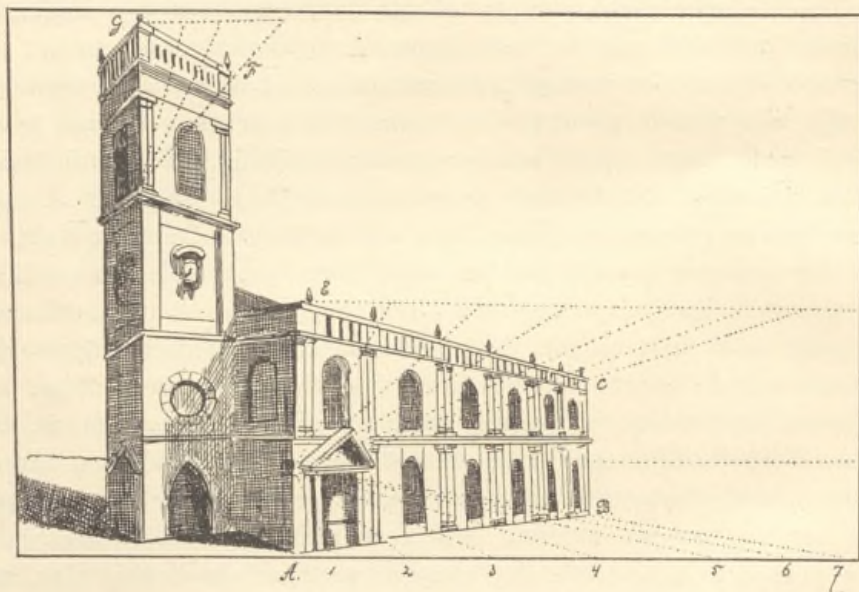


Fig. 130.

eerste door middel van het distantie- en vervolgens door de toevallige verdwijningspunten; doch er kunnen zich gevallen opdoen, waarin de distantie- en verdwijningspunten zoo ver van elkander verwijderd zijn, dat zij niet op de teekening kunnen worden overgebracht. Voor dit geval dient de volgende manier, waardoor men hulpverdwijningspunten binnen den omtrek van het doorschijnend vlak doet ontstaan. Men moet b. v. het schuinsche gezicht op de kerk, fig. 130, teekenen en daarin de perspectivische richting en grootte in de zijde AB bepalen. Men trekke tot dit doel uit A eene evenwijdige lijn, A7, met den horizon en de basis, en maakt die zoo lang als de zijde AB in den platten grond of op evenwijdige diepte is. Op deze lijn brengt men dan de evenwijdig en perspectivisch verkorte afmetingen voor vensters en deuren over. Van het punt 7 trekt men de lijn 7B en verlengt die, totdat zij den horizon in het punt D raakt, dan zal dit punt het toevallige of hulpverdwijningspunt zijn, naar hetwelk men de verdeelingspunten 1, 2, 3, ..... 7 der lijn A7 trekken

kan, die op de perspectivische grondlijn A B der kerk de punten bepalen, waarop men de loodlijnen voor de deuren, vensters, pilasters enz. trekken kan. Men had ook evengoed van E eene evenwijdige lijn met den horizon kunnen trekken en de noodige verdeeling daarop kunnen maken, en men zoude eveneens het punt D en de vereischte punten voor de loodlijnen hebben verkregen. Waar vele verdeelingen zijn, kan men voor de onderste, de parallel beneden, en voor de bovenste, die boven den horizon gebruiken. Evenzoo is de constructie van den toren in G, waar, om de onderafdeelingen te vinden, uit het eindpunt F eene lijn naar de loodlijn G getrokken is, en hierdoor, evenals beneden, een verdwijningspunt is gevonden.

Nadat wij de beginselen der lijnperspectief, wat het hoofdzakelijke betreft, ontwikkeld hebben, moeten wij nog iets over de duidelijkheid en kracht zeggen, waarmede de voorwerpen, in betrekking op hunnen meer of minderen afstand van den beschouwer, moeten geteekend worden. Men noemt dit gedeelte der teekenkunst de l u c h t p e r s p e c t i e f. Omdat de voorwerpen schijnbaar in grootte verminderen naarmate zij meer van den beschouwer verwijderd zijn, moeten ook kleine voorwerpen reeds op tamelijk geringe afstanden, grootere, op in evenredigheid meer aanmerkelijken, zoo zeer verkleind worden, dat zij voor het oog niet duidelijk meer te onderscheiden zijn. De voorwerpen verliezen op eenen zekeren afstand een gedeelte van hunne duidelijkheid en hunne omtrekken vloeien meer in elkander. Er bestaat nog eene andere oorzaak voor dit verschijnsel, waarvan wij vroeger reeds melding hebben gemaakt, namelijk, hoe verder een voorwerp van den beschouwer verwijderd is, hoe meer lucht er zich tusschen beide bevindt, en ofschoon de lucht eene zeer dunne middenstof is, zoo bezit zij toch een zekeren graad van dichtheid, die daartoe bijdraagt, de scherpte van de omtrekken der voorwerpen in dezelfde verhouding te verminderen als de dikte der luchtlaag toeneemt. Bij zekere toestanden van den dampkring, b. v. in donkere en nevelachtige dagen, neemt deze dichtheid toe, en de verwijderde voorwerpen worden daardoor nog onduidelijker. Deze omstandigheden moet de teekenaar wel in acht nemen, want zij hebben invloed op de duidelijkheid, waarmede hij verwijderde voorwerpen en hunne bijzondere deelen teekenen moet, op de grootere of geringere diepten der schaduwpartijen, waardoor de schilderachtige werking van eene juiste perspectivische teekening verhoogd wordt. De omtrekken van zeer verwijderde voorwerpen moeten met eene fijne teekenstift ligt aangewezen worden, welke door de kracht en breedte der omtreklijnen zooveel sterker en zichtbaarder wordt, naarmate de voorwerpen den voorgrond naderen. Deze regel geldt ook bij de lichten en schaduwen der voorwerpen; zoo moeten de verwijderde minder sterk verlicht schijnen en de schaduwen flauwer er in aangewezen worden, terwijl men den voorgrond donker en krachtig houdt, en voor den middelgrond den middeltoon in licht en bruin aanwendt.

## NEGENDE HOOFDSTUK.

### De Schaduwleer.

---

Men noemt geschaduw d die vlakken, of gedeelten daarvan, die door hunne ligging, of door andere daarvoor staande voorwerpen, belet worden aan de werking der lichtstralen deel te nemen, en het daardoor ontstaan gemis van licht is de schaduw, terwijl men de geheel of gedeeltelijk door het licht getroffen vlakken verlicht noemt. De bron van het licht in een tafereel heet het lichtende punt, en zulke lichtende punten kunnen òf natuurlijk, òf kunstmatig, òf wel secundair zijn. Een natuurlijk lichtpunt is een dat in de natuur voorkomt, zooals de zon, de maan, de sterren, een helderen hemel; kunstmatige lichtpunten worden door de kunst voortgebracht, zooals kaars-, lamp-, lantaarn- en gaslicht; secundaire lichtpunten zijn openingen b. v. van deuren, vensters, gaten, enz., waardoor een natuurlijk of kunstmatig licht in eene donkere ruimte valt. De plaats van het lichtpunt is zijne perspectivische ligging op het doorschijnend vlak of de teekening, of wanneer, wat meestal het geval is, het daar buiten ligt, de bepaalde afstand en hoogte daarvan. Het vlak, waarop de schaduw geworpen wordt, heet het schaduwvlak, en in landschappen is het grondvlak tegelijk het hoofdschaduwvlak. De voet van het verlichtingspunt is een punt in het schaduwvlak, en wel het snijpunt van eene loodlijn, die men daarop uit het lichtpunt laat vallen. Wanneer een secundair licht voorhanden is, b. v. bij een venster, dat altijd eene meer of mindere ruimte in eene teekening inneemt, dan is de voet van het lichtpunt, geen punt, maar eene lijn, die de doorsnede van het schaduwvlak met de loodlijnen door de begrenzing der lichtopening vormt. Is het een dicht en ondoorschijnend lichaam, dat tusschen het lichtend punt en het schaduwvlak geplaatst is en daarop eene slagschaduw doet ontstaan, dan ligt het in den aard der zaak, dat deze schaduw steeds van het licht nederwaarts valt, en omdat de lichtstralen alle rechte lijnen zijn, zoo volgt daaruit, dat eene rechte lijn, die van een natuurlijk of kunstmatig licht door een ondoorschijnend punt tot een vlak gaat, de oppervlakte daarvan snijden moet, hetgeen

de ligging der schaduw van dit ondoorschijnend punt op het schaduwvlak bepaalt. Men moet zich deze stelling goed in het geheugen prenten, want wij kunnen de schaduw van een lichaam uitvinden, wanneer wij de plaats der schaduwen van verscheidene grenspunten daarvan opzoeken.

De lichtstralen gaan echter niet allen denzelfden weg. De natuurlijke lichten, zooals zon en maan, enz. werpen, om zoo te zeggen, eene lichtschijf op de aardvlakte, die aanmerkelijk grooter is dan het doorschijnend vlak, en men kan daarom aannemen, dat alle lichtstralen in eene evenwijdige richting gaan. Nu loopen de evenwijdige lijnen in de perspectief in hun verdwijningspunt tezamen, en voor de natuurlijke lichten is dit verdwijningspunt, volgens het standpunt, binnen of buiten het doorschijnend vlak gelegen. Deze verhouding is anders bij de kunstmatige lichtpunten. Deze zijn gemeenlijk in betrekking tot de overige voorwerpen van geringen omvang en werpen hunne lichtstralen naar alle zijden heen, straalsgewijs, als uit één punt. Deze omstandigheid maakt, dat de daardoor veroorzaakte schaduwen zich zeer verschillend van de vorigen vertoonen, ofschoon ook bij hen de regel geldt, dat de lichtstralen in het standpunt des lichts perspectivisch tezamen loopen. Secundaire lichtpunten nemen, zooals wij reeds gezegd hebben, eene groote ruimte van de teekening in, en omdat hun licht een geleend licht is en zich over de geheele oppervlakte hunner opening uitstrekt, zoo verschijnen bij hen zoowel het licht als de schaduwen matter. Tevens mag men ze niet, gelijk de natuurlijke en kunstmatige, als punten aanzien, want ieder punt in hunne gezamenlijke oppervlakte is een lichtpunt, en de vorm der schaduw moet naar ieder bijzonder der verschillende grenspunten van het lichtende vlak ontwikkeld worden.

Het licht wordt van alle ondoorschijnende vlakken meer of minder op andere lichamen teruggekaatst, naarmate zij meer of minder glad of ruw zijn, of nader of meer verwijderd daarvan staan, en hier geldt dezelfde wet als in de leer van den stoot. De stralen vallen onder denzelfden hoek weder af, of worden teruggekaatst, als dien waaronder zij invielen, met andere woorden: de hoek van terugkaatsing is gelijk aan dien van inval. Uit dien hoofde zal op een verwijderd lichaam minder licht worden teruggekaatst dan op een naderbij liggend.

Een andere werking der reflectie is, dat de slagschaduw van een voorwerp het donkerste blijft, donkerder dan de schaduw van het voorwerp zelf, want er kan geen licht in de schaduw daarvan teruggekaatst worden, terwijl dat gedeelte van het schaduwvlak, hetwelk verlicht wordt, een gedeelte van zijn licht op de beschaduwde zijde van het voorwerp werpt, waardoor zij dan minder donker verschijnt dan de slagschaduw die zij veroorzaakt.

Wij hebben reeds vroeger gezegd, dat lichtstralen, die loodrecht op een vlak vallen, dit meer verlichten dan die, welke dit schuins treffen.

Bij bouwkunstige voorwerpen, en over het algemeen bij zoodanige, waarvan men den platten grond en den opstand ontwikkelen moet, vindt men de perspectivische schaduwen het zuiverste, wanneer men die in den grond en opstand opzoekt en volgens de gewone manier in perspectief brengt. In de meeste teekeningen van landschappen heeft men geen plan noch meetkundigen opstand van het geheel voor zich, en wij zullen daarom regels geven, hoe men voor deze gevallen de slagschaduwen zoeken moet. Een zekere wegwijzer voor dergelijke gevallen is de regel, dat de lichtstralen, van welker richting de gedaante der slagschaduw afhangt, allen aan de perspectivische wetten van de evenwijdigheid, de beweging, enz. onderworpen zijn, evenals de rechte lijnen der schaduw naar dezelfde wetten ontwikkeld worden. De voornaamste omstandigheden, waarop het bij de voorstelling der schaduwen aankomt, zijn: de natuur van het lichtpunt, het standpunt daarvan en de richting van het schaduwvlak. De volgende regels zullen hunne toepassing voor de hoofdgevallen vinden.

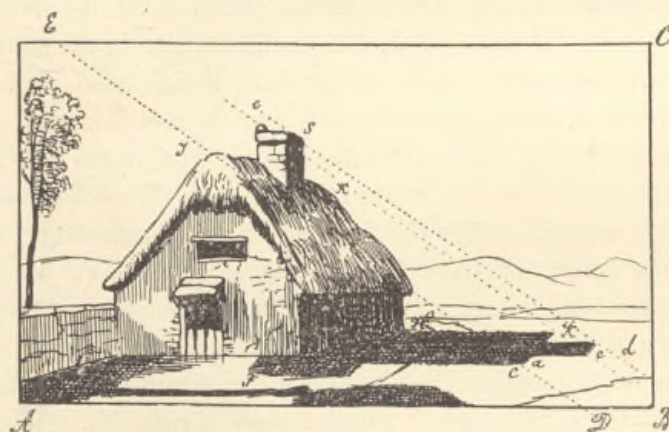


Fig. 131.

Men moet op het vlak der teekening ABCE, fig. 131, de perspectivische schaduw van het hier geteekende boerenhuis zoeken, terwijl de zonnestrallen evenwijdig met het doorschijnend vlak loopen en de hoogte der zon door de lijn DE bepaald is, waardoor de hoek van inval = EDA wordt. Nu trekt men van de beide einden der grondlijn van het huis, die aan de zijde ligt, welke van het licht is afgewend, de lijnen Fc en Hk op het schaduwvlak, evenwijdig met de richting der lichtstralen, en dus ook evenwijdig met AB. Door de eindpunten I en K van de nok van het gebouwtje, trekt men vervolgens de lijnen Ic en Kk evenwijdig met ED, die de eerst getrokken lijnen in c en k snijden zullen. Deze laatstgenoemde punten zijn de slagschaduwen der hoekpunten van den nok, en verbindt men die door eene rechte lijn, dan is ck HF de perspectivische schaduw van het huis. Evenzoo trekt men van de bovenste punten van den schoorsteen, met de schuimte van het dak en met ED evenwijdig, lijnen, die de lijnen ck in a en iets hoger snijden, en door de beide snijpunten evenwijdige met AB, en zijn deze de schaduwen der zijden van den schoorsteen, waarvan de lengte door de evenwijdige lijnen met ED, ec en Sd en de doorsnede met de eerst getrokken parallelen bepaald wordt. De

slagschaduwen der muren en van den boom worden op dezelfde wijs gevonden.

Heeft men de schaduwen gevonden, die het eene vlak op het andere werpt, zoo kan men even gemakkelijk diegene vinden, welke daarmede evenwijdig op hetzelfde vlak loopen. Wij hebben reeds hierboven gezegd, dat de schaduwlijnen aan de perspectivische wetten onderworpen zijn, en zoo hebben dan ook alle evenwijdige schaduwen, zoowel in de schuinsche als somtijds in de parallelperspectief, hun gemeenschappelijk verdwijningspunt.

Volgens dezelfde regels worden de schaduwen op verticale vlakken gevonden, evenals of deze vlakken horizontaal waren, waarbij men acht moet geven, dat de lijn uit het lichtpunt, die het voetpunt moet aangeven, daar, waar zij het schaduwvlak snijdt, hiermede rechthoekig moet zijn. Zoo vinden wij in fig. 132 de slagschaduw van een vensterluik, zooals die bij den stand der zon tegenover L op den muur geworpen wordt, indien wij L $F$  loodrecht op het schaduwvlak trekken en daar door in F het voetpunt van het licht bepalen. Omdat

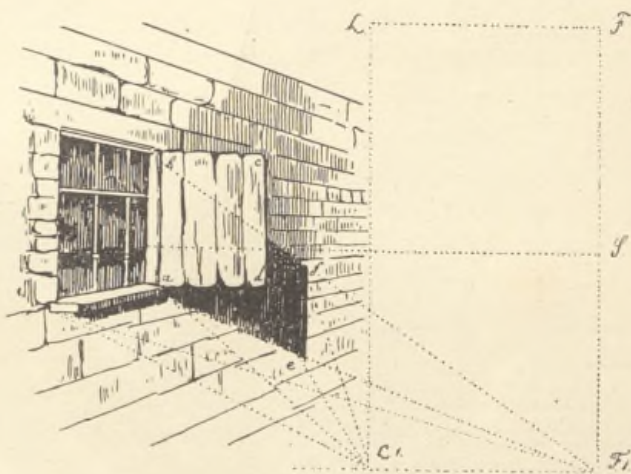


Fig. 132.

in het opgegeven geval de schaduw afwaarts van den beschouwer valt, moeten wij alle lijnen naar L' en F' richten, dan trekken wij F'a, F'b en L'c, L'd, die elkander in e en f snijden, verbinden e en f, en dan is e f a b de geheele vorm der slagschaduw, die echter gedeeltelijk door het vensterluik zelf gedekt wordt. Evenzoo wordt de kleine schaduw van het vensterkozijn gevonden.

Dezelfde regels gelden ook, wanneer de schaduw naar den beschouwer toevalt, als het licht op den achtergrond van het doorschijnend vlak wordt aangenomen, doch hier gaan de hulp- en constructielijnen naar het werkelijke lichtpunt.

Valt eene schaduw slechts gedeeltelijk op een schuinsch vlak, zooals b. v. bij voorwerpen, die dicht bij eenen muur staan en eenigszins van boven verlicht zijn en dus de slagschaduw gedeeltelijk op den grond, en voor het overige op den achterstaanden muur geworpen wordt, dan bepaalt men de punten, in welke de schaduwen op het verticale vlak vallen, en uit de punten, waar deze schaduwen den grond raken, worden lijnen naar de overeenkomende eindpunten van het voorwerp zelf getrokken, en deze bepalen dan den omtrek der slagschaduw op den grond of het horizontale vlak.



Wanneer eene schaduw op een schuinsch vlak valt, dan worden de lichtstralen evenals tevoren, dat is evenwijdig aan elkander getrokken, als het licht parallel met het doorschijnend vlak staat, en in een punt te samen loopende, wanneer het schuinsch tegen dit vlak geplaatst is. In fig. 133 moet b. v. de slagschaduw bepaald worden, die de toren op het kerkdak werpt, als het lichtende punt in L en het voetpunt in F ligt, beide buiten de teekening. Daarbij valt het licht van achteren in en de schaduwen komen naar den beschouwer

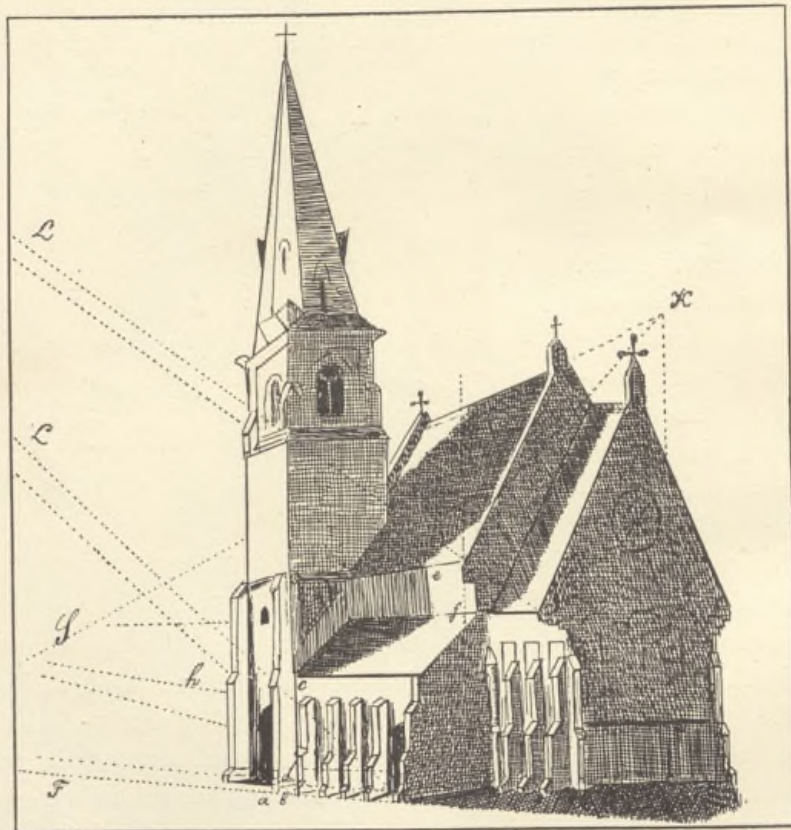


Fig. 133.

toe, waar tevens de lichtstralen met het doorschijnend vlak eenen kleinen hoek maken. Van F trekt men  $ab$  door het grondvlak op de hoeken van het front des torens en de zijde der kerk, en trekt  $bc$  evenwijdig met de zijde des torens, dus loodrecht, dan is  $c$  het punt waar de slagschaduw van den toren op het dak der zijbeuk van de kerk begint,  $ef$  is de volgens de reeds opgegeven manier te bepalen grenslijn der slagschaduw op den vertikalen muur van het hoofdschip. Verbindt men  $c$  en  $f$ , zoo is dit de grens van de schaduw, die de toren op het schuinsche dak van het zijschip werpt,  $e$  te gelijk het begin der schaduw op het dak van het hoofdschip. Nu zoekt men de perspectivische middel-

lijn van het grondvlak der kerk, die noodzakelijk loodrecht onder den nok van het dak ligt, en waar de lijn *ab* haar snijdt richt men eene loodlijn op, die door *k* gaat, welk punt men door de verlenging van de noklijn verkrijgt. Verbindt men nu *k* met *e*, dan geeft deze lijn de richtingslijn der slagschaduw op het schuinsche dak van het hoofdschip aan, en evenwijdig daarmede loopt de verdere grens der schaduw, die in het punt begint waar de toren zich van het dak afscheidt.

Kunstmatige lichtpunten komen zeldzamer in teekeningen en op schilderijen dan natuurlijke en secundaire voor, en zullen wij daarover niets zeggen, te meer, omdat eigenlijk de regelen, die hier in aanwending komen, dezelfde zijn als bij de natuurlijke lichtpunten, en hunne toepassing slechts eenige wijziging ondergaat, omdat de schaduwen van een kunstlicht in alle richtingen cirkelvormig daaromheen vallen.

De secundaire lichten zijn, zooals wij weten, geene punten, maar vlakken, en hun voet is geen punt, maar eene lijn. Deze lichten vereischen dus eene geheel van de vorige manier verschillende behandeling bij de ontwikkeling der slagschaduwen. Uit de omstandigheid, dat tot de bepaling van iedere schaduw twee punten aangewend moeten worden, die de eindpunten van eene zekere lijn vormen, vloeit voort, dat eigenlijk twee verschillende schaduwen geworpen worden, waarvan de eene zich naar deze, de andere zich naar de tegenovergestelde zijde richt, nadat de schaduw uit het eene of andere punt geconstrueerd wordt; een gedeelte hebben echter de beide schaduwen gemeen. Dit wordt dan de volle schaduw en zal dus donkerder verschijnen, terwijl de daarnevens liggende deelen der slagschaduw, die meer de eindpunten daarvan naderen, slechts halfschaduwen zijn, en zich dus slechts half zoo donker zullen vertoonen.

Een voorwerp, waarvan de schaduwveroorzakende vlakken smaller zijn dan de lengte der voetlijn van het secundair licht, werpt slagschaduwen, die hoe langer hoe smaller worden en eindelijk in een punt uitloopen, terwijl integendeel de slagschaduw van een lichaam, waarvan het schaduwwerpend vlak breeder is dan de voetlijn, altijd breeder wordt.

De voetlijn van een secundair licht wordt, zooals de voetpunten der lichten in het algemeen, door loodrecht op het schaduwvlak staande lijnen gevonden.

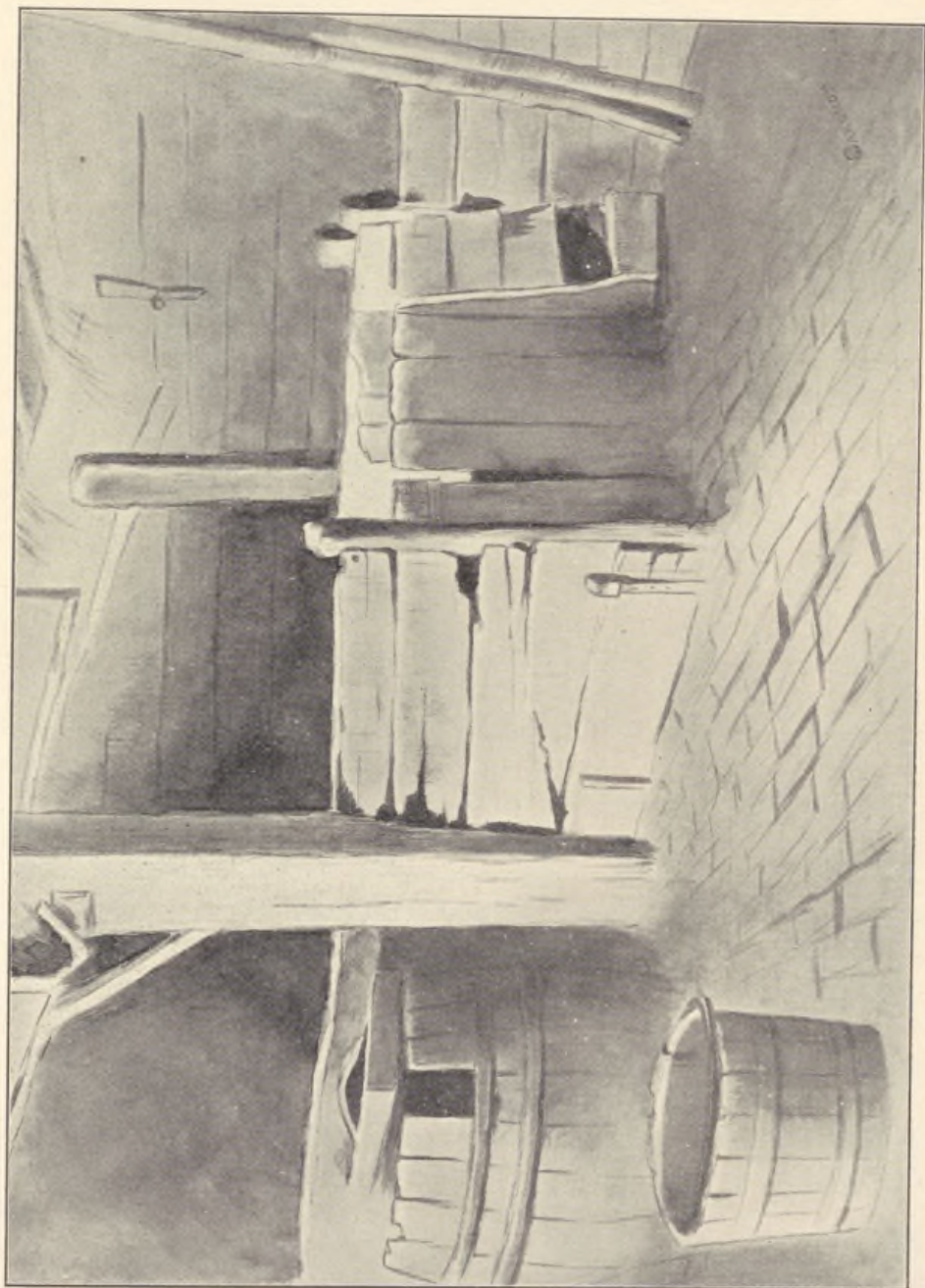
Bij inwendige voorstellingen, waar verscheidene vensters voorhanden zijn, zooals b. v. bij inwendige gezichten van kerken, kamers en dergelijken, is ieder venster een secundair licht, en maakt voor zich zijne slagschaduw, welke door die der overige meer of minder gewijzigd worden. In het algemeen moet men in het oog houden, dat de vensters aan de zonzijde de donkerste slagschaduwen maken, omdat hun licht het sterkste is, en dat, al naar omstandigheden, het licht van de zonzijde, de werking daarvan, aan den tegenovergestelden kant geheel kan doen ophouden. Hierover laten zich geene bepaalde regels geven,

die voor alle gevallen toepasselijk zijn; daarin moet de teekenaar getrouw de natuur raadplegen, en die in zijne voorstellingen zoeken na te bootsen, om het effect van het licht weder te geven. Als de leerling de reeds gegeven voorbeelden met vlijt en opmerkzaamheid bestudeert en nateekent, zal hij in staat zijn, onder alle gegevens de perspectivische constructiën te maken en de gezochte schaduwen volgens de vereischte overeen komst met de gedaante van het voorwerp, den aard en het standpunt van het licht en den vorm en de richting van het schaduwvlak, te ontwikkelen.

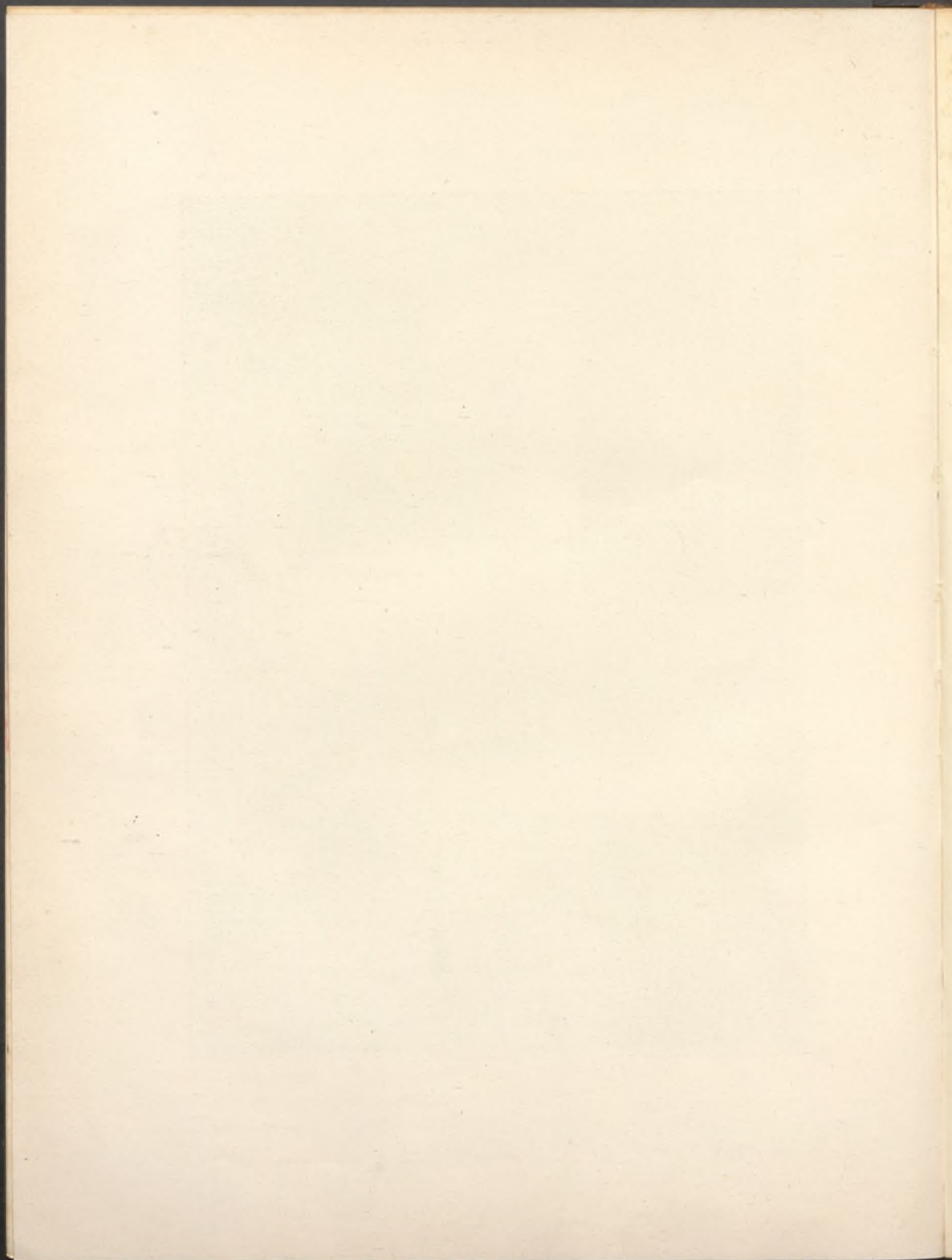
Het stalletje, fig. 134, geeft ons nog een voorbeeld van het effect van licht en schaduw. Dergelijke eenvoudige onderwerpen, worden door eene juiste verdeling van beiden aantrekkelijk gemaakt.

De tot hertoe medegedeelde regelen zijn ondertusschen hoofdzakelijk op zulke voorwerpen toepasselijk, die met eene meetkunstige nauwkeurigheid naar de natuur geteekend kunnen worden, en bij welke dus iedere lijn en elke schaduw nauwkeurig volgens de regels kan worden bepaald. Daartoe behooren hoofdzakelijk de uit- en inwendige voorstellingen van gebouwen en hunne onderdeelen, straten, plaatsen, enz. en deze architectonische teekeningen worden in de meeste gevallen, als die van nieuwe huizen behandeld, waarin de hoeken en de rechte lijnen scherp uitkomen en nauwkeurig beoordeeld kunnen worden. Dit is echter eene juistheid, die in gewone landschapteekeningen niet vereischt wordt, noch goed geplaatst is, want de natuurtooneelen, die voorgesteld moeten worden, zouden daardoor eene koude stijfheid verkrijgen, welke in de natuur niet bestaat, en die de tekening alle losheid en aantrekkelijkheid zoude ontnemen. In de meeste schilderachtige voorstellingen moet de teekenaar de gebouwen meer of minder als door de tand des tijds geknaagd afbeelden, zoodat de hoeken niet zoo scherp en de rechte lijnen zich hier en daar gebroken voordoen, in één woord, dat het geheel een zeker iets verkrijgt, dat wij met de uitdrukkingen van teekenachtig en pittoresk aanduiden. Doch zelfs bij zulke voorstellingen moeten de regelen der perspectief niet veronachtzaamd of geheel uit het oog verloren worden, maar wat de hoofdzaken betreft, getrouw worden gevolgd, en de kleine afwijkingen moeten zich tot ondergeschikte punten en voorwerpen bepalen.

Wij verlangen ook niet, dat een teekenaar voor ieder landschap, dat hij vervaardigen wil, een grondplan ontwerpe en met liniaal, passer en winkelhaak zijne constructiën met eene angstige nauwkeurigheid maken zal; maar wij zijn van meening, dat, wanneer de lezer dit hoofdstuk met oplettendheid gevolgd, de voorbeelden nagewerkt, en vooral de regelen door gelijksoortige voorwerpen in nadere toepassing gebracht heeft, hij in staat zal zijn, eene perspectivische voorstelling uit de hand te teekenen, als hij zich tevoren van den horizon, het standpunt en van de distantie- en accidentale punten rekenschap heeft gegeven.



Figur 134.



Dit is doorgaans noodzakelijk en deze hoofdpunten moeten in het tafereel even zoo onveranderlijk vast bepaald zijn, als het standpunt van het licht en den aard der verlichting. Teekent men naar de natuur, zoo ontwerpe men zijne schets met inachtneming dezer omstandigheden en de plaatsing der punten, om die naderhand meer nauwkeurig te kunnen uitwerken.

Bij het teekenen naar de natuur is het eerste en gewichtigste dat in aanmerking komt, de keus van een geschikt standpunt. De afstand van het doorschijnend of teekenvlak moet in geen geval kleiner zijn dan zijne breedte, maar moet in de meeste gevallen aanmerkelijk grooter genomen worden. Wanneer de afstand van het standpunt, gelijk aan de breedte van het doorschijnend vlak, is de gezichtshoek  $60^\circ$ , en die is, naar hetgeen wij hierboven aangemerkt hebben, de geschiktste, om de voorwerpen duidelijk te kunnen overzien.

Heeft men de plaatsing en den afstand van het standpunt bepaald, en vastgesteld welke voorwerpen den voorgrond van het tafereel zullen innemen, dan snijdt men zijn papier naar de vereischte grootte af, en houdt het op dien afstand van het oog, dat het dit gedeelte van het landschap bedekt, hetwelk men teekenen wil, en stipt met potlood aan beide zijden de hoogte van den horizon, en die van de voornaamste aan den rand liggende punten aan, en eindelijk het oogpunt, in den horizon recht tegenover het oog gelegen. Met behulp hiervan en met dat van het lichtpunt, dat men aangenomen heeft, zal men in staat zijn, om, met inachtneming der perspectivische regelen, de voorwerpen en wijkingen juist te kunnen schetsen, en die nader in omtrek en verlichting behoorlijk te kunnen afmaken.

Men moet bij het schetsen en teekenen naar de natuur, de regelen der lucht- en schaduwperspectief in het oog houden, de verwijderde voorwerpen en verschieten met lichte trekken zacht behandelen, en naarmate men meer den voorgrond nadert, de omtrekken en schaduwen duidelijker aanwijzen, altijd zorgende, dat men voor den voorgrond de krachtigste toetsen bespaart.

Dit zijn de hoofdregelen, die wij den lezer geven kunnen, als men landschappen naar de natuur wil teekenen. Meer hierover in een volgend hoofdstuk. Wij hebben in onze platen voorbeelden opgegeven van de manier, hoe men deze met krijt of potlood moet behandelen; men lette hierbij op, dat men de omtrekken zuiver en dadelijk met de vereischte kracht aanwijst, waardoor de opwerking door luchtige schaduwen gemakkelijker wordt, en men spoedig tot een aangenaam en geestig effect komt.

Het karakter der boomen, zooals b. v. van esschen, olmen, eiken, die door lichte omtrekken voorgesteld zijn, moet door de aanwijzing der hoofdpartijen uitgedrukt worden, en hierin lette men ook op den afstand; dit geeft tegelijk een geschikt hulpmiddel, om de perspectivische wijking volgens de regelen der luchtperspectief te doen uitkomen. Veronderstellen wij, dat er een eik op den

voorground staat, dan moeten zijne takken nauwkeurig worden geteekend en de bladermassa's in groote partijen duidelijk onderscheiden worden, terwijl men de uiterste bladen scherp in hunnen gesneden vorm teekent en de daaronder liggende en in de schaduw vallende minder duidelijk worden aangeduid. Op den midden- of tweeden grond dient men voor de boomen de stammen en takken nog duidelijk aan te wijzen, doch de partijen van het loof en de uiteinden der bladen zijn hier reeds minder zichtbaar, en worden dus niet zoo uitvoerig behandeld. Voor eenen nog grooteren afstand, houdt de voorstelling van den bizonderen bladvorm op, slechts de groote partijen onderscheiden zich nog vrij duidelijk van elkander, en een verwijderd woud kan, wanneer het uit verschillende boomsoorten bestaat, nog aanleiding tot het uitdrukken van bijzonderheden geven, wanneer de vormen der takken en bladpartijen zeer van elkander afwijken, zooals b. v. de eik en de populier, de dennen en de lindeboom. Voor het overige worden de boomen in het verschiet bij massa's behandeld; men vermijde hier echter ook alle zwaarmoedigheid. Zooals wij reeds vroeger zeiden, laten zich, voor het teekenen van den zoogenoemden boomslag, inderdaad geene vaste regels aangeven, en ieder landschapteekenaar of schilder heeft hierin zijne eigene wijze of manier, die zeer veel daartoe bijdraagt, om het werk der verschillende meesters van elkander te onderscheiden. Wanneer men de natuur met de werken der beste meesters vergelijkt, en de wijze tracht te verstaan, op welke ieder meester de natuur voorgesteld heeft, dat is, zich daarvan rekenschap te geven, waarom de landschapschilders de eene of andere soort van boomslag verkozen hebben, dan zal men met eenige vlijtige oefening weldra daartoe geraken, hierin eene zekere vaardigheid te verkrijgen.

De juiste verdeling van licht en schaduw en de geschikte aanwending daarvan in grootere en kleinere massa's, hetgeen de schilders met de benaming van licht en bruin, of *clair obscur* aanduiden, is een hoofdmiddel om tot het perspectivisch effect in eene teekening of schilderij te geraken. Het is een gewoon gebrek van de beginners in het teekenen, om ieder bijzonder voorwerp in een landschap op zich zelve te schaduwen, dat is, zoo te verlichten, als stond het alleen. Het vermijden van verstrooide lichtpartijen, het meer doen uitkomen der voornaamste voorwerpen van het landschap door eene breedere en krachtiger verlichting, de ondergeschiktheid der kleinere lichtpartijen aan eene hoofdpartij, de behoorlijke inachtneming der contrasten tusschen licht en schaduw, en het in aanmerking nemen der onderlinge afstanden, — alles dient daartoe, om de opmerkzaamheid naar het hoofdvoorwerp te leiden en de teekening een eigenaardige houding te geven. Het is hetzelfde geval met de schaduw als met het licht. In iedere voorstelling, ordonnantie of landschap, moet eene hoofdschaduwpartij wezen, waaraan de overige kleinere ondergeschikt zijn, en zelfs moeten deze kleinere schaduwen niet te zeer verbrokkeld worden, maar

integendeel ook zekere breedte, door geene lichten gebrokene schaduwmassa's vormen, waardoor de rust van het tafereel zeer bevorderd wordt.

Ieder landschap kan met meer of minder scherpe afscheiding in drie deelen gesplitst worden: in het verschiet, den midden- of tweeden en den voorgrond. Omdat in de verte het licht en de schaduw in elkander meer samensmelten, speelt het verschiet, in verdeeling daarvan, geene groote rol, doch men kan in den diepen blauwen toon der wijkende bergen met goed gevolg breedte schaduwpartijen aanbrengeu. Het verschiet moet over het algemeen in een stillen toon gehouden worden, zal het op zijne plaats blijven. De grootste lichtpartijen voldoen het meest op den middengrond, terwijl de krachtigste schaduwen en het pikantste licht op den voorgrond moeten heerschen, en dien uit den aard der zaak, uithoofde der nabijheid, het uitvoerigst moet behandeld worden. Meestal verschijnt de voorgrond in eene algemeene schaduw, terwijl het hoofdlicht zich op den tweeden grond concentreert; in dit geval doen eenige scherpe kantlichten op den voorgrond een sprekend en aangenaam effect. Bij eene heldere lucht valt het licht meestal van boven, maar bij eenen stormachtigen of betrokken dampkring, als de zon niet door de wolken schijnt, ligt de hemel in een halfdonker, waardoor het licht zich dan tot den midden- of tot den voorgrond schijnt te bepalen. Wanneer om meerdere rust in een landschap te brengen, eene aanmerkelijke schaduw noodzakelijk wordt, die men uit geene natuurlijke voorwerpen kan afleiden, zoo pleegt men hiervoor een boom, een gebouw of eenige ander daartoe passend voorwerp aan te brengen. Met deze schilderachtige vrijheid moet men echter zeer spaarzaam wezen, en de teekenaar zal voorzeker beter doen van daardoor zijne kunstenaarsvinding aan den dag te leggen, dat hij een ander standpunt opzoekt, waaruit alle voorwerpen in het gunstigste licht verschijnen en de schaduwpartijen op eene natuurlijke wijze aangebracht zijn. Kan er geen gunstiger standpunt uitgekozen worden, dat een schilderachtiger gezicht oplevert, of dat door eene veronderstelde wolkschaduw een beter effect zou doen, dan doet men beter een ander gezicht op te zoeken, dat meer contrast van licht en bruin oplevert. Voor het overige laten zich de werkingen, die door de overdrijvende donkere wolken in de verlichting van een landschap worden voortgebracht, met een behoorlijk overleg, zeer geschikt daartoe aanwenden, om eene aangename rust door breedte schaduwen in eene teekening of schilderij te brengen, waardoor dan gezichten, die weinig schilderachtig effect schijnen te beloven, echter een aangenaam landschap kunnen opleveren, door de verscheidenheid, die eene goede verdeeling van licht, schaduw en wijing doet ontstaan.



## TIENDE HOOFDSTUK.

### Het een en ander over anatomie met betrekking tot de teekenkunst.

---

Hij, die zich op het figuurteekenen wil toeleggen, dient zich, afgezien van zijn aanleg en goed oog, ook eenige kennis aangaande het menschelijk lichaam eigen te maken. Inderdaad is voor geen weergeven van iets het begrip om de vormen juist daartestellen zoo noodig, als bij die van den mensch, en zal men geen goed figuurteekenaar worden, indien men zich daarvan niet goed op de hoogte gesteld heeft. Of men nu naar de natuur teekent of naar pleister, de anatomische kennis of als wij het zoo mogen noemen, de wetenschap hoe ons lichaam »in elkaar» zit, zal ons behoeden fouten te maken, die gewoonlijk door elk opgemerkt worden, en zal ons met zekerheid alle lijnen en vormen op de juiste plaats doen teekenen. Daarenboven zullen wij geen figuren uit het hoofd kunnen teekenen, indien wij niet met de ligging der verschillende beenderen, spieren enz. vertrouwd zijn. Elke vorm dient goed bestudeerd te worden, niettegenstaande men wellicht zoude kunnen denken dat de menschelijke vorm, die wij dagelijks in ontelbaar verschillende houdingen kunnen zien, ons nu toch wel langzamerhand bekend kon zijn. Als wij er echter geen studie van maken, zullen wij die niet kennen.

Toch zijn er menschen, die beweren, dat een kunstenaar, die slechts de uiterlijke vorm heeft af te beelden, die vorm door zien alleen kan weergeven. Doch men kan daarmede niet volstaan en hij die een goed figuurschilder of teekenaar wil worden, moet op de hoogte zijn van de samenstelling en werking der verschillende deelen van het lichaam.

Wij willen daarom trachten eene kleine verhandeling over die gedeelten van het menschelijk lichaam te geven, welke het meest geteekend worden en waarvan de kennis ons dus het meest noodig schijnt: eene ontleedkundige schets van het hoofd, den hals, de borst, de rug, de armen, handen, beenen en voeten. De Latijnsche namen van de spieren, welker vertaling in het Hollandsch evenzoo langdradig als ontoereikend is, hebben wij behouden. Het is echter in 't geheel

niet erg, als men die namen niet kan onthouden. Men vergelijke echter steeds de beschrijving met de afbeeldingen.

Nemen wij aan, dat wij van alle bovengenoemde lichaamsdeelen de huid aftrekken om de bewonderenswaardige constructie der spieren te zien, waarbij wij dan ook de beenderen niet vergeten moeten. Laat ons met de beenderen, als zijnde de grondslag van het lichaam, beginnen.

De samenstelling van de beenderen die de grootte, de voornaamste vormen en de houding van het lichaam bepalen, noemt men het geraamte. De beenderen zijn de harde deelen van het lichaam; zonder beenderen is er noch vastheid noch beweegbaarheid mogelijk. Zij zijn zeer verschillend van vorm. Dikwijls is een enkel woord in staat dien vorm te verduidelijken, dikwijls is eene uitvoerige beschrijving noodig. De beenderen verdeelt men in lange- of pijp-, korte of onregelmatige en breede of platte beenderen.

De lange- of pijpbeenderen vindt men bij het gedeelte der ledematen, dat een groote vastheid moet bezitten en dientengevolge slechts eenvoudige bewegingen maakt. De vereeniging van korte beenderen geeft aan het overige gedeelte der ledematen de noodige veerkracht en beweegbaarheid, om het lichaam te ondersteunen en snelle en ingewikkelde bewegingen te maken. De beenderen van den voet zijn kort en sterk, door taaie banden verbonden en vormen een elastisch gewelf. Zij dienen voor de beweging van het loopen, terwijl zij tevens het geheele gewicht van het lichaam dragen. De handen kunnen, dank zij hunne vele gewrichten, allerhande werk doen. De voornaamste organen zijn door middel van breede beenderen, die ze omringen, beschut en deze laten tevens toe dat zij hunne functiën verrichten.

De beenderen hebben nog meerdere bizonderheden, waarop de kunstenaar dient te letten; zoo zijn b. v. sommigen gekant, driehoekig of cilindervormig, anderen vierhoekig of langwerpig-vierhoekig enz. Ook merkt men in de beenderen, spleten, gaten, groeven, kleine holten, indrukels, kammen, knobbels, enz. op.

De beenderen zijn met hunne randen of uiteinden tegen elkaar geplaatst en op die plaatsen met kraakbeen bekleed, en door banden in dien stand gehouden. De beenderen verbinden zich tot een samenhangend geheel of raken elkander met vrije eind- of gewrichtsvlakken, terwijl de verbinding dezer vlakken aan de randen geschiedt. In het eerste geval verkrijgt men onbewegelijke en in het tweede bewegelijke gewrichten. Onder onbewegelijke gewrichten worden o. a. de naden of verbindingen der schedelbeenderen, welker randen met tanden in elkaar grijpen, gerekend. De bewegelijke gewrichten zijn verbindingen van twee of meer beenderen, die met vrije, door kraakbeen bekleede oppervlakten samenkomen en langs den omtrek der gewrichtsvlakken met elkander vereenigd worden. Hierdoor komt een holte tot stand, die door vrije, schijnbaar gladde wanden, wordt begrensd en gewrichtsholte wordt genoemd. In eenige gewrichten

bestaan er tusschen gewrichtsvlakten schijven, die aan de kapsels bevestigd zijn en de holte geheel of gedeeltelijk in afdeelingen splitsen. Men noemt ze tusschenkraakbeenschijven.

Het bandtoestel (banden zijn zeer taaie en zeer vaste witte vezelachtige weefsels), dat aan den omtrek der gewrichtsdeelen is geplaatst, sluit meestal als een kapsel volkomen de gewrichtsholte. De buitenste lagen van deze kapsel bestaan uit dicht bindweefsel, waarvan de bundels verlopen van het eene been naar het andere en zich versmelten op de aanhechtingsplaats met de vezelen van het beenvlies. De binnenste lagen bestaan uit lossere bindweefsel en vormen een weivlies, dat een taaie vloeistof afscheidt, waardoor de gewrichtsvlakten glad worden gehouden.

De gewrichtsholten zijn in den regel gevuld met de aaneenrakende gewrichtsvlakten en de wei, zoodat er nooit eene ledige ruimte in is. De drukking van de lucht houdt dus de gewrichtsvlakten tegen elkander en de spieren die er zich rondom bevinden, ondersteunen en versterken de gewrichten en hunne banden.

Bewegen de gewrichtsvlakten zich, dan glijden zij over elkander, terwijl de richting waarin dit geschiedt, geheel van haren vorm afhangt.

Indien twee geheel platte gewrichtsvlakten elkander aanraken, kan slechts de eene evenwijdig langs de andere voortschuiven. Deze beperkte beweging geschiedt meestal tusschen de korte beenderen. Voor bewegingen van grooteren omvang is het noodzakelijk, dat de gedeelten der beenderen, die een gewricht aangaan, steeds onder een hoek samenkomen. Op deze wijze kunnen draai-bewegingen om een as of een punt volbracht worden.

Om draai-bewegingen te doen, moeten de gewrichtsvlakten als rollen of kogels gevormd zijn, wier assen of middelpunten tevens als assen of draaipunten der gewrichten dienen. De uitgeholde vlakke van het tweede been, die zich aan de rol of den kogel aansluit, komt alsdan als eene insnijding of als een kom voor.

Behalve de platte en draai-bewegingen zijn er nog schroefvormige bewegingen, waartoe zekere gewrichtsvlakten bijzonder geschikt zijn.

De voornaamste bewegingen die het lichaam kan verrichten, zijn: 1°. buigen, waardoor de deelen van het lichaam zoo gericht worden, dat zij met elkaar een hoek vormen; 2°. strekken, dat de deelen van het lichaam in een rechte lijn brengt; 3°. aanvoeren, waardoor armen en beenen of hunne deelen, nader bij den romp worden gebracht; 4°. afvoeren, waardoor het tegenovergestelde geschiedt; 5°. vooroverdraaien of het draaien naar het middelvlak van het lichaam; 6°. achteroverdraaien, of het draaien, waarbij een gedeelte van het lichaam van het middelvlak wordt verwijderd.

Afwisselend naar de richting waarin de beweging plaats heeft, zijn sommige deelen van de kapsel gespannen, andere verslapt. Is de stand van de gewrichts-

uiteinden zoodanig, dat de beweging in deze of geene richting zoude kunnen volbracht worden, met andere woorden, is het gewricht in den zoogenaamden middelstand, dan zijn meestal al de vezels van de kapsel gelijktijdig verslapt. Om het geplooide gedeelte van de kapsel voor inklemming te vrijwaren, geven de spieren eenige bundels naar de kapsels af en houden daardoor bij samen-trekking de plooiën buiten het bereik van de randen der beenderen.

Naar de wijze van beweging en den vorm der gewrichtsuitenden der beenderen, onderscheidt men de voornaamste gewrichtssoorten:

1°. Het scharniergewricht. Hier komt het eene gewrichtsuitende voor, als een gegroefde rol, terwijl het andere met eene uitgeholde insnijding de rol omgeeft. De as van de rol is tevens gewrichtsas en is min of meer loodrecht op de lengterichting van het lichaamsdeel gelegen. De beweging van het scharniergewricht bestaat in buiging en strekking, die in een of in twee loodrecht op elkander gerichte vlakten volbracht kunnen worden, naarmate de beenderen slechts naar eene of twee zijden een hoek kunnen vormen met elkaar. De kapsel is wijd aan die zijden, waar de beweging kan geschieden; zij is strak en dik langs de kanten die aan de eindpunten van den gewrichtsas beantwoorden.

2°. Het draaigewricht verschilt slechts van het scharniergewricht, doordat de draaias niet dwars, maar recht in de lengterichting van het lichaamsdeel is geplaatst. Het been, waarin de bewegingsas is gelegen, vertoont een tandvormig uitsteeksel of een hoofd, dat in eene uitgeholde insnijding van een ander been rust. Die uitsnijding wordt door banden tot een volkomen ring afgesloten. De beweging van dit gewricht bestaat in het draaien rechts of links, voorover of achterover. Hier is de kapsel een slappe zak en de banden zijn schuin of in de richting der as vastgehecht aan het been, waarin de bewegingsas is gelegen. Door het wringen dezer banden wordt meestal de beweging beperkt. De voorarmsbeenderen zijn langs boven door een draaigewricht vereenigd.

3°. Het kogel- of vrij gewricht. Hiertoe zijn van de twee gewrichtsvlakten de eene bolvormig, de andere uitgehold en zij verbinden zich onder een hoek met het middelstuk van het been. De beweging heeft plaats om het middelpunt der bolvormige gewrichtsvlakte en daar men door dit punt oneindig vele lijnen als assen trekken kan, die elk voor zich elk oogenblik als bewegingsas kunnen optreden, zal zij in alle richtingen mogelijk zijn. De kapsels zijn hier aan alle zijden wijd, ten einde de beweging in alle richtingen toe te staan. De beweging wordt deels door onmiddellijke spanning, deels door wringing der vezelen van de kapsel beperkt. Als voorbeeld van dit gewricht, mogen wij het schoudergewricht en heupgewricht noemen.

4°. Strakke gewrichten zijn in geringe graad bewegelijk; zij bezitten twee platte gewrichtsvlakten, wier afmetingen nagenoeg overeenkomen. De kapsels bestaan uit korte vezels, die dicht bij den rand der gewrichtsvlakten zijn vast-

gehecht. Men vindt ze aan de gewrichten der heupbeenderen, der wervels, ribben, enz.

De beenderen zijn 240 in getal. Men verdeelt ze in ongepaarde, die bij het geraamte enkel op de middellijn zijn geplaatst, en in gepaarde. Deze laatsten zijn het grootste in aantal en worden links en rechts gevonden.

De basis van het bovenlijf is de ruggegraat, de wervelkolom, die uit 24 wervels is samengesteld. Het bovenste gedeelte, bestaande uit 7 wervels, vormt den hals, 12 zijn er voor de borst en 5 voor de lenden; daarbij komt nog het heiligbeen en het stuitbeen, het eerste uit 5 en het tweede uit 3 of 4 vereenigde wervels bestaande. Van de 7 halswervels, is voor ons de onderste van belang, alsmede de zich daaraan sluitende rugwervel, omdat wij die haast aan elken nek kunnen waarnemen; bij alle kinderen na hun tweede of derde jaar, bij alle jongelingen en mannen, bij de meeste meisjes voor hun veertiende jaar en bij alle magere personen zonder uitzondering. Slechts bij welgevormde, bloeiende meisjes en vrouwen met een teeder beenderengestel, bij kleine dikke kinderen alsmede bij alle zeer dikke personen, zien wij dat been niet, dat wil zeggen wij zien het niet te voorschijn komen. — Bij een naar voren gebogen hals vertoonen zij zich duidelijker en sterker, dan wanneer de hals recht gehouden wordt. In het laatste geval, als het meest voorkomende, zien wij ze in den regel als twee over elkander liggende, vlakke ovale verhevenheden, de onderste wat sterker dan de bovenste, beiden in een kleine holte, welke door de uitbreiding van een ruggespier ontstaat, liggend. De geheele vorm schijnt een verschoven kwadraat, waarvan de grootste uitzetting van boven naar beneden gaat. Niet altijd ziet men het echter zoo duidelijk uitgedrukt. Dikwijls kan deze vorm slechts zoo zwak aangeduid zijn, dat men die alleen opmerkt, omdat men weet, dat die daar is en men die daar zoeken moet. Zij die niet weten dat die vorm daar is, missen hem ook niet, doch teekenen rustig daaroverheen, alles »mooi glad" makende.

Van de ruggegraat gaan aan beide zijden de ribben uit, die 24 in getal, zich gedeeltelijk direct, gedeeltelijk door kraakbeenverbinding, met het borstbeen vereenigen en daardoor de borstkas vormen. Omdat wij ze bij gewoon gekleede figuren bijna nooit zien, zijn ze voor ons van niet zooveel belang, zooveel te meer echter het borstbeen, dat, om dadelijk met een uiterlijk kenmerk te beginnen, onder de halskuil begint en tot aan de zoogenaamde hartkuil naar beneden gaat. In het bijzonder is het bovenste gedeelte daarvan van belang, omdat zich daar twee andere, altijd zichtbare beenderen en twee halsspieren aansluiten. Deze beenderen heeten sleutelbeenderen en gaan van elken kant van het borstbeen, in meer of minder horizontale richting, naar de schouders om zodoende de armbeenderen en de schouderbladen met het eigenlijke lichaam te verbinden. Deze beide beenderen ziet men ook als een zachte verhevenheid bij het dikste, mottigste lichaam.

Daar de verbinding van borstbeen en sleutelbeen tot de gewichtigste behoort, die wij hebben op te merken, volgt hieronder eene afbeelding daarvan. In Fig. 140 zien wij het borstbeen op de helft der werkelijke grootte; *a* vormt de uitsnijding voor den halskuil; de verhevenheden *b* zijn de plaatsen waar gezegde halsspieren zijn aangehecht; de uitsnijdingen *c* bieden het sleutelbeen een onderkomen en *d* is bestemd voor de eerste rib. Het verdere gedeelte van het borstbeen is van minder belang voor ons.

In Fig. 135 is het sleutelbeen van de linkerzijde (mede op de helft der werkelijke grootte) voorgesteld. Met het eerste *a* is het aan het borstbeen bevestigd, met *b* aan het schouderblad. Laat ons de als een S geslingerde vorm beschouwen die wij bij alle mannelijke en magere lichamen te voorschijn zien komen. Bij een vrouwelijk lichaam vertoont



Fig. 135 en 136.

die zich slechts als eene zachte welving, waarvan de S-vorm echter toch te zien is. Bij magere lichamen ontstaat over het sleutelbeen een eenigszins lange holte, die men echter zoo mogelijk niet moet teekenen, dat wil zeggen niet, dan nadat men de plaats op dit gedeelte van het lichaam door doeltreffende verlichting verzacht heeft. Dit is soms voor eene goede teekening noodig, vooral wanneer die holte zoo sterk is, dat daardoor de hals beenig en ziek zoude schijnen. Nooit mag echter bij het teekenen de vorm van het sleutelbeen worden over het hoofd gezien of uitgewischt. Als het weglaten der halswervels somtijds het nauwelijks zichtbaar zijn daarvan tot verontschuldiging dienen kan, voor het veronachtzamen van den vorm van het sleutelbeen is geen excuus te vinden.

Fig. 136 toont ons de door een peeskapsel veroorzaakte verbinding van beiden, sleutelbeen en borstbeen, op de helft der werkelijke grootte. De scherpe hoeken der beenderen zijn door de pezen verzacht en wij zien in het bijzonder de halskuil zacht af- en uitgerond.

Van de beenderen van het hoofd hebben speciaal het voorhoofdsbeen, het kaakbeen en het neusbeen belangrijken invloed op den uiterlijken vorm. Zie fig. 137 en 138.

Het voorhoofdsbeen is met zulke dunne en fijne spieren bedekt, dat bijna overal de juiste vorm van het been te herkennen is. De belangrijkheid van het voorhoofd als kenteken van het hoofd, is genoeg bekend en aangenomen, zoodat het niet noodzakelijk is, daarop nog eens in het bijzonder terug te komen.

Het kaakbeen is meer bedekt, doch door dit wordt de hoofdvorm van het geheele onderste deel van het gezicht, van het eene oor naar het andere,

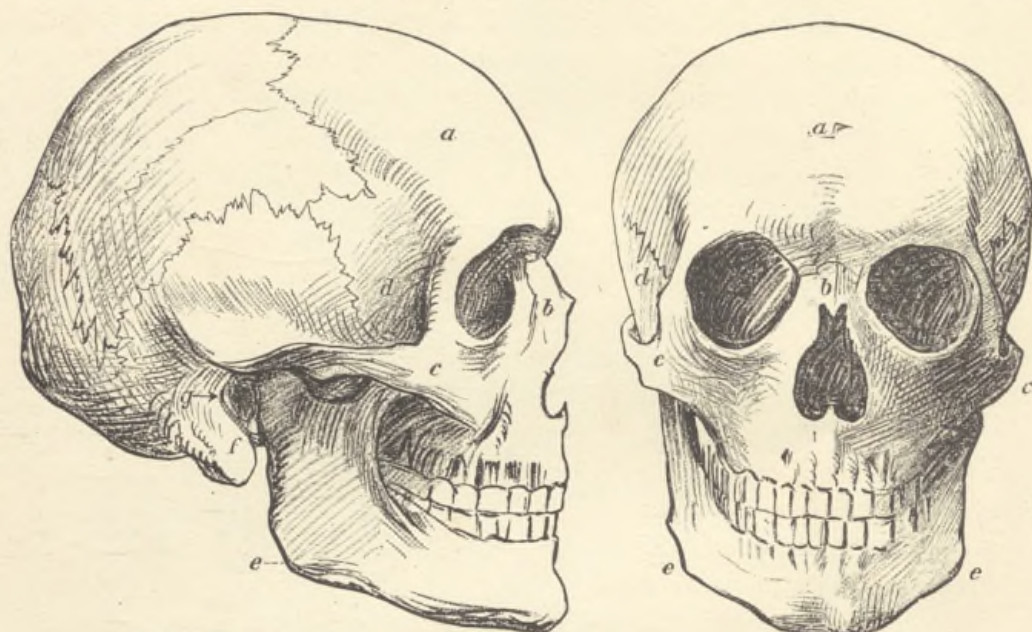


Fig. 137 en 138. (Hoofd.)

*a.* Voorhoofdsbeen; *b.* Neusbeen; *c.* Jukbeen; *d.* Slaapbeen; *e.* Onderste hoek van het kinnebakken; *f.* Aanhechtingspunt voor sterno-cleido-mastodicus; *g.* Gehoorgang.

daargesteld. Wij moeten hoofdzakelijk acht geven, op den ondersten hoek van het kaakbeen *e*, als zijnde zeer belangrijk voor den geheelen vorm van het hoofd, alsmede op den vorm van de eigenlijke kin. Het neusbeen *b*, evenals het voorhoofdsbeen, slechts bijna alleen met de huid bekleed, is bij alle hoofden kenbaar en vormt den neusrug, die rotsvast ligt, terwijl de kraakbeenachtige verlenging daarvan en het vleezige einde, meerdere toegevendheid en beweeglijkheid toelaten.

Andere gezichtsbeenderen, zooals de jukbeenderen en de slapen, zijn gewoonlijk alleen bij oude, magere personen te zien, maar dan ook zooveel te meer uitkomende, voornamelijk de jukbeenderen; het vleesch daaromheen zakt neder en veroorloofd, dat zij zich alleen door de huid bedekt doen zien: de jukbeenderen als eene verhevenheid, de slapen als vlakke holte.

De arm bestaat uit drie beenderen, een voor den opperarm en twee voor den voorarm. De verbinding van deze drie beenderen wordt de elleboog genoemd. Op deze plaats zijn ze altijd en wel door enkele vooruitspringende punten te herkennen. In het bijzonder is het een van de beenderen van den voorarm, hetwelk op deze plaats zoo kenbaar is, dat het onmogelijk is het te ignoreeren.

De veroorzaakte vooruitsprong van het been is eigenlijk slechts bij den gebogen arm zichtbaar; bij den uitgestrekten arm, gaat die van de oppervlakte weg en verleidt de huid hem te volgen, waardoor in plaats van eene verhevenheid, eene holte ontstaat, die nog versterkt wordt, omdat de omliggende spieren zich in 't geheel niet om dat teruggaan van huid en been bekommeren, doch integendeel nog meer te voorschijn komen. Deze holte geeft den mannelijken arm kracht en karakter en aan den vrouwelijken, bij welke zij veel teederder is, een soort snaaksche schoonheid, zoo iets als het kuiltje in de kin. Het andere uitsteeksel, blijft ook bij uitgestrekten arm zijn principe van vooruitspringen getrouw, zelfs nog meer als de ellepijp, die het niet zelden verkiest zich, zooals het bovenbedoelde uitsteeksel, ten minste van boven met eene holte te omgeven, zonder daarom zelf onzichtbaar te worden.

De opperarm hangt met een kop als een halven kogel, in een voor hem ingericht deksel van het schouderblad. Dit heeft den vorm van een driehoek en bedekt als vleugels, aan de beide kanten van de ruggegraat, een gedeelte der ribben. Met de punt naar beneden gekeerd, heeft het zijn grootste lengte van boven naar beneden, terwijl zijn bovenste zeer onregelmatige omtrek, die meer of minder horizontaal loopt, de driehoek afsluit. Aan een naakten rug, zijn voor ons bijna altijd zichtbaar de, den ruggegraat toegekeerde, omtrek en de zich daar van boven en beneden aansluitende hoeken.

Wij komen nu aan de hand. Deze bestaat uit 27 beenderen, waarvan er 14 voor de duim en vingers zijn en de overigen voor den handwortel. Fig. 139 toont ons de linkerhand en wel van den buitenkant. Laat ons er acht op geven, dat de beenderen der af-

zonderlijke leden niet zoo bij elkander gevoegd zijn, doch dat er een kraakbeenig plaatje tusschen is. Duim en wijsvinger van Fig. 139 doen ons een en ander afgescheiden zien, terwijl wij bij de overige vingers zien, hoe zij

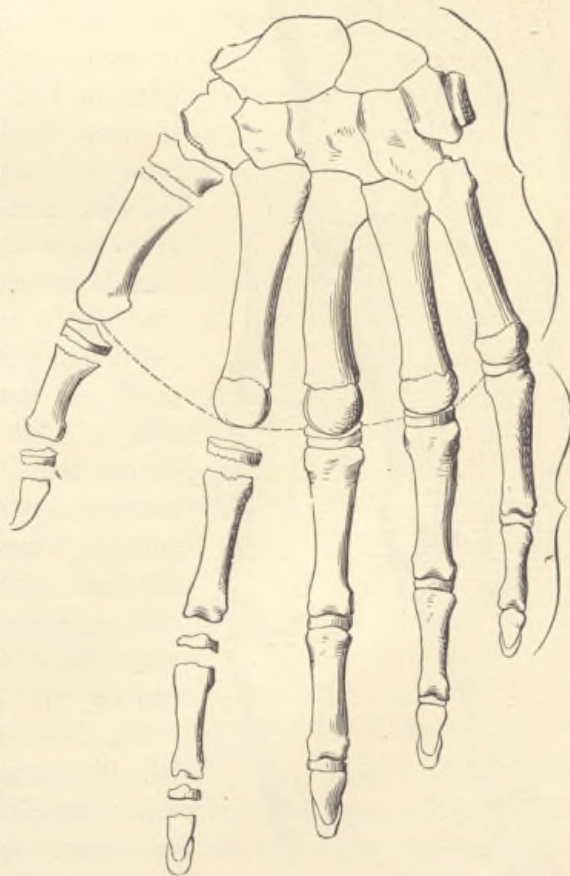


Fig. 139.



in elkaar zitten. Dit is van veel belang voor ons, omdat daarvan de vorm der gewrichten afhangt en er door aangeduid wordt. Voor meerdere duidelijkheid, toonen wij door Fig. 141 en 142 de verbinding der beenderen zonder kraakbeen.

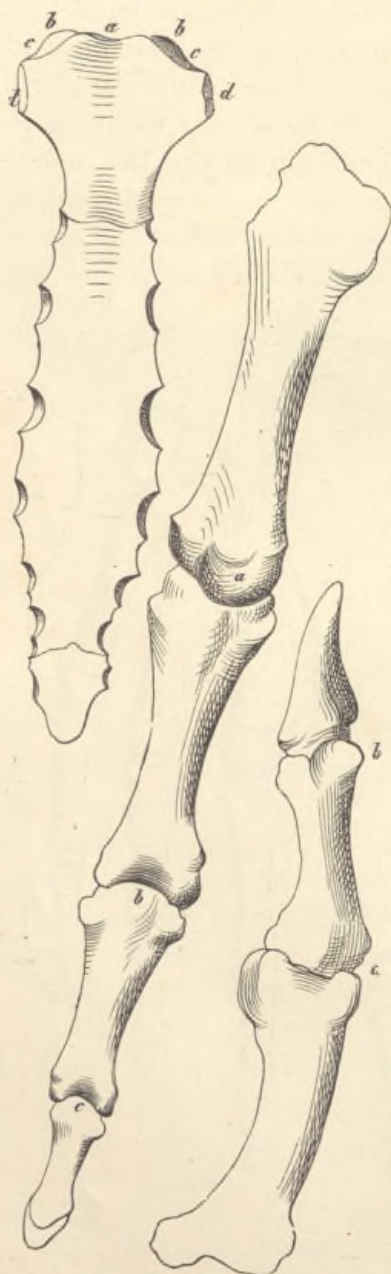


Fig. 140. Fig. 141. Fig. 142.

eene inbuiging in plaats van eene verhevenheid, omdat bij uitgestrekte vingers de huid met het been naar omlaag getrokken wordt; zooveel te meer springt

De duim zien wij in profiel, de middelvinger en face; beiden zijn op de werkelijke grootte. Wij moeten in het bijzonder onze aandacht schenken aan de vorming der beenderen van den duim *a* en *b*, alsook aan de uitsnijdingen van den vinger *b* en *c*. Deze vormen worden weliswaar door de tusschengevoegde gewrichtsvlakten wat verzacht, behouden echter desniet-tegenstaande toch zelfstandigheid genoeg, zich bij gebogen vingers, duidelijk op den buitenkant te vertoonen. Wij zien deze uitsnijding van het been in Fig. 143 bij *a*, *b*, *c*, *d* en bij vrouwen zal men dezelfde vorm vinden, doch meer afgerond en zwakker. Bij alle magere handen daarentegen, alsook bij vrouwenhanden, komt deze vorm zeer merkbaar te voorschijn. De invloed van de gewrichtsvlakten, zien wij het beste aan een vinger van ter zijde gezien, Fig. 144. In die houding zien wij niet die uitsnijding aan het hoofd van dat been, doch alleen het einde daarvan bij *a*, de omtrek van de gewrichtsvlakte *b* en het begin van het volgende been *c*. Op de laatstgenoemde plaats zien en voelen wij bij den gebogen vinger eene kleine verhevenheid van het been, omdat, over het algemeen, elk lid met zulk eene verhevenheid begint en eindigt. (Men vergelijke de kraakbeenverbinding van den duim van ter zijde gezien, Fig. 142 bij *a* en *b*.)

Fig. 144 B vertoont ons een foutief geteekend lid. De oorzaak van deze fout, zullen wij door eene vergelijking met Fig. 144 A gemakkelijk zien: het is te rond geteekend. Een dergelijke fout zien wij bij *i*, Fig. 144 B, welke plaats zoo geteekend moet worden als *h* in Fig. 144 A. Aan het voorste lid (Fig. 144 A bij *e*) zien wij gewoonlijk

eene inbuiging in plaats van eene verhevenheid, omdat bij uitgestrekte vingers de huid met het been naar omlaag getrokken wordt; zooveel te meer springt

echter de verbinding der vijf lange middelhandsbeenderen met de beenderen van het eerste vingerlid in het oog. De invloed daarvan, kan zelfs bij de vleezigste handen niet onmerkbaar gemaakt worden. Het is namelijk minder het been zelf dat te voorschijn treedt, als wel de daarover heen glijdende strekpees van elken vinger. Deze pees vergroot natuurlijk de werking van het been als vooruitkomend punt zooveel, als hare eigene sterkte bedraagt, wanneer de hand min of meer gesloten is. Zijn de vingers uitgestrekt, dan werkt alleen nog de pees, die men dikwijls tot aan het midden van den rug der hand, van elken vinger uitgaande, kan volgen. Bij jeugdige, volle vormen, verdwijnt ook de pees en veroorzaakt boven de beendertjes kleine kuiltjes uit dezelfde oorzaak, als de vooruitsprong van het been van den opperarm aan den elleboog een diepte deed ontstaan. Aan



Fig. 143.

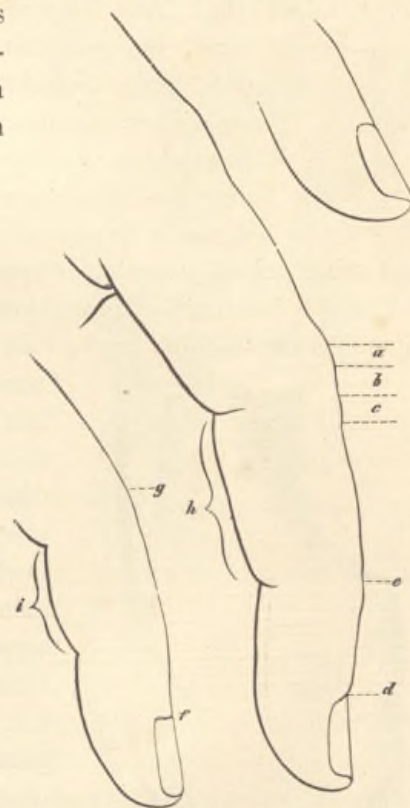


Fig 144 B. Fig. 144 A. Fig. 144 C.

eene schoone vrouwelijke hand en aan de handen van gezonde kinderen, zullen deze kuiltjes zelden ontbreken; wanneer dit echter het geval is, dan behoeft de hand daarom nog niet leelijk te zijn. Toch verhoogten deze kuiltjes de schoonheid van een hand zeer, voornamelijk in tegenstelling met een mannelijke hand, waaraan deze beenderenkuiltjes bijna nooit te vinden zijn, en als dit wel het geval is, de schoonheid en het karakter van eene mannelijke hand verminderen. Juist het tegenovergestelde is het geval, met de beenderen van de gewrichten der handen, welker matig te voorschijn komen, voor een man-

nelijke hand om zoo te zeggen noodzakelijk is, terwijl een vrouwelijke hand daardoor aan schoonheid zoude verliezen, hoewel zij ook hier niet geheel kunnen weggelaten worden. Het dichtst bij den handwortel, Fig. 139, zien wij een klein been, hetwelk met de andere beenderen van den handwortel zoodanig verbonden is, dat men het zonder veel moeite een weinig buigen kan. Met dit been wordt de hand aan den kant van de pink afgesloten en juist daarom is het belangrijk, al zien wij ook niets van zijn eigenlijke vorm. De meeste opmerkzaamheid moeten wij echter wijden, aan de gewrichtsverbinding der vingers, van welke juiste anatomische kennis alleen eene kenschetsende teekening der hand afhangt. Aan de wijze waarop de gewrichtsverbindingen zijn geteekend, herkent men trouwens het eerst den graad van de kennis der vormen, omdat de gewrichten de meeste moeite veroorzaken en daarom de meeste studie vereischen. Vingergewrichten, handgewrichten, elleboog, schouderverbinding, verlangen een zeer grondige beschouwing en eene voorzichtige, delicate behandeling, zonder dewelke de waarde van eene teekening zeer verminderd of wel de teekening geheel waardeloos gemaakt wordt.



Fig. 146.

Tot de belangrijke gewrichten behoort ook de knie en wel niet alleen de eigenlijke knieschijf, welke wij in Fig. 146 zien, doch de geheele kniepartij,



Fig. 147.

waarvan de knieschijf slechts een gedeelte is. Deze laatste ligt in een vierhoek *a, b, c, d*, Fig. 145, welks bovenste punt *a, b* bij het dijbeen, de onderste uitsprongen *c* en *d* bij de beenderen van het scheenbeen behooren. Van deze beide beenderen heeft het eene door zijne ligging en grootte dermate invloed op den uiterlijken vorm, dat men zijn aanwezigheid aan den voorkant van het scheenbeen bijna zijn geheele lengte (van de knie tot den voet) kan volgen. Het gewichtigste echter zijn twee punten, welke door hem ontstaan, de binnenenkel, waarop wij later zullen terugkomen en een uitsprong beneden de knie (*e* Fig. 145 en Fig. 147). Wij zien deze uitsprong het duidelijkst in de teekening van ter zijde, Fig. 147. Hier bevestigt zich de sterke pees *f*, die van een spier van het dijbeen (rectus) afkomstig, over de knieschijf *g* voortglijdt en bij beweging van de spier het been uitstrekt. Zoodoende is de knieschijf door 5 punten ingesloten *abcd* en *e*, die wij aan de knie van een man altijd zien en teekenen moeten. Bij de vrouwelijke knie moeten *abcd* meer of

minder voor eene algemeene grootere ronding wijken, slechts *e* blijft in elk geval zichtbaar en sluit het gedeelte der knie, in artistieke beteekenis, naar beneden af. Een gebogen knie, doet deze uitsprong *e* steeds meer te voorschijn komen dan een uitgestrekte, hetwelk ook van de overige bovenvermelde punten kan gezegd worden. Het meest herkenbaar zijn altijd de uitsprongen van de buitenkant, *a* van het dijbeen, *c* van de kleinere kneukel van het scheenbeen (fibula) en van deze beiden speciaal de laatste. Ook het onderste einde van dit been (fibula) is van veel gewicht, omdat dit einde de buitenenkel vormt. De driehoekige vorm van de knieschijf is altijd zichtbaar en zullen wij nog nader daarop terugkomen. De uitsprongen *k* en *l*, Fig. 147, zien wij nooit, omdat ze door spieren en peezen in de knieboog bedekt worden.

Nooit worden echter de buiten- en binnenenkel, die bij een naakten voet van buitengewoon belang zijn, bedekt. Van deze ligt de binnenste steeds een weinig hooger dan de buitenste en doet zich door eene breedere oppervlakte kennen, welke van onderen horizontaal afsluit. Door deze tibia kneukel wordt de voornaamste beenderenverbinding van den voet met het onderste deel van het onderbeen bewerkstelligd.

De samenstelling van de beenderen van den voet, is in hoofdzaak gelijk aan die der hand en in het bijzonder zijn de beenderen der teenen op dezelfde wijze tesamen gevoegd. Een nadere beschrijving is daarom ook niet noodig. Slechts zijn de gewrichten bij lange na niet zoo duidelijk uitgedrukt, als dit bij de vingers het geval was, ofschoon de gewrichten zelf natuurlijk nooit kunnen weggelaten worden. Behalve aan de gewrichten, moeten wij speciaal onze aandacht aan de holte van den voet schenken.

Deze opmerkingen over de beenderen zijn voor ons doel genoegzaam. Wij zullen de spieren wat uitvoeriger moeten behandelen.

Elke spier is vleesch en al het vleesch is spier. Zij bestaan uit millioenen kleine fijne draden of vezels, die tot een vast geheel zijn verbonden en wij kunnen zeggen, dat elk dezer draden een spier van de spier is. Als een spier werkt, dan trekt zij zich te samen en dwingt daardoor een zeker gedeelte van het lichaam aan haar wil te gehoorzamen, te buigen, uit te strekken of andere

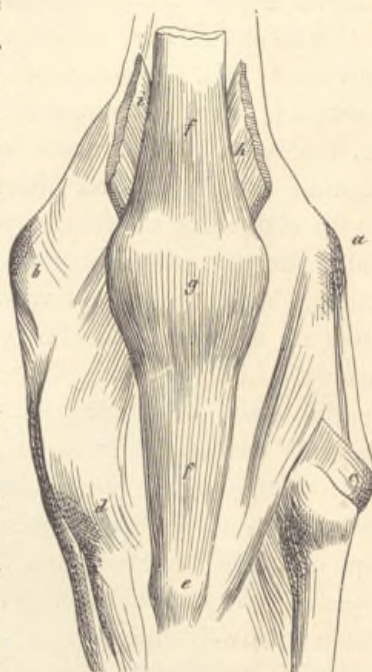


Fig. 145. (Knie.)

*a.* buitenste } condylus van het dijbeen;  
*b.* binnenste }  
*c.* kop van fibula; *d.* idem van tibia;  
*e.* voorsprong van tibia (spina tibiae);  
*f.* pees van rectus; *g.* patella; *h.* pees  
 van vastus externus; *i.* pees van vastus  
 internus.

functiën te verrichten. Dit tesamentrekken geschiedt op de manier, alsof men een stuk gomelastiek uitrekt en het zich weder laat tesamentrekken. Evenals dit dan korter of dikker wordt, verliest ook de spier, in werking zijnde, aan lengte, neemt daarentegen toe in breedte en dikte, terwijl zij in rust meer vlak en gestrekt schijnt. Zodoende kan een en dezelfde spier geheel verschillend gevormd zijn, al naarmate zij werkzaam of in rust is. Om echter, bij het teekenen, van te voren te weten wanneer en of een van beiden het geval is, moeten wij ten minste de werking dier spieren leeren kennen, welke onmiddellijke invloed op den uiterlijken vorm hebben.

Bij elke spier heeft men een vast en een beweegbaar punt. Onder het vaste punt verstaat men dat gedeelte der spier, dat bij eventueele beweging van deze laatste niet van plaats veranderd; aan de bewegelijke punt daarentegen, kan men de eigenlijke werking van de spier waarnemen. Met de uitdrukking »punt» wordt de geheele breedte van het begin of het einde eener spier aangeduid.

Wij gaan de gezichtsspieren stilzwijgend voorbij, omdat wij ze zeer goed kunnen ontberen. Bij het teekenen van een hoofd, hebben wij niet alleen aan de ontleedkundige bestanddeelen te denken, doch ook hoe wij de innerlijke, geestige inhoud door eene passende uiterlijke vorm weergeven kunnen. De spieren, die onzen mond tot lachen of weenen vertrekken, die onze oogen openen en sluiten, onze wenkbrauwen ophellen en naar beneden doen gaan, doen geeuwen enz., herkennen wij meer aan hunne werking, dan aan hunnen vorm. Deze laatste is zoo door vet en huid bedekt, dat men het voorhanden zijn geheel vergeet. Hoe wij een gezicht bestudeeren moeten, daarover zullen wij later spreken.

Anders is het echter met den hals en de overige deelen van het menschelijk lichaam. Hier moeten wij niet meer geest, doch uitsluitend vorm voorstellen. Weliswaar heeft ook deze vorm karakter, doch is deze meer van lichamelijken aard, omdat die, door de daaronder liggende spieren, noodzakelijk gemaakt wordt, terwijl met het kenschetsende (het karakter) van het hoofd, de geestig morale inhoud van den mensch wordt bedoeld of anders gezegd: door den gezichtsvorm geven wij uitdrukking aan het zieleven, door de vormen van het overige lichaam, aan het spierleven. Doch laat ons onze anatomische schets vervolgen.

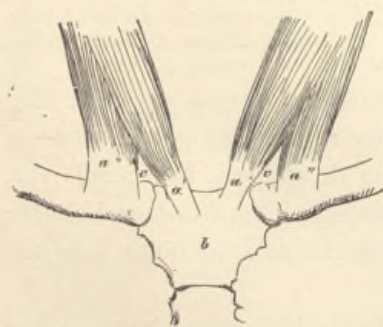


Fig. 149. (Aanhechting van den halsspier.)  
*a*. Sternalgedeelte; *a'*. Klaviculargedeelte;  
*b*. Sternum; *c*. ruimte tusschen het sternal-  
 en klaviculargedeelte; *d*. clavicula.

Laat ons eerst een spier aan beide zijden van den hals, de schuinsche halsspier genaamd, beschouwen. Deze spier begint direct achter het oor, met een circa 3 centimeter breed aanzetsel, haar beweegbaar punt, en gaat van daar

uit, in eene schuinsche richting, naar voren en naar beneden. Onderweg verdeelt zij zich in tweeën, een gedeelte bevestigt zich aan het borstbeen en het andere aan het sleutelbeen. Door de vereeniging van het eerstgenoemde gedeelte *a* (Fig. 149) van de schuinsche halsspier aan elken kant van het borstbeen *b* ontstaat de halskuil :

het bovenste, een weinig uitgeholde gedeelte van het borstbeen, vormt de basis. Wie deze bepaalde constructie kent, zal geen halskuil van een paar duim middellijn teekenen, of die in een spitsen hoek laten eindigen, welke beide gevallen men niet zelden ziet. De tusschenruimte, die het borstgedeelte van het gedeelte van het sleutelbeen scheidt (*c* Fig. 149) herkennen wij van buiten aan een kleinen, vlak verdiepten driehoek. Bij rustige houding van een vrouwelijken hals, zien wij deze holte zelden, daarentegen steeds bij de mannen en bij alle kinderen van het tweede jaar af. (Zie Fig. 148 en 150). Deze spieren dienen daartoe, om het hoofd voorover en als een

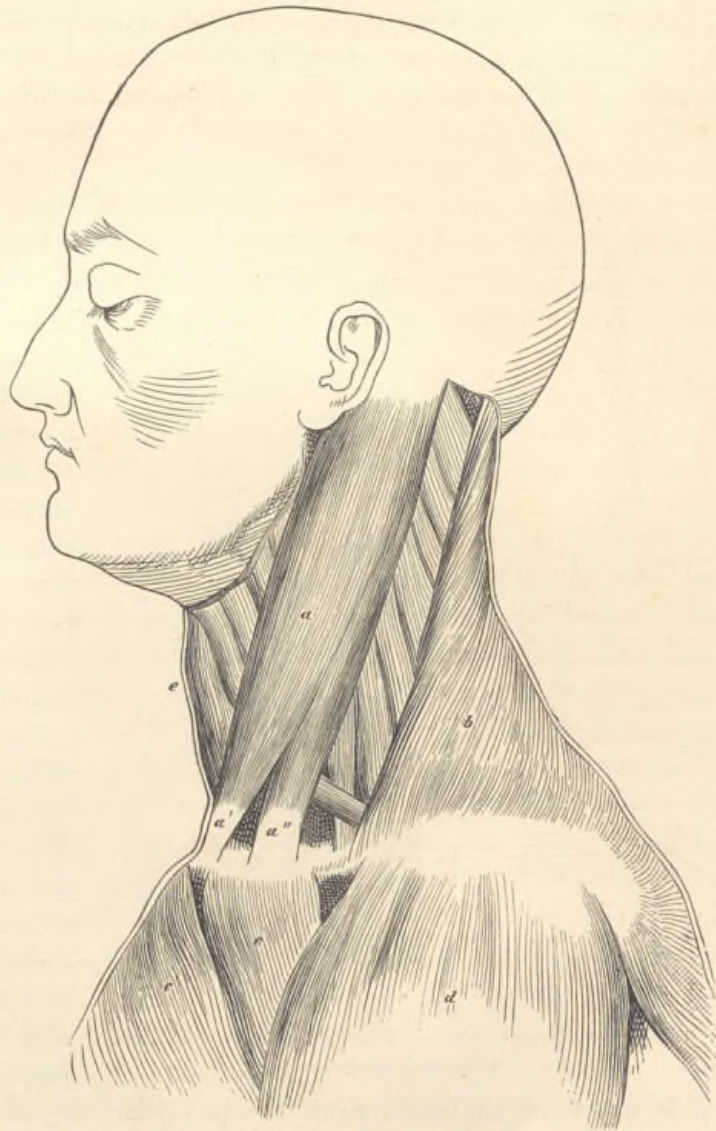


Fig. 148. (Profielkop).

*a.* Sterno-cleido-mastoideus; *a'*. Sternalgedeelte; *a''*. Klaviculargedeelte;  
*b.* Trapezius; *c.* Pectoralis; *d.* Deltoideus; *e.* Adamsappel.

daarvan alleen werkt, tegelijk wat op zijde te buigen. Werken beide spieren tegelijk, dan brengen zij het hoofd voorover. De spieren zwellen dan beiden, voornamelijk aan hun onderste helft. Hunne eigenlijke vorm komt echter

voornamelijk dan te voorschijn, indien er slechts een werkt. Zij trekt dan het hoofd op zijde voorover, wordt kort en rond, terwijl de spier aan den anderen kant in hare geheele lengte werkeloos uitgestrekt, zich als een van onderen gedeelde, vlakke, breede streep voordoet. In dit geval, zien wij zelfs bij de vrouwelijke hals deze streep, waarvan den omtrek zich hoofdzakelijk aan hare voorste grenslijn kenbaar maakt. Het is raadzaam, dat de leerling deze, zoowel als alle nog te verklaren werkingen der spieren, als zich de gelegenheid voordoet,

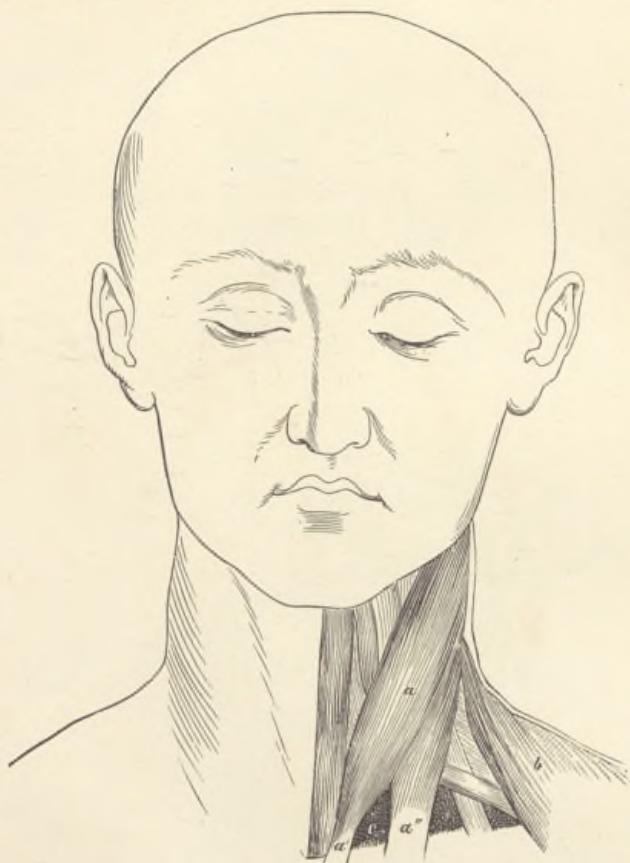


Fig. 150. Hoofd (en face.)

*a.* Sterno-cleido-mastoidens; *a'*. Sternalgedeelte; *a'''*. Klavicular-gedeelte; *b.* Trapezius.

bij broeders of zusters of goede vrienden, toetst, ten einde het onderscheid tusschen een actieve en passieve spier in de natuur zelve te leeren kennen. Daar eene juiste kennis van dit onderscheid zeer gewenscht is, moet men deze raad niet over het hoofd zien, en dat te meer, omdat die zoo gemakkelijk te volgen is. Alles wat men op deze wijze ziet, zal men veel beter onthouden, dan wanneer men hoort wat anderen waargenomen hebben.

Tusschen de zooveen beschreven spieren van den hals, ligt aan den voorkant daarvan de keel, waarvan het vooruit-springende gedeelte, de Adams-appel, altijd zichtbaar is. Hij heeft zeer veel invloed op den omtrek van den hals van ter zijde gezien, daar hij zich bij mannen als een bepaald afge-

ronde uitsprong kenbaar maakt, terwijl hij zich bij vrouwen vergenoegd door eene lichte welving zijne aanwezigheid te verraden. Over het algemeen moeten wij oppassen, dat wij hem niet te sterk en te spits van vorm doen te voorschijn komen, omdat wij daardoor, in de meeste gevallen, een ziekelijken of teringachtigen mensch zouden karakteriseeren. Voor het overige, heeft ook de houding van den hals invloed op den graad van zijne uiterlijke sterkte, daar wij hem bij achterovergebogen hals gelegenheid geven vooruit te springen, terwijl

deze appel der zonde geheel onzichtbaar wordt, als wij den hals voorover buigen.

Onder de keelknobbel, zien wij nog een tweede, doch beduidend zwakkere verhevenheid, die door spierlagen ontstaat en mede bij den omtrek van den hals van ter zijde gezien, zeer merkbaar is. Deze vertoont zich echter bij eene vrouwelijke hals zelden of in elk geval slechts zoo zwak als noodig is, dat de lijn van den Adamsappel tot aan de halskuil niet geheel recht en levenloos wordt. De buitenste spierlaag, waardoor deze verhooging ontstaat, bedekt ook verder gaande de Adamsappel en verhindert een te sterk vooruitdringen van den laatsten. Eene dergelijke beteekenis hebben ook de andere spieren, welke aan beide zijden van den keelknobbel liggen en die gedeeltelijk een vertikale, gedeeltelijk een meer schuinsche richting volgen. Het is niet noodig, ons den vorm daarvan verder in te prenten, daar ze slechts bij buitengewone werking van al de halsspieren te voorschijn zoude komen.

Evenzoo is de vorm van de nekspieren van minder beteekenis voor ons, omdat hunne werking zeldzamer voor den dag komt en omdat zij ook in dit geval hun vorm weinig veranderen. De voornaamste voor ons is, de zoogenaamde »cucullaris”. Zij heeft haar vast punt aan 15 wervels voor den ruggegraat, van de eerste halswervel af. Van daar loopt zij tot aan den schouder en bevestigt zich aan den bovensten kant van het schouderblad, alsmede aan de buitenste helft van het sleutelbeen. Opmerkelijk is de ruimte tusschen deze spier en de hier boven beschrevene schuinsche halsspier, omdat wij dezelve steeds van buiten als eene holte waarnemen, somtijds zelfs haar gansche lengte van het sleutelbeen tot aan het oor. De werking van deze spier is de schouder op- en terug te trekken. Zij verdikt dan voornamelijk over den schouder naar den kant van den hals als een gezwel en geeft daardoor aan deze plaats eene eigenaardige volle ronding. Doch ook bewegingloos geeft zij deze ronding ten beste en hangt van de sterkte en fijne vorm, zeer dikwijls de schoonheid, in het bijzonder van een vrouwelijken hals, af. De oorzaak van deze ronding, hebben wij eigenlijk minder te danken aan den »cucullaris”, als wel aan meerdere rijen dieper liggende spieren, waarover zich de cucullaris uitbreidt. Het grootste deel van deze spier behoort echter bij den rug, waarop wij nog eenige kleinere spieren van belang kunnen zien. Ze zijn met hun vieren, waarvan echter slechts twee direct op den buitenvorm werken. De grootste van hen, »infra spinatus”, heeft haar vaste punt aan den vertikalen grens van het schouderblad, vanwaar zij schuinsch naar boven gaat, om zich aan den buitenkant van het hoofd, aan het opperarmbeen te bevestigen. Zij draait den arm naar buiten en doet zich in dit geval als een vlakke, ronde verhevenheid zien. Onder deze spier ligt de »teres major”, die haar vaste plaats eveneens aan het schouderblad heeft en wel aan den ondersten hoek, daarvan zich echter in haar loop aan den binnenkant



van het opperarmbeen bevestigend, om den arm te dwingen zich binnenwaarts te draaien. Werken beide spieren tegelijk, dan drukken zij den arm tegen het

lichaam. Voor beide bewegingen hebben zij echter diepliggende helpers, die intusschen geen onmiddellijken invloed op den uiterlijken vorm hebben. Ook de laatst beschreven spieren zijn natuurlijk slechts bij een half-naakten rug zichtbaar.

Dikwijls zullen wij eene borst moeten teekenen. Dezelve bestaat uit twee groote spieren, een aan elken kant van de borst. De geheele lengte van het borstbeen, alsook een derde gedeelte van de »clavicula» vormen het vaste punt van deze spier, die den naam van »pectoralis major» voert. Van dit vaste punt loopt zij, hare enkele deelen en vezels straalvormig verzamelend en dientengevolge voortdurend smaller en tegelijk vleeziger wordende, op den opperarm, in een vlak te zamen en bevestigt zich, door »deltoideus» bedekt, aan den binnenkant van den opperarm. De werking van deze spier is, den arm, en in 't bijzonder den gestrekten, naar het lichaam toe te trekken. Wij zien deze borstspieren daarom zeer ontwikkeld bij zeelieden, alsook over 't algemeen bij alle menschen, die veel trekken en oplichten. De werkzaamheid van den spier bemerken wij in 't bijzonder aan haar cinde, in de nabijheid van den opperarm, zooals zij zich van »clavicula» benedenwaarts naar den arm beweegt. Bij groote werkzaamheid, zien wij zelfs hare, door een smalle voor gescheiden, hoofdpartijen, de claviculare en sternale-partij, duidelijk te voorschijn komen. Het afschutsel tusschen beide spieren, ook bij bewegingloosheid, vormt altijd het borstbeen, hetwelk zich als een oneffen, aan de kanten meer of minder getanden weg, van den halskuil tot den hartkuil bemerkbaar maakt.



Fig. 151. (Nek en rug.)

a. Trapezius; b. Sternocleido-mastoideus;  
c. laatste halswervel; d. eerste rugwervel.

Bij eene volle vrouwelijke borst, zien wij deze spieren slechts aan den schouder,

boven de borsten. Het borstbeen daarentegen, is reeds bij een slechts matig volle borst, niet meer zichtbaar.

Wij komen nu aan eene gewichtige spier, de »deltoideus», welke wij reeds, als bij den arm behoorend, moeten beschouwen. Deze heeft haar vaste punt aan de voorste buiten-

ste helft van het sleutelbeen (dadelijk bij »pectoralis» beginnende) en aan de bovengenoemde horizontale kant van het schouderblad en de geheele breedte daarvan. Vandaar loopt zij, zich spoedig spit-



Fig. 152. (Schouder van achteren.)

*a.* Deltoideus; *b.* triceps; *c.* teres minor; *d.* teres major; *e.* infra spinatus; *f.* trapezius.

ser vormende, naar beneden en bevestigt zich op het midden van het been van den opperarm, aan den buitenkant daarvan. De omtrek van deze spier

zien wij, ook bij algeheele onbewegelijkheid, bij alle lichamen zonder uitzondering, slechts bij de mannen veel sterker en bepaalder, dan bij de vrouwen. Zeer duidelijk zien wij ook de grenzen tusschen deze



Fig. 153. (Schouder van voren.)

*a.* Deltoideus; *a'*. Klaviculargedeelte van deltoideus; *b.* pectoralis; *b'*. Klaviculargedeelte van pectoralis; *c.* biceps; *d.* trapezius; *e.* Diepte tusschen deltoideus en pectoralis; *f.* sterno-cleido-mastoideus.

zooeven beschrevene borstspieren als een goot, die zich van het sleutelbeen naar beneden, naar de holte van den arm slingert.

Door den vorm van deze goot, wordt borst en schouder slechts van buiten gescheiden en wij kunnen daardoor, in verbinding met het sleutelbeen en de halskuil, aan de mannelijke borst groote kracht, aan de vrouwelijke groote schoonheid geven.

Als de »deltoideus" werkt, heft zij den arm naar buiten in de hoogte. Het gevolg daarvan is, dat men niet alleen de spier als een geheel ziet sterker worden, doch dat zelfs eenige vezelpartijen van de spier vooruitkomen. Men ziet gewoonlijk drie bundels, van boven breed beginnende, zich in de punt van den spier verliezen. Eene afdeeling gaat van de Clavicula-partij van »deltoideus" naar beneden, eene tweede van den beenknobbel van het schouderblad, zoodat tusschen beiden plaats voor eene derde is. Dit zijn intusschen slechts de hoofdpartijen, welke zich weder in kleinere verdeelen, die bij de verschillende menschen ook verschillend zijn. Bij de vrouwelijke schouder zien wij deze afgezonderde partijen van den spier niet, behalve somtijds bij de arbeidende klasse.

Wij moeten nog eene eigenaardigheid bij den actieven »deltoideus" opmerken, die van gewicht is. Brengen wij den arm in een horizontalen stand, terwijl wij hem tegelijk vrij uitstrekken, dan geschiedt de gewrichtsbeweging in het kapsel van het schouderblad, waarin het ronde hoofd van den opperarm geplaatst is. Het buitenste deel van de meergenoemde beenknobbel loopt, als een beschermend dak over deze kapselverbinding. Bewegen wij nu den arm op de aangegeven wijze, dan blijft deze beenknobbel onbewegelijk, zooals trouwens het geheele schouderblad. Dit heeft ten gevolge, dat zich boven de beenknobbel eene holte vormt, en wel uit dezelfde oorzaak als, zooals wij gezien hebben, zich aan den elleboog, bij uitgestreken arm, eene dergelijke holte vormde. Om deze holte nu, waarin wij, als wij er den vinger inleggen, duidelijk de beenknobbel voelen, welft zich »deltoideus" tot eene groote massa, welke zich bij bovengenoemde drie afdeelingen ontleed. Hoe hooger wij den arm ophellen, hoe meer de beenholte en de vezelafdeelingen zich bemerkbaar maken, hoofdzakelijk dan, wanneer wij tegelijk een zwaar voorwerp trachten op te heffen. Die holte zien wij in dezen stand ook bij den arm der vrouw, de vezelafdeelingen minder.

Daar wij door »deltoideus" op den arm gekomen zijn, willen wij daarmee ook voortgaan. (Fig. 154—159.) Wij hebben het eerst, aan den voorkant van den arm, een groote, sterke spier te vermelden, de voornaamste buigspier van den voorarm. Zij is gedeeltelijk bedekt door »deltoideus" en »pectoralis major", het grootste gedeelte er van, ligt echter vrij en direct onder de huid. Zij is genaamd »biceps" (de tweehoofdige). Zij begint namelijk met haar vaste punt aan de kapsel van het schouderblad, met twee sterke, pezige hoofden, die zich echter later, evenals de tweehoofdige adelaar, tot een lichaam verbinden. Bij de buiging



Fig. 154. (Opperarm, voorkant.)

*a.* deltoideus; *a'*. klaviculargedeelte van deltoideus; *b.* pees van den afgesneden pectoralis; *c.* biceps; *c'*. pees van biceps; *d.* brachialis internus; *e.* buitenste triceps; *f.* supinator longus; *g.* extensor carpi radialis longus; *h.* coraco brachialis; *i.* binnenste triceps.



Fig. 155. (Opperarm, achterkant.)

|                     |            |                                |             |
|---------------------|------------|--------------------------------|-------------|
| <i>a.</i> buitenste | } triceps. | <i>e.</i> binnenste            | } condylus. |
| <i>b.</i> middelste |            | <i>f.</i> buitenste            |             |
| <i>c.</i> binnenste |            | <i>g.</i> elleboog.            |             |
| <i>d.</i> pees van  |            | <i>h.</i> stuk van deltoideus. |             |

van den arm, gaat zij dan in een sterke, glanzende pees over, die, naar beneden gaande, zich aan het bovenste deel van het binnenste voorarmsbeen (ulna) bevestigd.

Als wij deze spier in werking zien, dan zien wij niet alleen het opzwellen en korter worden, doch, wat zeer karakteristiek voor haar is, ook de wijze van haren overgang in de pees aan den voorarm. In werking, trekt zij deze pees met den voorarm naar zich toe, waarbij wij de verbinding tusschen pees en spier duidelijk waarnemen en wel in een schuine, naar het binnengedeelte van den arm afgaande lijn. Deze lijn is daarenboven nog gewoonlijk zwak S-vormig gebogen, welke vorm door een vergeefsche poging van den spier, om haren oorspronkelijken tweehoofdigen vorm weder tot zijn recht te brengen, ontstaat. In hoever de spier werkzaam is, zien wij goed aan de zoeven beschreven overgang van spier en pees; hoemeer wij deze overgang doen uitkomen, hoemeer wij den spier het karakter van werkzaamheid en kracht geven. Reeds bij het buigen van den arm alleen, zien wij de groote verandering welke »biceps'' op den uiterlijken vorm teweegbrengt. Nemen wij nu wat zwaars in de hand, dan springt »biceps'' met groote kracht en zelfstandigheid vooruit, hetwelk nog meer zichtbaar wordt, hoe meer wederstand wij de veroorzaakt wordende buiging van den arm bieden. Zij verheft zich dan van de pees, met een krachtige, zeer uitkomende zwaai over de bedoelde schuinsche lijn, vormt op het midden van den opperarm eene vlakke, om dan bij »deltoideus'' plotseling te verdwijnen.

Ook bij den vrouwelijken arm, toont »biceps'' zich geheel op dezelfde wijze, doch beduidend zachter, afgeronder en bescheidener dan bij den mannelijken arm. Dezelfde verhouding tusschen mannelijke en vrouwelijke spierwerking, met betrekking tot den invloed dien zij op den uiterlijken vorm uitoefenen, geldt natuurlijk ook van alle andere spieren.

Onder biceps, waardoor zij voor het grootste gedeelte bedekt is, ligt eene groote, breede spier, genaamd »brachialis internus'', die ten doel heeft, »biceps'' in hare werkzaamheid te ondersteunen. Wij zien slechts een gedeelte van deze spier en wel aan den buitenkant van den arm, onder »biceps'' opkomen, daar hare grootste sterkte zich onder de beschutting en onder het bekleedsel van »biceps'' ontwikkelt. Door het voor ons zichtbare gedeelte van deze spier, ontstaat de buitenste zijvlakte van den opperarm, van de spits van »deltoideus'' tot aan het begin van de buigspieren der hand. Deze oppervlakte wordt nog vergroot, door de dikte van »biceps'' en door een spier aan den achterkant van den opperarm, die wij dadelijk zullen beschrijven. Bij den mannelijken arm en in het bijzonder bij den gebogene, zien wij duidelijk de grenzen tusschen »biceps brachialis'', en de spier van de achterzijde, daar »brachialis'' het vlakke, door eene zachte verhooging, onderbreekt. Bij den arm eener vrouw, behoudt deze

partij meer het karakter van eene werkelijke, zij het dan ook eenigszins afgeronde, vlakke.

De achterkant van den arm is, zooals daareven gezegd, bedekt door eene spier, die, daar zij uit drie stukken of hoofden bestaat, »triceps» genaamd wordt. Deze heeft haar vast punt op drie plaatsen: aan het hoofd van het opperarmbeen, aan het schouderblad onder de kapsel, alsook aan de buiten- en binnenzijde van den opperarm bij »brachialis internus». Van dit zeer uitgebreide, vaste standpunt, beweegt zij zich naar beneden, om zich aan de ellepijp te bevestigen. Reeds op de helft van dien weg, gaat zij over in eene pees, wat haar echter niet verhinderd, gedeeltelijk onder, gedeeltelijk nevens dezelve, hare vleeschbestanddeelen voort te zetten. Voor ons is van veel belang, de overgang van hare middelste partij tot de pees. Gaat de spier werken, — zij strekt den arm, — dan zien wij de verbinding der peezen met de middelste spierpartij zooals bij »biceps», door een schuine, van binnen naar buiten naar omlaag gaande lijn, gekenmerkt. Boven deze lijn, verheft zich een gezwel in dezelfde richting, zoodat men geneigd zoude zijn te gelooven, dat er een spier dwars over den opperarm lag met evenzeer dwars loopende vezels. Doch ook aan beide kanten zien wij de grens der pees, zoodat daardoor een vlak in den vorm van een verschoven vage rechthoek ontstaat, die zich onder den elleboog verliest. Bij den vrouwelijken arm, zien wij dit vlak slechts zeer onbepaald d. w. z. afgerond, terwijl wij van den eigenlijken spier, in den regel alleen deszelfs middelste partij zelfstandig in den omtrek van den arm, door eene zachte, doch bepaalde welving bemerken.

De zooeven beschreven drie spieren, »biceps», »brachialis internus» en »triceps», zien wij gewoonlijk zeer sterk ontwikkeld bij bakkers, smeden, leerlooiers, schoenmakers en vele andere handwerklieden, wier arbeid medebrengt, dat den arm dikwijls urenlang gebogen en uitgestrekt is, welke beweging juist deze drie spieren te doen hebben.

Als de laatste invloedrijke spier van den opperarm, vermelden wij »coraco brachialis», die wij echter slechts bij zekere houdingen van den arm kunnen zien, en wel, als wij den arm opheffen. Dan toont zij zich als een ronde, sterk aangetrokken aan beide zijden spitsen vorm, die uit de armholte komend, zich op het bovenste derde deel tusschen »biceps» en »triceps» verliest. Deze spier ondersteund »pectoralis» in hare beweging, om den arm naar het lichaam te trekken. Wij zien deze spier daarom zeer zelden in werking, zooals zij dan ook, als wij den arm omhoog houden, volkomen werkeloos is, wat echter niet verhinderd, dat zij in dit geval toch zeer energiek te voorschijn komt. Fig. 156. In deze houding van den arm, zien wij overigens behalve deze spier, nog een breeder en krachtiger gezwel, hetwelk van den rug komt en zich, in de nabijheid van »coraco brachialis», aan den opperarm bevestigt. Het is het eind van een zeer groote rug-

spier (latissimus dorsi), die dezelfde diensten vervult als »pectoralis»; zij trekt den arm naar omlaag en tegelijk tegen het lichaam. Door het zoeven genoemde einde van »coraco brachialis», door »biceps» en »pectoralis» van den eenen kant, zoo



Fig. 156. (Armholte.)

*a.* biceps; *b.* triceps; *c.* coraco brachialis; *d.* latissimus dorsi; *e.* teres major; *f.* subscapularis; *g.* pectoralis.

doch willen hen, naar hunne verrichtingen, in twee partijen verdeelen, namelijk in buigspieren en strekspieren. De buigspieren hebben allen hun vaste punt aan de »binnen-condylus» van het opperarmbeen, van waaruit zij vroeger of later in lange peezen overgaan, om zich gedeeltelijk aan den handwortel, gedeeltelijk aan den binnenkant der vingers, te bevestigen. Hunne eenige bezigheid is hand en vingers te buigen en daardoor de strekspieren in bedwang te houden. De laatsten hebben allen aan den buitensten kant van den elleboog, aan de buiten-»condylus» en een gedeelte van het

ook door »lattissimus, dorsi» en »teres major» van den anderen kant, wordt er bij den opperarm een diepe driehoek gevormd, welks bovenste punt de armholte maakt. De daarover liggende huid, vermindert echter belangrijk de diepte van dezen driehoek, zoodat het in de natuur meer als een driehoekige, iets uitgeholde vlakke schijnt, die door de bedoelde spieren wordt begrensd.

Wij hadden dus vijf spieren waardoor de buitenste vorm van den opperarm wordt uitgedrukt: »deltoideus», »biceps», »triceps», »brachialis internus» en »coraco brachialis», waarbij zich als zesde voor de armholte, in zekere standen van den arm, het einde van den grooten rugspier aansluit.

De voorarm telt een belangrijk aantal spieren meer. Wij zullen hier echter niet elke spier afzonderlijk behandelen,

opperarmbeen hun vast punt. Zij eindigen insgelijks in lange peezen, die zich aan het gewricht van de hand en aan de vingers bevestigen, doch aan den

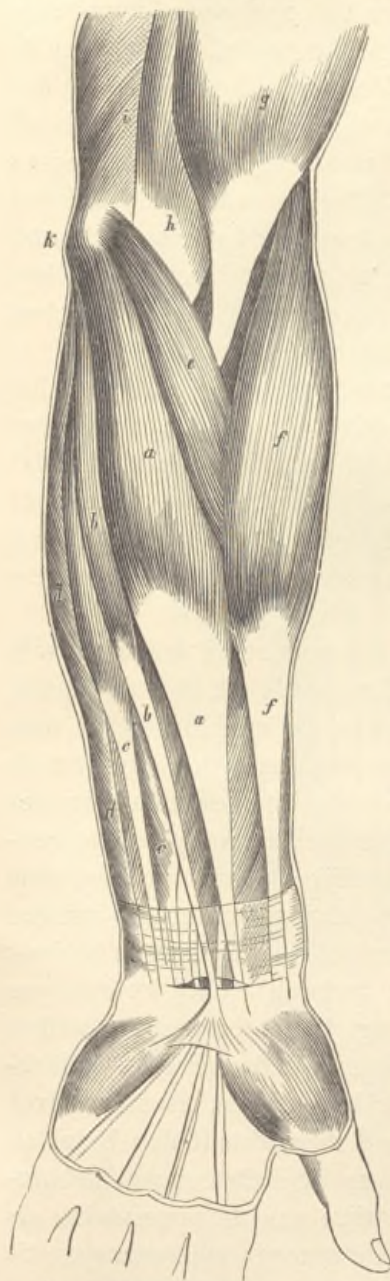


Fig. 157. (Voorarm, voorkant.)

tegenovergestelden kant als de buigspieren. De spieren, die wij ons voorstellen te beschrijven, zijn slechts een klein gedeelte van de spieren van den voorarm, omdat meer rijen tot hulp bereid zijnde spieren daaronder hun werk verrichten. Omdat zij echter geen onmiddellijken invloed op de oppervlakte uitoefenen, maken wij er slechts melding van, als grondslag der nu nader te beschrijven, bovenste ligging der spieren.

Laat ons eerst de werking der buigspieren (flexores) beschouwen. Als wij de hand tegen den arm buigen en daarbij de vingers spelenderwijze buigen en rekken, dan kunnen wij aan den voorarm, in 't bijzonder in de nabijheid der hand, een zeer duidelijk spel der spieren opmerken, hetwelk zich nog meer bemerkbaar maakt, naarmate wij de vingers krachtiger en vlugger bewegen. Aan het onderste gedeelte van den arm, zien wij meer de peezen, aan het bovenste meer de eigenlijke spieren in werkzaamheid.

Het dichtst bij den duim zien wij nog een sterke pees te voorschijn komen, die aan een groote buigspier van de hand behoort, genaamd »flexor carpi radialis" (Fig. 157a). Aan de binnen ellepijp beginnende, gaat zij reeds halverwege in deze pees, die tot de sterksten en langsten van den voorarm behoort, over. Nevens de pees van deze voorname buigspier, zien wij een tweede loopen, ongeveer parallel met de eerstgenoemde. Deze is echter lang en smal. De spier, waarmede zij verbonden wordt, heet »palmaris longus" (Fig. 157b), begint met haar vast punt aan den elleboog, naast de vorige, en blijft haar getrouwe begeleidster tot aan den handwortel. Hier verbreedt zich de, tot dusver steeds smaller wordende pees, plotseling over de geheele vlakke der handpalm en bedekt

alle eigenlijke buigspieren van de vingers. Haar doel is, het te voorschijn komen van de buigspieren in de handpalm te voorkomen. Hoe sterker deze



spieren werken, des te vaster doet »palmaris longus” hare spieruitbreiding gevoelen en verstikt dadelijk in het ontstaan den opstand der buigspieren. Van deze buigspieren, zien wij het begin naast de spier van »palmaris longus”, die zich echter, omdat de spier zelve reeds zeer spoedig begint, zelden aan de oppervlakte bemerkbaar maakt. Het grootste gedeelte van deze buigspier der vingers wordt bedekt door »flexor carpi radialis” en »palmaris longus”, heeft echter desnietteenstaande zeer veel invloed op den uiterlijken vorm, wegens hare grootte en sterkte. Zij ontstaat onmiddellijk nevens de beide zoeven genoemde spieren aan de binnen »condylus” en wordt genaamd »flexor digitorum communis sublimis”. Hare pees verdeelt zich in vier strengen, een voor elken vinger. Op den vinger gekomen, splitst iedere streng zich weder in twee deelen, die zich aan beide kanten van het tweede vingerlid bevestigen.

Een vierde pees sluit zich bij de vorigen aan; de eerstgenoemde ligt het dichtst bij den duim, de laatste het dichtst bij de pink. De spier, die zich door middel van deze pees aan den handwortel bevestigt, heet »flexor carpi ulnaris” en helpt »flexor carpi radialis” in het buigen van de hand. Haar vaste punt begint dadelijk bij de vorige spieren, strekt zich echter tot het midden van ulna naar beneden uit, waardoor tegelijk de grens tusschen buigers en strekkers ontstaat.

Ofschoon de pees van deze spier tamelijk lang is, treedt zij bij werkzaamheid van den spier toch niet zoo bijzonder zelfstandig op, als dit met de peezen van »palmaris longus” en de andere buigspieren van de hand het geval was. Echter sluit deze spier het voorste gezicht op den arm, naar den kant van de »ulna” af en vormt daardoor een vlak, dat door hare gezellin, de eerste buigspier van de hand, wordt begrensd. Dit vlak verliest zich echter reeds eenige centimeters boven het handgewricht, alwaar de gezamenlijke buigspieren meer eene massa vormen. Uit deze menigte, komen dan de partijen der enkele spieren meer of minder te voorschijn, al naarmate zij meer of minder te doen hebben. De algemeene vorm gaat desnietteenstaande niet verloren en wij kunnen ons de buigspieren voorstellen, als eene goed aaneengeslotene corporatie, welker leden, elk op zichzelf, zich, al naar behoefte, trachten te onderscheiden en daardoor hun zelfstandigheid verraden. In de rij der buigspieren, nevens »flexor carpi radialis”, loopt eene spier, die den voorarm meer draait dan buigt en daarom »pronator teres” genaamd wordt. Deze vormt de sluitsteen van de buigspieren-partij en vertoont zich ook op dezelfde wijze aan de oppervlakte als gene, zoodat door haar en »flexor carpi ulnaris” de gezegde spierencorporatie wordt ingesloten.

Nog meer kennelijk aan hunne bijzonderheden is een gedeelte der strekspieren (extensores), Fig. 158 en 159.

Buigen wij de hand naar achteren, dan komen drie tot vier spierpartijen,



Fig. 158. (Voorarm, achterkant.)

*a.* supinator longus; *b.* extensor carpi radialis longus; *c.* extensor carpi radialis brevis; *d.* extensor digitorum communis; *e.* extensor digiti minimi; *f.* extensor carpi ulnaris; *g.* flexor carpi ulnaris; *h.* anconeus quartus; *i.* abductor pollicis; *k.* extensor pollicis brevis; *l.* extensor pollicis longus; *m.* triceps; *n.* brachialis internus; *o.* biceps; *p.* elleboog; *q.* condylus internus; *r.* ulna.



Fig. 159. (Voorarm buitenkant.)

*a.* supinator longus; *b.* extensor carpi radialis longus; *c.* extensor carpi radialis brevis; *d.* extensor digitorum communis; *e.* extensor digiti minimi; *f.* abductor pollicis; *g.* extensor pollicis; *h.* pronator teres; *l.* biceps; *m.* brachialis internus; *n.* triceps; *o.* anconeus quartus; *p.* extensor carpi ulnaris; *q.* elleboog.

die naast elkander van boven naar beneden den arm loopen, duidelijk te voorschijn. De aanvoerster van deze colonne, begint met haar vast punt reeds bij het onderste deel van den opperarm, naar beneden gaande tot aan »condylus externus”. Van daaruit gaat zij over dieper liggende spieren heen, een weinig naar de binnenkant van dien arm, houdt zich echter van de eigenlijke binnenste armvlakte verwijderd en bevestigt zich boven den duim aan het handgewricht. Zij is geen bepaalde strekker, doch trekt de hand terug en draait die tegelijk van terzijde tegen den arm, welke beweging bij het schermen dikwijls gemaakt wordt. Daarom heet zij dan ook niet »extensor”, doch »pronator longus”. Evenals de buigspieren, heeft zij een lange, glanzende pees, die de geheele armvlakte aan den eenen kant op dezelfde wijze afsluit, als »flexor carpi ulnaris”, aan den »ulna”-kant. Zij scheidt de »flexoren” van de »extensoren”, zoodat tusschen deze spieren een soort goot blijft, die in de armbuiging zelfs een driehoekige holte vormt. In deze holte daalt de pees van »biceps”, om aan haar doel op »ulna” te komen. Buitendien zien wij in deze holte en in de voortzetting daarvan aan den benedenarm, meerdere aderen en spieren, waarvan intusschen slechts de eersten zich van buitenaf bemerkbaar maken kunnen, omdat de laatsten, de spieren, te diep liggen.

Naast en in het begin onder »pronator longus”, loopt eene tweede spier, die haar vast punt bij »condylus externus” heeft. Nadat zij zich spoedig aan de zorg van de haar bedekkende »pronator” onttrokken heeft, loopt zij zelfstandig op de hand toe en bevestigt zich aan het bovenste gedeelte van den rug der hand. Hare taak is, de tegen den voorarm gebogen hand weder te strekken en die achteruit te buigen. Opdat haar zulks niet te zwaar valle, is eene vriendelijke helpster in de nabijheid, die haar vast punt aan het bovenste gedeelte van »ulna” heeft en zich nevens deze, op den rug van de hand nederlaat. De eerste heet: »extensor carpi radialis longus”, de tweede, »extensor carpi radialis brevis” (de lange en de korte handstrekker). Wij willen dadelijk ook aan eene tweede helpster denken, aan den ulna-kant van den arm, »extensor carpi ulnaris”, die langs de buigspier denzelfden kant uitloopt, van deze slechts gescheiden door een smalle straat, van het been »ulna”. Zij hecht mede hare pees aan den rug der hand en ondersteunt de eerstgenoemde »extensoren” getrouw in het achteruitbuigen der hand. Ofschoon deze drie spieren nu, evenals de buigspieren, zeer lange peezen hebben, is toch hunne activiteit niet belangrijk genoeg, om dezelve in die mate te voorschijn te doen komen, als zulks bij de buigpeezen het geval was. Van buiten bemerken wij daarom de graad van hunne werkzaamheid meer aan hunne vleeschpartijen, dan aan hunne peezen. Overigens is in elk geval, de zooeven aangevoerde grens tusschen »extensor carpi ulnaris” en »flexor carpi ulnaris” herkenbaar, omdat een van deze spieren altijd werkzaam is, zoodra wij den arm vrij bewegen.

Tusschen de »extensoren» der hand, ligt de strekspier voor de vingers, »extensor digitorum communis». Zij begint met haar vaste punt, zooals alle anderen, aan den elleboog, gaat over in eene pees, die zich in vier deelen splitst, om het uiterste lid van elken vinger een deel te doen toekomen. Deze vier peezen zijn zeer karakteristiek voor de vorming van den rug van de hand, want daar geene uitbreiding der peezen gelijk aan die van »palmaris longus» zich beschermend over hen uitspant, komt elke afzonderlijke pees aan de oppervlakte zoodra wij de vingers strekken en zien wij ze bijzonder duidelijk bij de mannelijke hand. De vrouwelijke kan daarop dikwijls eene uitzondering maken, als ze vol en fijn is; bij pianospelers echter en over 't algemeen bij alle personen met magere handen, zien wij ze bijna altijd, zelfs als de vingers niet bijzonder gestrekt worden. De vleeschpartij van den spier, doet zich daarom zooveel te minder bemerken en treedt alleen bij groote krachtsinspanning geïsoleerd op.

Het is merkwaardig dat de wijsvinger en de pink nog een extra strekker voor zich hebben. Hoe en waarom zij zoo bevoordeeld worden, weten wij niet, doch het is zoo en zal zeker eene diepliggende bedoeling hebben. Zij hebben echter voor het overige geen verderen invloed op den buitensten vorm en spreken wij er alleen volledigheidshalve over en omdat het interessant is het te weten.

Daarom is het voor pianospelers duidelijk, waarom zij den wijsvinger en de pink zoo gemakkelijk opheffen kunnen, terwijl hun de ringvinger niet zelden zeer veel moeite veroorzaakt. De middelvinger is daarom wat gehoorzamer, omdat eene vertakking van de peezen van den ringvinger hem nog helpt. Eene dergelijke vertakking gaat van dezelfde pees naar de pink, zoodat deze het meest, de ringvinger daarentegen het minst van strekspieren voorzien is. Daardoor geniet de laatste echter in het leven het bijzondere voorrecht, de gewichtige ring te dragen en dit is, vinden wij, in elk geval een voorrecht, hetwelk niet zoo gering te achten is en dat hem voor het gebrek aan peezen kan schadeloos stellen.

Van meer invloed zijn drie spieren voor den duim. Deze ontstaan onder »extensor communis» en hebben hun vast punt aan »ulna». Zij zijn voor het meerendeel door de strekker der vingers bedekt en komen eerst aan het onderste deel van den arm te voorschijn, d. w. z. twee van hen. Deze beiden loopen parallel nevens elkander, zwenken van den achterkant van den arm naar voren, naar den kant van den duim, zonder echter in het bereik der binnenste armlvlakte te komen. De bovenste, dat is die, welks vaste punt het dichtst bij den elleboog ligt, is geen eigenlijke strekker, doch een aftrekker van den duim van de hand, waarom zij »abductor pollicis» wordt genoemd. De tweede daarentegen is een werkelijke strekker, heet »extensor pollicis brevis» (de korte duimstrekker) en bevestigt zich aan het eerste lid van den duim. Deze beide spieren ver-

oorzaken een beduidende storing in den omtrek van de buitenste voorarm, hetzij ze passief of actief zijn. Nadat de welving, die door »supinator longus" en de beide »flexoren" van de hand ontstond, langzamerhand tot een vlak is overgegaan, doen deze duimspieren eene nieuwe hoogte ontstaan, die natuurlijk zeer toeneemt, wanneer zij in actie zijn. Aan den derden langen duimstrekker, »extensor pollicis longus", is het echter door de vingerstrekkingen bepaald verboden, in den buitenomtrek een woordje mede te spreken, omdat zij hare vleeschpartij geheel bedekken. Zij laat zich echter niet bang maken, doch probeert ten minste hare spierpartij te doen gelden, en dit gelukt haar. Zij zendt hare spieren tot aan het uiterste duimlid uit en als wij nu den duim terugbuigen, dan zien wij bij den overgang van hand tot arm, twee sterke spieren te voorschijn komen, waarvan die, welke den rug der hand toegekeerd is, aan de onderdrukte »extensor pollicis longus" toebehoort, terwijl de andere door »extensor pollicis brevis" werd gezonden. Door deze beide spieren ontstaat, hetwelk wij als curiositeit laten volgen, bij magere en oude personen dikwijls eene zoozeer uitgeholde diepte, dat oude vrouwen deze holte niet zelden gebruiken, om daaruit te snuiven, inplaats zooals anderen, dit door duim en wijsvinger te doen.

Alle strekspieren werken uiterlijk in vier hoofdmassa's. De eerste partij vormt »supinator longus" voor zich alleen, de tweede ontstaat, door de beide »extensoren radialis", de derde veroorzaken de beide het eerst beschrevene duimspieren, en eindelijk wordt de vierde door de vingerstrekkingen en »extensor ulnaris" daargesteld. Wij vinden al deze spieren het meest ontwikkeld aan de armen van schermers, daglooners en over het algemeen bij allen, die dagelijks zwaar werk te verrichten hebben.

In 't bijzonder aan den mannelijken arm bemerkbaar is, daarenboven aan den elleboog, een vijfde kleine driehoekige partij — »anconaeus quartus", — die op deze plaats de trekspieren van de buigspieren scheidt. Deze ondersteunt »triceps" om den arm te strekken en zien wij in dien toestand, haren driehoekigen vorm zeer duidelijk.

Zoодоende kennen wij nu alle spieren van den arm, die door hunne ligging en werking, van directen invloed zijn op den uiterlijken vorm. Over het spierenstelsel der hand, en in het bijzonder de binnenzijde van de hand, kunnen wij iets dergelijks zeggen, als over dat van het gezicht. Toen wij hierboven zeiden, dat de hand anatomisch moest bestudeerd worden, meenden wij daarmede hoofdzakelijk het beenderenstelsel, zooals wij dat reeds nader beschreven hebben.

Aangaande de spieren der beenen, willen wij eene minder uitvoerige beschrijving geven, ten minste wat het bovenste deel van het dijbeen betreft. Het belangrijkste voor ons, is de wijze van aanhechting dier spieren aan de knie te kennen, omdat de vorm van de knie gedeeltelijk door hen wordt daargesteld. Wij verstaan onder »knie" echter niet alleen de knieschijf, doch hoofdzakelijk de

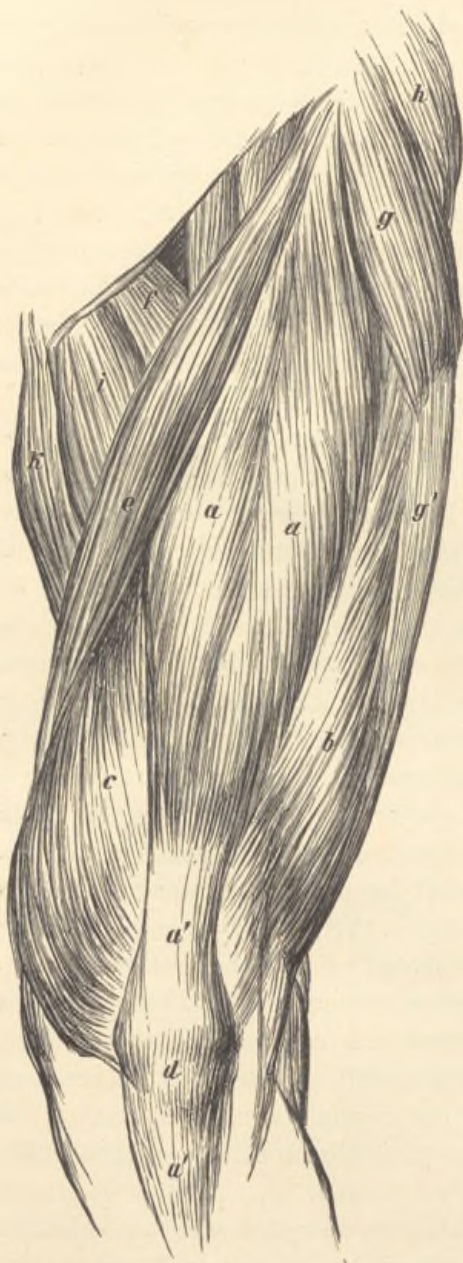


Fig. 160.

*a.* rectus femoris; *a'*. pes van rectus; *b.* vastus externus; *c.* vastus internus; *d.* patella; *e.* sartorius; *f.* pectineus; *g.* tensor fasciae latae; *g'*. fascia; *h.* gluteus medius; *i.* adductor longus; *k.* gracilis.

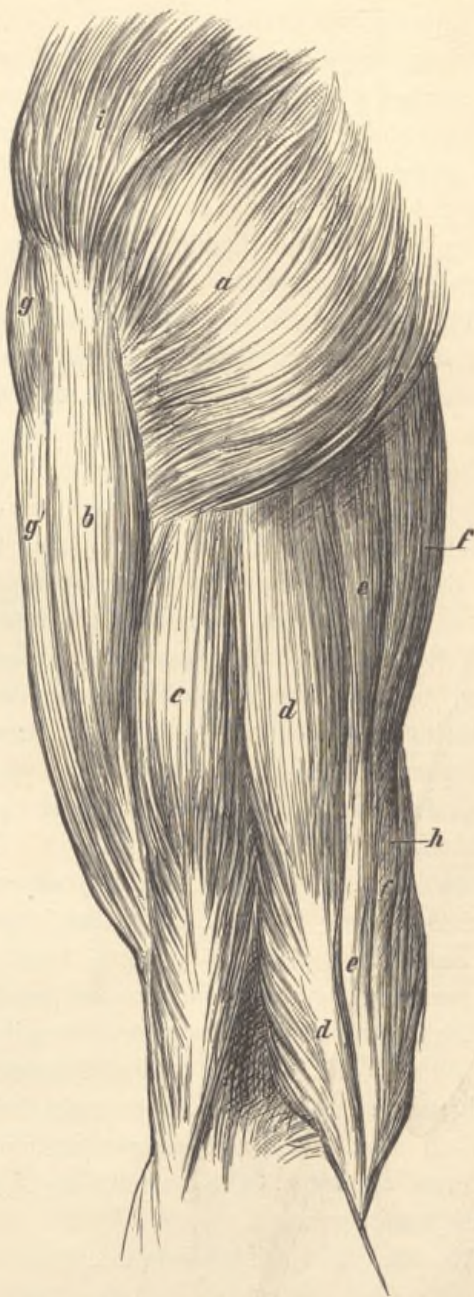


Fig. 161.

*a.* gluteus maximus; *b.* vastus externus; *c.* biceps femoris; *d.* semitendinosus; *e.* semimembranosus; *f.* gracilis; *g.* tensor fasciae latae; *g'*. fascia; *h.* sartorius; *i.* gluteus medius.

naaste omgeving daarvan, waarbij ook de spieren van het bovengedeelte van het dijbeen behooren.

Hebben wij bij den arm de onderliggende rijen spieren weggelaten, wij zullen dit, bij het beschrijven der beenspieren, nog meer doen.

Laat ons beginnen met de strekkers, waarvan wij er drie, als zijnde voor ons onzichtbaar, behandelen moeten. (Fig. 160.) Allen hebben hun vast punt aan het dijbeen. Vandaar uit gaat, op het voorste middelgedeelte van het bovendijbeen, eene breede veervormige spier naar beneden, »rectus femoris" genaamd, die ongeveer 3 duim boven de knieschijf, in eene sterke pees overgaat. (a Fig. 160.) Deze pees glijdt over de knieschijf, voort, om zich aan de bult van »tibia" (spina tibiae) te bevestigen, gebruikt echter ook deze gelegenheid, de knieschijf met zich te verbinden en die daardoor een bepaalde plaats te secureren, daar de laatste zich van de overige beenderen heeft afgescheiden en een eenzaam leven leidt. De bedoelde pees, is een der sterksten van het geheele spierenstelsel. En dit komt haar zeer te pas, omdat zij verplicht is nog twee andere, zeer sterke, spieren aan zich te ketenen en hunne strekkende arbeid op het onderbeen over te brengen. Van deze spieren ligt er een aan den buitenkant van het bovendeel van het dijbeen en heet »vastus externus". Deze bevestigt zich, zooals gezegd, aan de pees van »rectus" met een kort stuk eigen pees, daar zij hare voorraad peezen reeds aan het vaste punt en aan een groot gedeelte harer uiterlijke vorm verbruikt heeft. Laatstgenoemde uitbreiding van peezen (fascia) die eene eigene spier (tensor fasciae latae) tot het gespannen samentrekken bezit, veroorzaakt een vlak op den buitenkant van het bovendijbeen, dat zeer karakteristiek is. Zij verliest zich echter ongeveer 16 cM. boven de knie en veroorlooft hare spier zich meer af te ronden, van welke permissie deze dan ook een tamelijk gebruik maakt, zoodat zelfs haar overgang tot verbindingspier met »rectus" rondachtig is. Veel meer volkomen echter, is de ronding, tegenover de hare, aan den binnenkant van het bovendijbeen, »vastus internus", in het bijzonder bij de verbinding met de rectus-spier. »Vastus internus" wordt voor het grootste gedeelte bedekt door »rectus", wat haar eigenlijk zeer welgevallig is. — Want zij ontwikkelt heel in stilte een zeer belangrijke sterkte, die zij zeer breed en aangenaam voor het oog laat spelen, zoodra zij onder »rectus" uitkomt. Dit gedeelte heeft een peervorm, met het smalste gedeelte naar boven gekeerd.

Als deze drie spieren werken, dan trekken zij de rectus-spier aan en dwingen daardoor het onderbeen zich te strekken. Deze beweging wordt op eene eigenaardige wijze ondersteund door eene zeer lange en smalle spier (sartorius) die, evenals de anderen, van de heup komende, naar den binnenkant van het dijbeen zwenkt, om zich onder de knieschijf te bevestigen. Deze spier helpt zoowel het onderbeen te buigen, als naar binnen om hare eigene as te draaien.

De buigspieren aan het onderbeen treden als afzonderlijke partijen op, doch slechts bij buitengewone krachtsinspanning. Er zijn er vier: »biceps femoris" aan den buitenkant, alsook »semitendinosus", »seminembranosus" en »gracilis" aan binnenkant van het onderbeen. De eerste bevestigt zich aan »fibula", de laatste drie aan »tibia" en door deze gedeelde aanhechting ontstaat de knieboog, eene groote door de daaroverliggende huid een weinig vlak gemaakte diepte, die ook bij volkomen rust der spieren duidelijk kenbaar is. Uit de knieboog komen de strekkers van den voet, twee in getal, de anderen liggen te diep voor ons. De bovenst liggende spier, die ons het meest kolossaal voorkomt, heet »gastrocnemius". Groot en vleezig, begint zij met twee afzonderlijke hoofden, die, nadat zij zich naar beide kanten van het been verbreedden, zoodat de spier uit twee deelen schijnt te bestaan, die zich weder op eene lang gestrekte spier, die aan den held Achilles den naam dankt van »tendo Achilles", vereenigen. Deze spier vormt met hare twee gedeelten de kuit. Van deze partijen gaat de binnenste altijd wat dieper benedenwaarts dan de buitenste, terwijl bij de enkels van den voet, juist het tegenovergestelde het geval was. Iedere partij sluit zich in een boog bij de Achillespees aan en beide bogen verloochenen ook bij algeheele rust der spieren, in hunne uiterlijke vorm, hunne aanwezigheid niet. Werkt zij, dan zijn zij duidelijk zichtbaar en tegelijkertijd ontstaat op het middelste van elken gastrocnemius-partij een vlak, hetwelk ontstaat door eene uitbreiding van peezen, die de spier gedeeltelijk bedekken, zooals wij die bij »vastus externus" en ook bij »triceps" waarnemen. Van deze spier wordt het meeste gevegd, bij het dansen en bergbeklimmen, waardoor b. v. de kuiten der bergbewoners en balletdanseressen zoo ontwikkeld zijn.

Onder deze kuitspieren uitkruipende, zien wij aan beide kanten daarvan een gedeelte van de tweede spierlaag, die bijna geheel door »gastrocnemius" wordt bedekt.

Deze spier heet »soleus". Zij bekommert zich in den beginne niet veel om »gastrocnemius", houdt het echter later toch voor raadzamer zich met deze te verbinden en sluit zich daarom aan den Achillespees. Zij is de helpster van den kuitspier en bekleed dezen post met veel getrouwheid, waartoe zij overigens ook in staat is, want zij is bijna even sterk als »gastrocnemius".

Wij krijgen een denkbeeld van deze sterkte, ook uiterlijk, door het gedeelte, dat aan de zijde van de binnenwaartsche »gastrocnemius" te voorschijn komt. Dit gedeelte doet zich aan het oog voor als eene lange rondachtige streep, naast »gastrocnemius" loopende, terwijl het zich naar den voorkant door »tibia" laat begrenzen. »Tibia" vormt op deze plaats de grens tusschen de buigers en strekkers van den voet en is bijna alleen door de huid bedekt, waardoor wij haar van de knie tot aan het gewricht van den voet kunnen voelen.

De Achillespees komt bijzonder aan hare onderste helft zeer duidelijk te



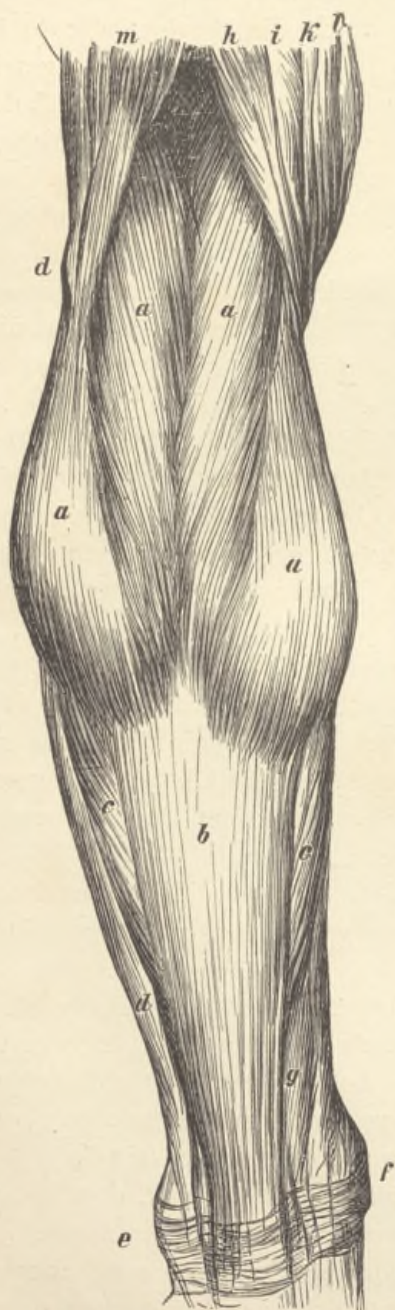


Fig. 162.

*a.* gastrocnemius; *b.* tendo Achilles; *c.* soleus; *d.* peroneus longus; *e.* buitenenkel; *f.* binnenenkel; *g.* flexor digitorum pedis longus; *h.* semitendinosus; *i.* semimembranosus; *k.* gracilis; *l.* sartorius; *m.* biceps femoris.

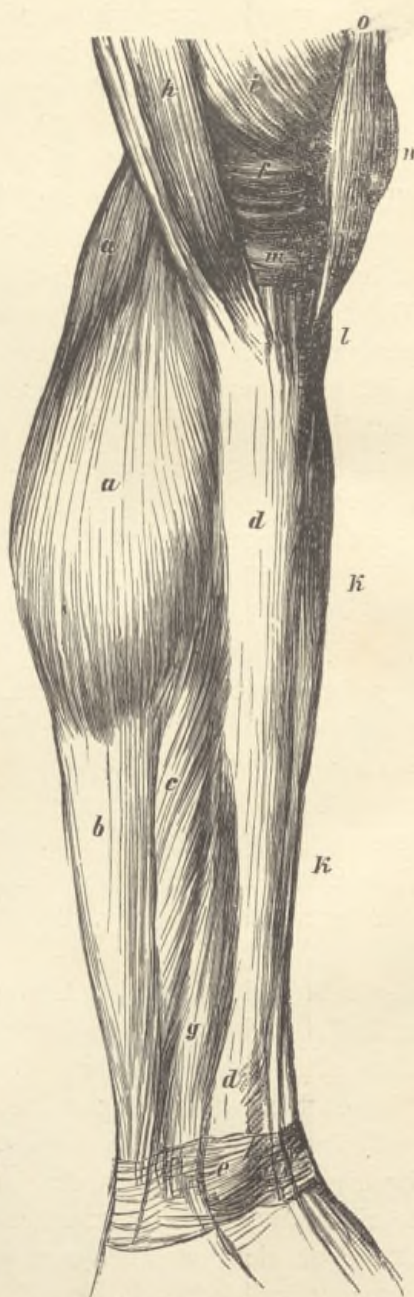


Fig. 163.

*a.* gastrocnemius; *b.* tendo Achilles; *c.* soleus; *d.* tibia; *e.* binnenenkel; *f.* kop van os femoris; *g.* flexor digitorum pedis; *h.* sartorius; *i.* vastus internus; *k.* tibialis anticus; *l.* voorsprong van tibia; *m.* kop van tibia; *n.* patella; *o.* pees van rectus.

voorschijn, zoodat wij die zelfs gemakkelijk tusschen de vingers kunnen pakken, omdat haar sterk vooruitspringen aan beide kanten eene diepte veroorzaakt. Van deze diepten profiteeren ook indirect de beide enkels, omdat het hun daardoor gemakkelijk gemaakt wordt, hun beenderenvorm, die slechts door de huid is bedekt, te voorschijn te doen komen. De beide enkels en de Achillespees zien wij elken voet, zonder uitzondering, ook bij het teerste vrouwenvoetje, daar deze drie vormen het minst van allen door spieren of huid bedekt en onzichtbaar gemaakt worden.

De buigspieren van den voet en de strekkers der teenen, liggen allen aan den voorsten buitenkant van het onderbeen. Eene belangrijke spier is »tibialis anticus". Zooals »soleus" zich aan de binnenzijde van »tibia" beweegt, zoo loopt deze langs den buitenkant, waardoor de zoeven genoemde vrije beenderenstraat ontstaat. Zij heeft haar vast punt aan de buitenzijde van het kniegewricht, heeft echter van begin af aan een groote neiging om naar binnen te gaan, welke neiging zij dan ook werkelijk volgt en zich ten slotte aan het binnenzijvlak van den voet bevestigt. Daardoor doet zij een dubbele dienst: zij buigt den voet en draait hem tegelijk wat naar binnen. Zoogenaamde binnenwaarts gaande voeten, moesten dezen spier eigenlijk een proces aandoen, want hare onbetamelijke, overdreven ambtsijver, waardoor zij zeker hare instructiën te buiten gaat, is de oorzaak dat de voeten binnenwaarts gaan. Doch ook zouden zij andere spieren wegens hunne nalatigheid moeten aanklagen. Dicht bij de uiterste grens van »gastrocnemius" en »soleus" zien wij een spier die »peronaeus longus" heet, parallel daarmee een tweede »peronaeus brevis", en onder deze beiden, eerst in de buurt van het voetgewricht te voorschijn komend, een derde spier: »peronaeus tertius". Deze drie spieren zijn verplicht de »tibialis anticus" in het buigen van den voet te ondersteunen en hem tegelijk in balans te houden, opdat zij den voet niet, tegen het verbod in, naar binnen draait, omdat zij namelijk, als zij alleen werken, den voet naar buiten draaien. Dit gelukt hen, zooals gezegd, niet altijd; nog zeldzamer hebben zij het overwicht, zooals dan ook de natuurlijke buiging van den voet noch buiten- noch binnenwaarts is, doch eenvoudig rechtuit. De buiging schijnt toch, bij een goed gevormden voet, meer naar buiten te zijn; dit komt echter alleen daardoor, omdat de beenderenverbinding van den voet en het scheenbeen den voet reeds eene richting voorschrijft, die een weinig buitenwaarts is. Het op dansmeestersmanier naar buiten zetten van de voeten, is echter even onnatuurlijk en geaffecteerd, als het binnenwaarts zetten onnatuurlijk en leelijk is.

De werkzaamheid der spieren toont zich uiterlijk in het bijzonder aan »peronaeus longus" en »tibialis anticus". De laatste vormt hoofdzakelijk den omtrek terzijde van het scheenbeen, door den boog, die haar vleeschpartij boven hare lange pees welft. »Peronaeus longus" veroorzaakt aan deze plaats een lange,

smalle streep, die wij naar beneden tot aan den voet kunnen volgen. Hare eigenlijke arbeid is overigens meer den voet te strekken en hem naar buiten te draaien, waardoor zij de mededingster wordt van »tibialis anticus».

Tusschen deze buigspieren van den voet, dus tusschen »tibialis anticus» ter eene en de drie »peroneus» (zie hiervoren) ter andere zijde, liggen de strekspieren van de teenen d. w. z. een gedeelte daarvan. Geheel zooals bij de strekkers van de vingers, deelt zich de gemeenschappelijke buiger der teenen in vier peezen, voor elk der vier kleine teenen een. De groote teen heeft een buiger voor zich alleen. Uiterlijk hebben zij voornamelijk door hunne peezen invloed op het bovenste deel van den voet, daar een naakte voet ze ons nog duidelijker toont dan de peezen op den rug van de hand. Intusschen hangt eene mooie, karakteristieke teekening van den voet, evenzoo als van de hand, meer van het begrip van het beenderenstelsel af, dan wel van de spieren, waarom wij daarop wijzen.

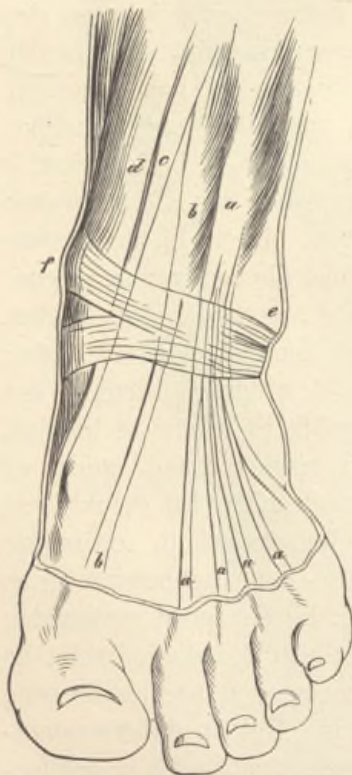


Fig. 166 (Voet.)

*a.* extensor digitorum; *b.* extensor hallucis; *c.* pees van tibialis anticus; *d.* tibia; *e.* buitenenkel (van fibula); *f.* binnenenkel (van tibia).

De buigspieren van de teenen hebben voor ons in 't geheel geen beteekenis, omdat zij voor het meerendeel onder het beenderenstelsel van den voet liggen. Ook voor het geval dat wij die naakt zien en teekenen, zijn de spieren slechts door hunne aanwezigheid belangrijk voor ons, niet door hunnen vorm. Deze is door een dikke huid zoo bedekt, dat wij steeds vouwen der huid, in plaats spiervormen zien. En met deze vouwen is het precies hetzelfde als met de lijnen en vouwen van den palm der hand: zij gaan een heel anderen weg dan de daaronder liggende spieren. Intusschen is een zekere regelmaat in deze vouwen niet te miskennen, niettegenstaande alle individueele verschil bij elk mensch — en zoodoende kwam men op de wetenschap, of liever, op het bijgeloof van waarzeggerij uit de hand, die wat hare waarde betreft, op gelijke lijn kan gesteld worden met de sterrenkijkerij.

Zooals de peesuitbreiding van »palmaris longus» de spieren in de hand op hunne plaats hield, omvat een sterke band van peezen aan het hand- en voetgewricht de gezamenlijke buig- en strekspierpeezen, zoodat dezelve nooit uit hunne plaats kunnen gerukt worden. En opdat ook den spieren het bewaren der orde gemakkelijk gemaakt wordt, zijn ze door een peesachtige

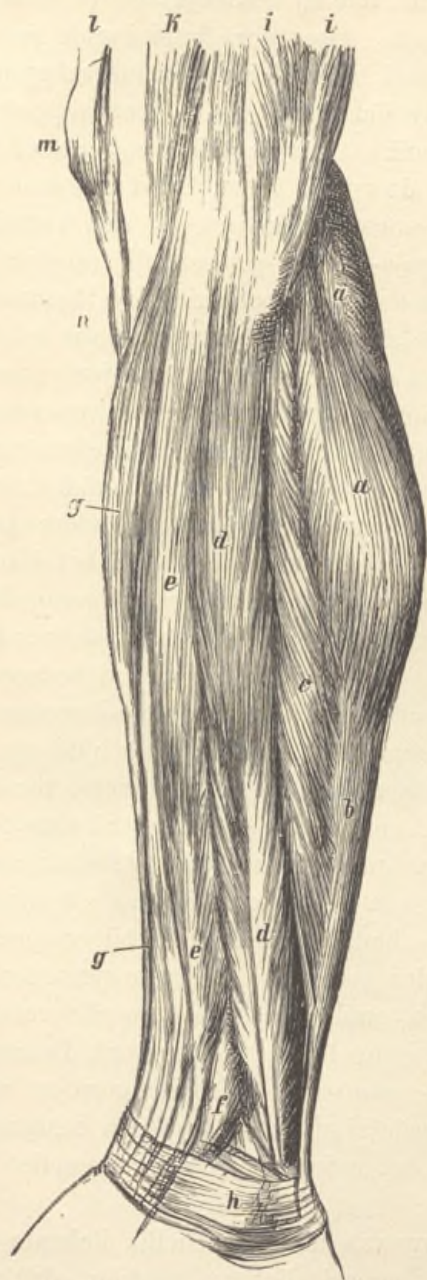


Fig. 164.

*a.* gastrocnemius; *b.* tendo Achilles; *c.* soleus; *d.* peroneus longus; *e.* peroneus brevis; *f.* peroneus tertius; *g.* tibialis anterior; *h.* buitenenkel; *i.* begin van biceps femoris; *k.* vastus externus; *l.* pees van rectus; *m.* patella; *n.* spina tibiae.

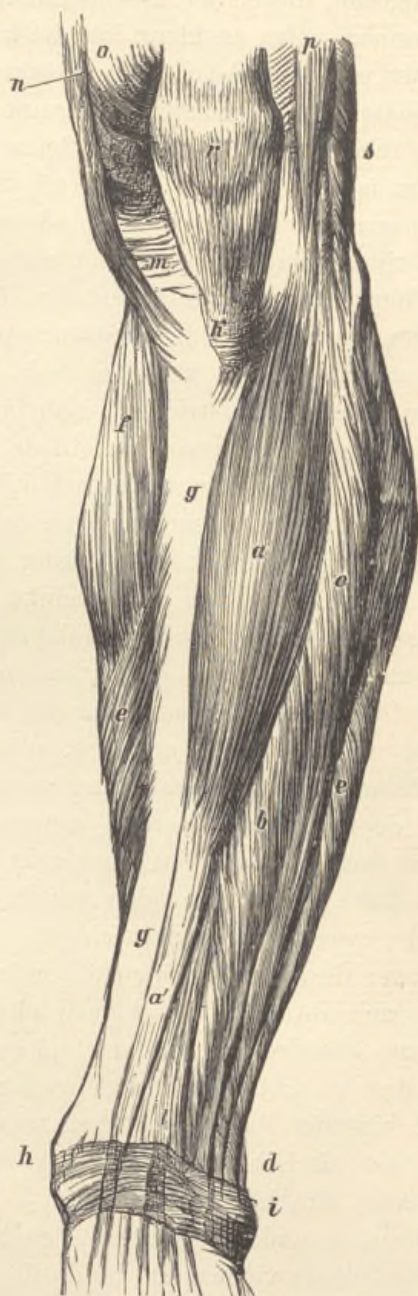


Fig. 165.

*a.* tibialis anterior; *a'.* pees van den spier; *b.* peroneus brevis; *c.* peroneus longus; *d.* peroneus tertius; *e.* soleus; *f.* gastrocnemius; *g.* tibia; *h.* binnenenkel; *i.* buitenenkel; *k.* spina tibiae; *l.* extensor digitorum communis pedis; *m.* kop van tibia; *n.* sartorius; *o.* vastus internus; *p.* vastus externus; *q.* kop van os femoris; *r.* patella; *s.* biceps femoris.

huid omgeven, die echter zoo doorzichtig is, dat zij duidelijk spieren en peezen naar hunnen vorm en kleur laat herkennen. Over deze huid breidt zich een aderen-net uit, en wel voor het grootste deel bloedaderen, die bij eenige deelen des lichaams, in 't bijzonder bij mannelijke lichamen, niet zonder invloed zijn. Een vrouwelijk lichaam toont ze bijna nooit, en als ze zich somtijds toch laten zien, dan is dit meer door de kleur, dan door den vorm. Op de plaatsen waar bij mannen de aderen kronkelend te voorschijn komen en zich vertakken, toonen zij zich bij vrouwen als teedere grijs-violette strepen, die op eene teekening nauwelijks te weergeven zijn. Het meest en het sterkst vertoonen zich de aderen op de volgende plaatsen: op de slapen, op het midden van het voorhoofd, aan de zijden van den hals, aan den binnenkant van den opperarm tusschen »biceps" en »triceps", in de buiging tusschen opperarm en voorarm, aan den voorkant van den voorarm in de nabijheid van de hand, op den rug der hand, aan den binnenkant van het dijbeen, alsook aan de achterzijde daarvan, over het geheele benedendijbeen en op den rug van den voet. De aderen treden het sterkst op, bij het in werking zijn der lichaamsdeelen, in het bijzonder echter bij buitengewone lichamelijke inspanning en bij heftige gemoedsaandoeningen. Toornige, hartstochtelijke menschen, hebben gewoonlijk sterke aderen.

Het valt den aderen intusschen niet zoo gemakkelijk zich door vorm en kleur te doen gelden, omdat ze door verscheidene vetlagen en huidlagen moeten dringen, die als laatste omhulsel alles omgeven. De lagen der huid zijn van verschillende dikte, maken echter geen eigenlijken vorm, daar deze, zooals wij weten, door spieren, peezen, beenderen en aderen ontstaat. Slechts op die plaatsen waar de huid vouwen maakt, kan men zeggen, dat ze een eigen vorm heeft. Zulke plaatsen vinden wij b. v. aan het voorhoofd, aan de zijde van den hals, over de vingergewrichten, in de hand, over de knie bij een gestrekt been, over de teengewrichten en onder den voetzool. Bij oude personen, vertoonen zich intusschen veel meer plooien, omdat de ouderdom alle vetstoffen uitdroogt, waardoor de huid met plooien (rimpels) te zamen krimpt. De rimpels, welke dan in het gezicht ontstaan, zijn natuurlijk van buitengewoon belang, in het bijzonder bij een portret, want vele rimpels danken hun bestaan niet slechts aan de lichamelijke oorzaak van het indrogen en wegzinken der huid, doch tevens aan het karakter.

Nog een en ander betreffende den bouw van het menschelijk lichaam moge hier eene plaats vinden. De huid, die het geheele lichaam omringt, drukt den vorm uit der deelen, die daaronder liggen; doch de vorm wordt licht gewijzigd en tevens bevallig en aangenaam gemaakt, door de dikte van het daaronder liggend bindweefsel. Een beeld van huid en bindweefsel ontbloomt, of een spierbeeld zooals men het noemt, biedt een groot verschil aan met een ander beeld dat met huid en bindweefsel is bekleed.

De huid vertoont ons groeven, plooiën, rimpels, haar, enz. die hare oppervlakte min eentonig maken, het lichaam in partijen verdeelen en het een aangenaam voorkomen geven. Men telt er eenige openingen, die bekleed zijn met slijmvliezen, waardoor die openingen met de huid in gemeenschap worden gebracht. Deze slijmvliezen kan men bemerken aan de oogleden, de neusgaten, den mond, de openingen der ooren, den aars en de pisbuis, waar de huid telkens dunner wordt, van kleur veranderd en in slijmvlies overgaat.

De huid is door middel van het bindweefsel aan de onderliggende deelen bevestigd; die vastheid verschilt en vermindert naarmate deze laatste deelen meer veranderingen in hunne ligging, omvang of vorm ondergaan. Het bindweefsel ligt dus overal onder de huid, uitgenomen aan den hals en zekere deelen van het gezicht, waar bijzondere spieren of huidspieren, onmiddellijk aan de huid zijn vastgehecht. Dit bindweefsel, waarin aderen en zenuwen voorkomen, verschilt van dikte op de verschillende plaatsen des lichaams; het dringt in alle kleine tusschenruimten, die de onderliggende deelen aanbieden en bindt ze tezamen om zachte omhulsels te vormen, ten einde ze te beschermen en hunne bewegingen te bevoordeelen.

Onder het bindweefsel liggen de spieren, wier kleur min of meer rood is, en bestaande uit vezels met bindweefsels verbonden en met bloedvaten en zenuwen doorkruisd. Zij zijn aan de beenderen rechtstreeksch, of door middel van peezen, vastgehecht.

Tusschen de spiermassa's zijn de beenderen, die aan hunne uiteinden meestal met banden vereenigd zijn.

De wanden der groote holtten zijn samengesteld op gelijke wijze als de overige deelen des lichaams, n.l. uit huid, bindweefsel, bindvlies, spieren en beenderen. In de holtten ziet men zeer dunne doorschijnende vliezen, geheel met een vloeistof of wei bevochtigd en daarom ook weivliezen genoemd. Deze vliezen omringen de verschillende werktuigen die in de holtten liggen, en bevoordeelen hunne bewegingen.

De schedel bevat de hersenen en de achterhersenen. De wervelkolom of ruggegraat, bevat het ruggemerg. Deze werktuigen zijn zeer kiesch en daarom door eene volkomene beenderenkas beschut. Zij bevatten zachte en witte koorden, die men zenuwen noemt en die zich in alle richtingen verdeelen en verspreiden, om in verschillende richtingen te dringen.

De borstkas bevat de longen en het hart. De longen met de luchtpijp vormen het ademhalingsstelsel. De luchtpijp is eene altijd opene buis, die in de keelholte begint, langs den hals in de borstholte naar beneden gaat en zich daar in twee takken verdeelt. Beide takken verdeelen zich weder in vele vertakkingen, die de grondslag der longen vormen, terwijl het bovineinde van de luchtpijp in het strottenhoofd vervormd is. Door de vertakkingen der longen

en een groot aantal blaasjes, dat daarmede samenhangt, ontstaat er in de longen eene groote, vrije oppervlakte, die voor de dampkringslucht toegankelijk is. Daardoor is het ons mogelijk om eene groote hoeveelheid bloed, in een aantal kleine stroomen verdeeld, aan de oppervlakte te brengen, daaruit de gasvormige eindproducten der stofwisseling af te geven en in hunne plaats uit de dampkringslucht weder zuurstof op te nemen. Zoo geschiedt de scheikundige werking der ademhaling.

De werktuigelijke werking bij het ademen, is aan de borstkas met hare spieren overgelaten. Regelmatig wordt de gesloten borstholte bij afwisseling verwijd en vernauwd. Versche, d. i. zuurstofhoudende, lucht wordt door de longen opgezogen; die werking noemt men het inademen; de met koolzuur bezwangerde lucht, wordt uit de longen naar buiten gedreven: dat is het uitademen.

De longen veranderen in vorm en in stand gedurende het in- en uitademen; daarom is hunne vlakke, die naar de borstwand gekeerd is, vrij en door een weivlies glad gemaakt. Tusschen beide vliezen, die de longen bekleeden, blijft er eene ruimte over; deze is langs voren door het borstbeen en langs achteren door de wervelkolom begrensd en door de luchtpijp en het hart met zijne groote vaten aangevuld.

De longen zijn onregelmatig kegelvormig; hun top komt tot aan de eerste ribben, hunne basis berust op de gewelfde vlakke van het middenrif, eene scheispier, die tusschen de borst en de buikholte gespannen is en dus de werktuigen van beide holten afgezonderd houdt.

Het strottenhoofd, of de ingang van het ademhalingstoestel, is echter ook het orgaan der stem. Het is een samengesteld werktuig, dat zijdelings voorzien is van stembanden, die binnen zekere grenzen kunnen gespannen worden. Zijn bovenste opening komt in den achtermond uit en is voorzien van een elastiesch klepje, of strotteklepje, dat ten doel heeft te beletten dat het eten gedurende het inslikken in het strottenhoofd dringt.

Het hart is het middenpunt van den bloedsomloop. De bloedsomloop geschiedt in een vaatstelsel, bestaande uit eene verzameling vertakte buizen; zij bevatten de voedingsvochten (het bloed en de lympha).

Het bloed is eene stolbare vloeistof, samengesteld uit een ongekleurd vocht, waarin zich roode en witte (lympha) lichaampjes bevinden. Het bloed ontstaat uit de »lympha», eene of meer troebele vloeistof, waarin, in geringe hoeveelheid, ongekleurde, ronde en meestal korrelige lymphalichaampjes en bovendien eenige kleine vetbolletjes voorkomen. De vetbolletjes worden voornamelijk in de »lympha» gevonden, die na de spijsvertering uit het darmkanaal afvloeit. Zij veroorzaken hare melkwitte kleur. Deze lymphasoort wordt chyl genoemd.

Naarmate de buizen bloed of »lympha» (chyl) voeren, worden zij bloed- of »lympha»-vaten (chylvaten) genoemd.

De bloedvaten voeren het bloed in bijna alle lichaamsdeelen, die daardoor in staat worden gesteld de stoffen op te nemen die voor hun onderhoud en hunne verrichtingen noodig zijn; tevens geven zij ook de stoffen, die niet verder gebruikt kunnen worden, aan het voorbijstroomende bloed af. Dit is ook toepasselijk op de gassen van het bloed. De lichaamsdeelen nemen de zuurstof van het bloed op en verbruiken haar; daarentegen geven zij koolzuur, een der eindproducten van het voedingsproces, aan het bloed af. Om het bloed en het lichaam van dit koolzuur te bevrijden, voeren de vaten het bloed door de longen, waar het een tweede maal eene gaswisseling ondergaat, zooals wij bij de ademhaling kunnen zien. De opgenomen zuurstof, maakt alsdan het donkerroode bloed tot een helderrood. Daarom onderscheidt men twee bloedsoorten: donkerrood en helderrood. Het helderrood bloed alleen is in staat voor het onderhoud en de verrichtingen der lichaamsdeelen te zorgen.

Het bloed wordt dus geregeld aan- en afgevoerd; daartoe bestaat er een dubbel stel buizen, dat in elk lichaamsdeel voorkomt. De vaten, die het helderroode bloed aanvoeren, noemt men slagaderen, en die welke het donkerroode bloed aanvoeren, eenvoudig aderen. Alleen de longen, wier verrichting het tegenovergestelde is, dan die der andere deelen, maken ten opzichte van den inhoud harer bloedvaten eene uitzondering; in de slagaderen der longen stroomt donkerrood, in de aderen helderrood bloed. De slagaderen en aderen zijn door een derde soort vaten verbonden; het zijn microscopische fijne buisjes, die zich overal in de weefsels verspreiden en waardoor de overgang van de slagaderen tot de aderen tot stand komt. Zij dienen niet enkel tot dien overgang, maar door de dunheid hunner wanden zorgen zij tevens voor de stofwisseling. Men noemt ze haarvaten.

Het geheele bloedvatenstelsel des lichaams wordt tot een geheel vereenigd door de slagaderen, aderen en haarvaten van de longen, die insgelijks onderling samenkomen. Het bloed, dat dus in de longen helderrood is geworden, wordt naar de haarvaten der overige lichaamsdeelen gevoerd, en het bloed, dat in deze lichaamsdeelen koolzuur heeft opgenomen, keert naar de haarvaten der longen terug, om opnieuw helderrood te worden.

De drijfkracht, die den bloedsomloop veroorzaakt, wordt ontwikkeld door een spierweefsel, dat in de wanden van alle vaten is verspreid, doch slechts op eene plaats in groote massa opgehoopt, waar het het hart vormt, dat zich rhytmisch samentrekt en stootsgewijs het bloed voortstuwt. Het hart bestaat uit twee helften, een linker en rechter, die geheel van elkander gescheiden zijn. Elke helft is op hare beurt samengesteld uit eene voorkamer en eene kamer. De laatste is eigenlijk het drijvende werktuig. Het lichaams- en het longengedeelte der bloedbaan, vordert voor zich een helft van het hart; de vaten zijn zoodanig met het hart verbonden, dat de aderen in de voorkamers en de slagaderen in



de kamers uitmonden. Daar nu de rechterhelft van het hart in de longenbloedbaan en de linkerhelft in de lichaamsbloedbaan is gelegen, moet ook de eerste de aderen van het lichaam opnemen en de slagaderen voor de longen afgeven, terwijl de tweede de aderen der longen opneemt en de slagaderen van het lichaam afgeeft. De bloedsomloop moet dus geschieden als volgt: uit de longen begeeft het bloed zich door de longaderen naar de linker voorkamer; van daar naar de linker kamer en uit deze door de slagaderen naar alle overige deelen des lichaams. Nadat het hier in donkerrood bloed is veranderd, komt het door de aderen eerst in de rechter voorkamer, vervolgens in de rechter kamer, om van daar door de longslagaderen weder naar de longen gevoerd te worden.

Het »lympha"-vatenstelsel is een aanhangsel van het bloedvatenstelsel. Het bestaat uit microscopische buisjes of »lympha"-vaten, die in de lichaamsdeelen beginnen en niet ver van het hart hun inhoud in het aderachtig gedeelte der bloedbaan uitstorten. Deze vaten voeren het vocht, dat uit de haarvaten getreden is, weder in het bloed terug; zij nemen verder in het darmkanaal de voedingsvochten, die door de spijsvertering ontstaan, op, en nemen ook deel aan de vorming van het bloed. De »lympha"-lichaampjes, waaruit de bloedlichaampjes voorkomen, ontstaan in dit stelsel. Zij ontwikkelen zich in een klierachtig weefsel, dat zeer nauw met het »lympha"-vatenstelsel samenhangt en de zogenaaamde »lympha"-klieren vormt.

De buikholte bevat de toestellen der spijsvertering, der pis en die van het geslacht. Wij weten reeds, dat het spijsverteringstoestel de voedingsmiddelen verwerkt, tot opname geschikt maakt en opslorpt. Hiertoe dient voornamelijk het spijsverteringskanaal met medewerking van bijkomende toestellen, die òf in den wand zelf zijn gelegen, òf afzonderlijke deelen vormen, die met het kanaal verbonden zijn. Dit kanaal begint aan den mond en de keel met hunne aanhangsels, de tong, de speekselklieren en de tanden. De keel vereenigt zich met den slokdarm, die in de borstkas langs de wervelkolom loopt. Genoemde deelen nemen de spijzen op en bereiden de vertering voor, die in het darmkanaal plaats grijpt. Het darmkanaal begint met de maag, die onmiddellijk onder het middenrif met den slokdarm is verbonden. De maag is rechts in verband met de dunne darmen, die in onregelmatige kronkelingen het onderste gedeelte der buikholte vullen. In de rechte darmbeensholte gaan de dunne darmen in dikke darmen over. Deze zijn korter doch wijder. Aan de rechterzijde gaan zij naar boven, verder dwars over het midden naar den linkerkant en dan weder naar beneden tot in de linker darmbeensholte, om eindelijk langs het heiligbeen, onder den naam van endeldarm, in den aars te eindigen.

Twee klieren der darmbuis ontlasten hun afscheidingsproduct in het begin der dunne darmen: de lever, die rechts onder het middenrif ligt en de gal afscheidt, en de alvleeschklier, die dwars voor de wervelkolom en achter de

maag ligt en het alvleeschsap levert. Als een derde aanhangsel heeft men de milt, die links onder het middenrif is gelegen en geen verband met het darmkanaal heeft.

Het darmkanaal is langs binnen bekleed met een slijmvlies, dat omgeven is door een spierlaag, op hare beurt bijna overal met een weivlies bedekt. Het slijmvlies van het darmkanaal onderscheidt zich vooral, doordat het verschillende kliersoorten bezit. De spierlaag vernauwt en verkort het darmkanaal, dat door den inhoud gerekt of verlengd wordt; eene der bewegingen heeft golfvormig in de lengterichting van het kanaal plaats. Het weivlies bekleedt ook de lever, de alvleeschklier en de milt, en door middel van plooien maakt het de deelen der buikholte in deze ruimte vast.

De piswerktuigen bestaan uit klieren, die de urine afscheiden en nieren worden genoemd; zij zijn langs elken kant der wervelkolom in de lendestreek gelegen en hunne afleidingsbuizen of de pisleiders komen tot aan de vergaarsplaats van het afscheidingsproduct, of de pisblaas met hare afleidingsbuis of pisbuis. Met uitzondering van de nieren en hunne pisleiders, die naar beneden loopen, zijn de overige deelen van het pistoestel in de bekkenholte geplaatst.

Wij besluiten hiermede onze ontleedkundige schets. Als wij daarop terugzien, zullen wij bevinden, dat de anatomie, voor zoover de teekenaar die noodig heeft, in de theorie in het geheel niet zulke buitengewone moeielijkheden in zich heeft, als men zich in het begin wellicht voorstelde. In elk geval is de theorie makkelijker dan de practijk, want wij hebben slechts met het verstand te begrijpen, wat duidelijk verklaard wordt, — en dit zoude zelfs hij vatten, die van teekenen in 't geheel geen begrip heeft.

---

## ELFDE HOOFDSTUK.

### Over het schetsen naar de natuur en eenige andere onderwerpen.

---

Het schetsen is een of meerdere voorwerpen in hunne verhouding door den uiterlijken omtrek daarstellen.

Voordat men naar de natuur schetst, kan men, tot erlanging van eenige vaardigheid uit gravures naar oude meesters een gedeelte (desnoods in het begin een enkel voorwerp) teekenen. De gravures naar Nicolaas en Caspar Poussin houden wij voor de meest geschikten voor dit doel, zoowel wat de vormen en de juistheid der teekening, als wat het grootsche en verhevene der compositie aangaat. Als de leerling aldus de beste werken voor zich heeft, zal hij onwillekeurig een goeden smaak erlangen, waarvan voor het grootste gedeelte het meer of minder gunstige resultaat in het aanwenden van de verkregen geschiktheid afhangt.

Kan de leerling eene partij goed nateekenen, dan probeere hij het met een geheel en hij zal spoedig door middel van de volgende regelen, de manier weten te vinden, waardoor hij met tamelijke zekerheid verder schrijden kan.

Zijn papier, dat de grootte van het origineel dient te hebben, moet direct onder en dicht daartegen liggen. Hij denke zich dan van het bovenste punt van een der hoofdvorwerpen van het origineel een rechte lijn tot op zijn papier naar beneden getrokken en verlange deze daarop tot den ondersten rand. Dit zal den afstand en de plaats van dit enkele voorwerp, met betrekking tot de beide kanten van het papier, aangeven. Is dit geschiedt, dan legge hij het papier met dezelfde juistheid naast het origineel en trekke nu door hetzelfde voorwerp horizontaal op de vorige lijn een tweede, die met het potlood door het geheele papier getrokken wordt. Daar, waar zich beide lijnen snijden, is de juiste standplaats van het uitgekozen voorwerp, dat dan, zooals alle overige nog te vindende, wordt aangeduid. Nadat zodoende de voornaamste punten zijn gevonden, gaat den leerling over tot het schetsen, dat op dezelfde wijze, niet bezwaarlijk zal te doen zijn.

Na het teekenen naar origineelen kan men ze weldra weglaten, omdat zij slechts

dienen om het ongeoeffende oog te hulp te komen. De omtrekken moeten zoo schoon en bepaald zijn, alsof zij gemakkelijk en zonder zichtbare moeite op het papier gebracht werden, en ofschoon deze gemakkelijke niet zonder groote moeite kan verkregen worden, moet den leerling zich toch zooveel mogelijk beijveren, zich die eigen te maken, en hij zal zeker zijne moeite beloond zien.

Het geheel wordt in het begin licht geteekend. Als de vormen en verhoudingen zoo juist schijnen, als de teekenaar ze kan maken, dan moet hij het overtollige potlood wegstufen en gaat met eene tweede, juiste, potloodstreek over elke lijn, hetwelk aan de teekening dadelijk het goede effect zal geven. Tegelijk verzuime hij niet, het potlood krachtiger te behandelen, naarmate hij den voorgrond nadert.

Wij kunnen nu overgaan tot de wijze, waarop werkelijke voorwerpen juist gezien en opgevat moeten worden, waarna dan de oefeningen naar de natuur kunnen volgen. Wij voegen hieraan toe dat degene, die zich slechts aan datgene houdt, wat anderen gemaakt hebben, nooit een kunstenaar kan worden, want door het altijd copieeren van anderen, hangt hij alleen van zijn oog en zijn machinale geschiktheid af, en mag hij ook door oefening een zeer goed geslaagde copie vervaardigen, zoolang hij de natuur niet zelf heeft bestudeert, zal hij nooit zoo gelukkig zijn, die regels te vinden, welke den kunstenaar bij de uitvoering van zijne werken te pas komen. Hij moet zich aanwenden zelve te denken en hiertoe komt hij het zekerste, door het bestudeeren der natuur, anders kan hij de gedachten van anderen, van welker juiste gebruikmaking zooveel afhangt, niet begrijpen en volgen.

Eer hij echter een voorwerp naar de natuur teekent, zal het noodig zijn de juiste richting van de lijnen te beschouwen, die zich van hem verwijderend, terugwijkend, verdwijnende lijnen genoemd worden. Hij kan dit het beste doen, als hij aan het eind van eene kamer gaat staan en op een kleinen afstand van het oog, parallel met de tegenover liggende wand, een liniaal of ander recht voorwerp houdt, en dit zoolang naar boven of beneden doet gaan, tot het met de bovenste lijn van de kamer tesamenkomt. Op dezelfde wijze wordt de lijn gevonden, die naar de onderste grens van de kamer loopt.

De leerling zal nu dadelijk bemerken, dat de eene lijn nederwaarts gaat, terwijl de andere stijgt, al nadat de liniaal in de richting van een der aangegeven lijnen wordt gebracht, en zouden deze lijnen en de daartusschen parallel loopende, naar verkiezing verlengd worden, dan zouden zij allen eindigen of verdwijnen in een aan het oog tegenovergesteld punt aan den horizon.

Dan opene hij ongeveer op de helft eene deur naar zijne kant, en hij zal op den afstand van eenige voeten bevinden, dat het gedeelte der deur, hetwelk het dichtst bij hem is, te groot is, om in de opening te passen, terwijl

van den anderen kant gezien, hetzelfde gedeelte te klein schijnt. Zooals in het voorgaande geval, zullen zich de gezamenlijke horizontale lijnen naar een punt begeven. Na eenige dergelijke opmerkingen, zullen de voorwerpen den leerling reeds in een geheel ander licht schijnen en hij zal vanzelf beginnen, over de perspectieve stand van de verschillende voorwerpen om zich heen, na te denken. Spoedig zal hij dan ook de eenvoudige regelen der perspectief, die de landschap-schilder noodig heeft te kennen, beter begrijpen en leeren aanwenden. Men wage zich nu aan eene kleine landschapstudie. Laat ons b. v. aannemen, dat men het volgende eenvoudige gezicht te teekenen heeft: Een klein huis met een stroodak, bevindt zich aan den rechterkant, in het midden is een deur, daarboven en aan beide kanten een venster. Links is een groep boomen en rondom is vlakke grond. Eene beek, waarin eenige steenen liggen, vormt den voorgrond en eenige grootere steenen liggen op den kant. Aan den eenen kant staat dichtbij een boom. Voorloopig zal dit genoeg en als men naar de volgende regelen te werk gaat, ook gemakkelijk uit te voeren zijn. Voor alles zoeken men de horizontale lijn. Zij ligt op de verste afstand, die het oog bereiken kan en zooals wij weten, altijd op de hoogte van het oog. Op het papier stelt men die lijn gewoonlijk op een derde der hoogte daarvan; bij het teekenen naar de natuur bepaalt zij echter de hoogte van de plaats, van waar men teekent.

Als men den horizon heeft vastgesteld, teekene men licht, doch juist den voorgrond, omdat de juistheid van de omgeving voor het grootste deel hiervan zal afhangen.

Om nu de plaats van het huisje te vinden, houde men een loodlijn zoo, dat zij de dichtstbijzijnde loodrechte kant daarvan bedekt en zie dan welk voorwerp of welk gedeelte van den voorgrond het touw doorsnijdt. Boven dit gedeelte, hetwelk voorloopig geschetst wordt, komt het huisje te staan.

Om daarna ook de juiste plaats van de wijkende voorwerpen te vinden, stelle men zich voor als stond de eene partij stapelsgewijs voor de andere, zooals men dit in schilderijen ziet. Nadat de dichtste loodrechte kant van het huisje is getrokken, trekt men de volgende en brenge dan het potlood in dezelfde richting met de onderste lijn van het dak die naar het landschap toeloopt. Daar waar zij den horizon snijdt, zette men een punt op de betreffende plaats op het papier. Op dit punt zullen alle, in gedachte verlengde onder elkander parallele, horizontale lijnen van dezen kant van het huisje toeloopten. De andere lijn van het dak zal de, in het begin naar verkiezing hoog getrokken tweede loodrechte lijn snijden en hare werkelijke hoogte bepalen.

Om het midden der deur te vinden, wordt van de bovenste hoek, waar de onderste lijn van het dak, met de voorste loodrechte lijn van het dak samenkomt, naar den tegenovergestelden ondersten hoek een diagonaal getrokken en evenzoo van de voorste onderste naar de tegenovergestelde achterst-bovenste

hoek. Het snijpunt van deze beide diagonalen is het midden der wand, en trekt men door deze weder een loodrechte lijn, om ze perspectivisch in twee gelijke deelen te verdeelen, dan kenmerkt deze loodrechte lijn het midden der deur. Op dezelfde wijze wordt ook het midden van de vensters aan beide zijden van de deur gevonden. Wij moeten hier nog bijvoegen, dat het, om den loop van de onderste lijn van het dak naar den horizon te zoeken, hoogst noodig is, het potlood of de oppervlakte van de portefeuille geheel parallel met den horizon te houden en ze dan eerst zoo lang op en neder te bewegen, totdat die met een der eindpunten van de onderste lijn van het dak samenkomt, die echter in geen geval te verdraaien. De verte wordt door een lichte lijn aangeduid. De algemeene vormen der boomen, op de helft van dezen afstand, moeten slechts licht aangeduid worden, doch naarmate zij den voorgrond naderen, moeten de stammen en uitkomende takken, heel precies, doch zoo fijn mogelijk, geteekend worden. De voorgrond, met alles wat zich daarop bevindt, moet men steeds duidelijk en juist teekenen en is er een gedeelte van een jonge boom dichtbij, dan werke men een bladerenpartij zorgvuldig uit.

Het weerkaatsen van een gebouw in het water wordt zoo daargesteld, dat men de hoogte daarvan van de basis naar beneden doet gaan. Dezelfde regel is ook van toepassing op boomen en andere voorwerpen.

Laat ons nu aannemen, dat de leerling zijn schetsboek met omtrekken naar de natuur volgeteekend heeft en dat hij aan het schaduwen wil gaan. Wij raden hem dit niet te doen dan in de natuur, d. w. z. ze niet te huis te schaduwen, daar volgens onze meening de omtrekken nooit zonder het origineel kunnen afgewerkt worden; ook is het veel aangenamer een geestige, op de plaats zelve gemaakte opname, dan eene te huis netjes en mooi uitgevoerde teekening te zien. Een andere, geheel nuttelooze, en door beginners zeer te ontwijken manier van doen bestaat daarin, een menigte niets beteekenende krabbels op het papier te brengen en dan de namen der verschillende voorwerpen daarbij te schrijven, b. v. hier boomen, daar water, enz. werk dat thuis geheel naar willekeur wordt afgemaakt en dat dan voor eene teekening naar de natuur moet doorgaan.

Overigens moeten wij hier aanstippen, dat eenige notitiën voor enkele bijzondere en sterke effecten van licht en schaduw, als de omstandigheden niet veroorloven de schets af te maken, het geheugen dikwijls zeer te hulp komen en deze kunnen op de schets eene plaats vinden; indien men echter te veel schrijven moest, zoude de teekening verward en onduidelijk worden en zoude men beter doen, zijne opmerkingen op een ander blad papier te schrijven. Het schaduwen zelve kan op verschillende wijzen geschieden, b. v. met zwart potlood, of met zwart en wit krijt, op getint (grauw) papier. De beginner trekke echter zijne omtrekken zoo precies als voorheen en onderdrukke den ongeduldigen wensch,

om het effect van het schaduwen te zien; eer de teekening geheel in orde is.

Houdt hij zich niet aan dezen regel, dan zal hij zich weldra eene slordige manier aanwennen. Omtrekken, die met potlood worden geschaduwd, moeten scherp geteekend zijn, in het bijzonder den voorgrond, de donkere partijen van gebouwen, boomen enz. De leerling moet met de lucht beginnen en zoo naar beneden werken, terwijl hij in het begin met lichte, wat van elkander verwijderde strepen schaduw, wat aan het voorgestelde groote duidelijkheid geeft, terwijl het heen en weer bewegen van het potlood op de verschillende partijen juist het tegendeel teweeg brengt. De richting van het leggen der schaduwen, hangt van den vorm der voorwerpen af; is het noodig de schaduw te versterken, dan worden de lijnen dwars over de reeds geplaatste getrokken. Eindelijk wordt het geheel met eenige krachtige streken bewerkt, ten einde geestigheid en klaarheid in de teekening te brengen. Men begint aan de linkerzijde, omdat men dan de reeds beschaduwde plaatsen niet met de hand vlak; als dit echter wellicht, b. v. op de verlichte kant van een gebouw, wel geschied is, dan snijde men uit wit papier een stuk in den vorm van de omgevende schaduw uit en bedekke die er mede, terwijl men met gomelastiek het vuil geworden gedeelte schoon maakt. Hoe uitvoeriger eene teekening is, hoe meer zij bloot staat aan dergelijke ongevallen. Daarom willen wij een goed middel aangeven, dat wij met succes hebben aangewend.

Eerst vulle men een diepe groote kom met water, dan brenge men (eerst met den rand der teekening) die zoo dicht mogelijk aan den rand van den kom er in en trekke haar dan, onder het water door, er loodrecht aan den anderen kant weder uit; op deze wijze zal alle potloodstof, die niet vast op het papier zat, er afgespoeld worden. Dadelijk daarna, hange men het blad eenigen tijd te droogen. Men kan dan, om het potlood te fixeeren, gomwater, melk of ook een soort bier (strong ale) gebruiken, en dit met een vlak, zacht haarpenseel opbrengen. Het gomwater is echter niet aan te raden, omdat het papier onaangenaam vetzig maakt.

Wat men echter aanwende, men ga altijd zorgvuldig te werk.

Alles wat wij in de natuur zien, kunnen wij met lijnen daarstellen, hetzij met rechte of met gebogen lijnen of wel met beiden. Van veel belang is het voor den leerling te weten waar hij in eene teekening den horizon plaatsen moet. Wij weten dat onder horizon wordt verstaan de rechte lijn, die op dezelfde hoogte met het oog van den teekenaar ligt, wanneer hij voor zich uitziende, noch boven noch beneden zijn gezichtskring, van links naar rechts en van rechts naar links ziet. Men kan zich een zeer goed denkbeeld van den horizon vormen, wanneer men aan het zeestrand staat en over de watervlakte ziet, omdat er zich geene voorwerpen, tusschen het water en de lucht bevinden. Alle andere lijnen der teekening staan in het nauwste verband met deze lijn.

Het is van veel belang die goed te plaatsen. Waar, hangt van omstandigheden af, b. v. of de teekenaar en zijn onderwerp zich op gelijken of ongeveer gelijken (effen) grond bevinden. In dit geval, kan men den horizon stellen op ongeveer een vijfde of vierde gedeelte der hoogte van het papier. Ziet men het tafereel van eene hoogte, b. v. uit de eerste verdieping van eenig gebouw, dan stelle men den horizon op ongeveer een derde deel van het papier.

Is het tafereel bergachtig en wordt het uit eene aanmerkelijke hoogte gezien, dan kan men den horizon bijna op de helft van het papier stellen. Hooger gaan, is niet gewenscht, tenzij zulks van het onderwerp afhangt. De oude Hollandsche meesters stelden den horizon gewoonlijk op een derde gedeelte hunner schilderijen.

Heeft de teekenaar nu den horizon getrokken met eene lichte lijn, dan houde hij zijn potlood horizontaal voor het oog en bepale welk voorwerp zich, op dat punt van den horizon, onmiddellijk voor hem verthoont. Hij beginne dat voorwerp op dat punt te teekenen en ga zoo vervolgens rechts en links voort, naar beide kanten der teekening.

De grootste schoonheid eener teekening hangt af van de samenstelling, de compositie, en deze bestaat in een verdienstelijk samenvoegen van de verschillende lijnen waaruit de teekening bestaat. Daartoe zal verscheidenheid veel bijdragen. Eene teekening, die uit lijnen bestaat, die meestal in ééne richting loopen, zal niet zoo aangenaam voor het oog zijn, als eene, waarvan de lijnen door anderen geestig gebroken zijn. Alle deelen der teekening moeten echter onderling zoo geteekend zijn, dat alles een goed geheel vormt. De gewone regel, in deze gevolgd, bestaat in het daarstellen van eenige in het oog vallende groepen, die verschillend zijn van omvang en vorm. Een dezer groepen of massa's worde als hoofdonderwerp behandeld, terwijl de anderen daaraan ondergeschikt blijven om meer tot het effect van de hoofdgroep mede te werken; zooals gezegd, men vervalle niet in houterigheid door te veel evenwijdige, rechte of cirkelvormige lijnen.

Alle deelen der teekening moeten met elkaar in verband blijven en geen enkel voorwerp mag afzonderlijk en op zich zelf schijnen te staan. Wil men het effect op eenig bizonder voorwerp concentreeren, dan moet dit krachtiger geteekend worden en door lichten, naast donkere schaduwen, worden uitgedrukt. Men brenge het niet precies in het midden der teekening.

Niet alleen de goedgekozen lijnen, waaruit eene teekening bestaat, maakt deze aangenaam voor het oog, doch ook het juiste aanbrengen van licht en schaduw, waardoor tevens de ronding, het relief, verkregen wordt. Brengt men de schaduw niet juist aan, waar men die ziet, of verbrokkelt men het tafereel in al te veel licht- en schaduwpartijtjes, dan zal de teekening er onder lijden. Het licht en de schaduw moet geheel overeenkomstig het onderwerp



worden verdeeld en aan de juiste berekening daarvan, herkent men den kunstenaar. Een eenvoudig effect is door het tegenover elkander stellen van twee massa's te verkrijgen. Een donkere partij, b. v. een boomgroep, zal door eene heldere lucht uitkomen, daarentegen zal bij eene heldere partij eene bewolkte of grauwe lucht goed doen. Tegenstellingen mogen echter niet in hardheid of gemaaktheid vervallen.

Wanneer men begint zich, gewapend met potlood en schetsboek, naar buiten te begeven, kan bijna elk voorwerp een onderwerp van studie voor ons zijn en is het zeer goed, allerhande voorwerpen te teekenen. Eigenlijk kan men nooit te veel teekenen, want bij elke schets, bij elke lijn die men trekt, oefent men het oog, en elke teekening zal ons doen zien, dat wij meer en meer vooruitgaan en alles beter vatten. Natuurlijk is het eene eerste vereischte, dat men zich dagelijks oefent. Hoe heerlijk is het niet, ver van het gekrioel eener stad, een rustig schilderachtig plekje te vinden en zich daar vrij van beslommeringen neer te zetten, want als de geest geheel vrij is en zich alleen op onzen arbeid, hetzij wij teekenen of schilderen, bepaald, dan heeft men de meeste kans iets goeds voort te brengen.

Vele pasbeginnende teekenaars hebben de gewoonte mijlen ver te gaan loopen, voordat zij zich ergens neerzetten om te werken, steeds zoekende naar het een of ander schilderachtig motief. Als zij dan, na lang geloopen te hebben, niet dat vinden wat zij zochten, komen ze teleurgesteld terug. Het is, dunkt ons, het beste dat men, woont men b. v. in eene plaats die niet bijzonder rijk is aan schilderachtige omgeving, zich niet te ver weg begeeft en niet te hooge eischen stelt. In een groepje wilgenboomen, een schuur, een boerenwoning, een met verwilderde planten begroeiden voorgrond, overal ligt het motief voor eene teekening. Men behoeft voor een goede schilderij of teekening niet bepaald eene groote compositie. De hoofdzaak is, dat alles goed van vorm, van licht en schaduw is en geestig is uitgevoerd.

Dikwijls komt het voor, dat er bij schilderachtige voorwerpen, andere zijn, die daaraan afbreuk doen, doordat zij juist het tegenovergestelde zijn van schilderachtig. Dan zoek men een punt op, vanwaar men die leelijke voorwerpen niet ziet.

Wat nu het onderwerp dat men teekenen wil, zelve aangaat, behoeft het wel geen betoog, dat ieder kunstenaar zich hetzij tot het eene of andere genre voelt aangetrokken. De een zal het landschap prefereeren, gene rivier- of strandgezichten, anderen weder stadsgezichten, enz., doch het komt er niet op aan, wat men daarstelt, wel hoe zulks gedaan wordt. De meest gewone dingen vormen dikwijls stof voor hooge kunstwerken.

Men bezoeke slechts een schilderijenverzameling, een museum, om zich van de waarheid daarvan te overtuigen. Een enkel woord aangaande het bezoeken

van een museum en het bestudeeren van de kunstwerken daarin, moge hier eene plaats vinden. Des winters vooral, als het jaargetijde er zich minder toe leent buiten te schetsen of te teekenen, zal het dikwijls bezoeken van eene verzameling, mits de werken grondig bestudeerende, van veel nut zijn. Loop niet dadelijk bij het betreden van een of ander museum op eene schilderij, die u interessant schijnt, toe, en ga evenmin dadelijk van het eene schilderij naar het andere, want dit zoude eene nuttelooze wijze van studeeren zijn, die alleen zoude voortspruiten uit nieuwsgierigheid. Doch wanneer eene schilderij of teekening onze aandacht getrokken heeft, dan moet men zich daarvan zoo ver verwijderen, dat het oog alles gemakkelijk kan overzien. Daarna zoëke men de manier van den kunstenaar te doorgronden wat compositie, behandeling en de algemeene toon aangaat. In 't kort, men oefene zich, om spoedig dat op te merken, wat slechts het artistieke gevoel van den kunstenaar scheppen kan, en dan eerst trede men naderbij, om die partijen te onderzoeken, welke uitvoering een goede, geoeffende hand vorderen. Altijd trachte men er in door te dringen, hoe de samenhangende gedeelten behandeld zijn om tot de harmonie van het geheel bij te dragen en men verlate niet eer het kunstwerk, voordat men er practisch nut uit heeft medegenomen. Voor den jongen kunstenaar zal het goed zijn, niet meer dan 3 of 4 schilderijen tegelijk te bestudeeren, want anders zouden zijne gedachten door de menigte der bekomen indrukken verward worden en hij zoude er geen nut uit trekken. Zeer nuttig zal het echter zijn, als men, thuis gekomen zijnde, tracht een schilderij of teekening te componeeren in de manier van die, welke ons door hunne schoonheid het meest interesseerden. Dit zal de verbeeldingskracht oefenen en ons op eene natuurlijke wijze op den weg brengen, iets zelve te maken, eigenschappen, die niet ontbreken mogen, indien wij later iets voortreffelijks in de kunst willen leveren.

Het ontwerpen van eene vluchtige en nonchalante schets naar een schoon schilderij is verloren moeite; want, wil de leerling slechts de omtrekken hebben, dan moeten die, in allen deele, juist en correct geteekend zijn. Wij herinneren er den leerling aan, dat men wel eene zeer goede copie van een kunstwerk kan maken, en toch geene vorderingen in de kunst. Als alleen de hand en het oog werkzaam zijn, kan men dat geen studeeren noemen. De werkelijke studie bestaat uit het ernstige streven, de bedoeling, de manier van den meester door grondige, dikwijls herhaalde beschouwing van het kunstwerk, te ontdekken en zoolang de leerling het origineel niet van dit standpunt uit beschouwt, en zijn oordeel scherpt, zoo lang zal zijn copieeren een nutteloos werk blijven. Daarom is het zeer goed voor een leerling, als hem iemand met kennis en kunstsmaak ter zijde staat. Wij weten wel, dat vele personen met de beste bedoelingen altijd gereed zijn den jongen kunstenaar met raad te dienen, doch dit geschiedt dikwerf met zoo weinig oordeel en zaakkennis, dat het den leer-

ling in de war brengt en hij begint te twijfelen. Om nuttige lessen te kunnen geven, moet men niet alleen met de werken der eerste kunstenaars bekend zijn, men moet ook een goede opvatting hebben van datgene, waarin elk voor zich bijzonder uitmuntte.

Veronderstellen wij nu, dat de leerling gedurende den winter een museum in de stad zijner inwoning regelmatig bezocht heeft en dat de lente nu aankomt en daarmede de tijd om zijne studiën naar de natuur voort te zetten. Hoe daarbij dikwijls te werk gegaan wordt, zullen wij even aanstippen. Het is jammer, dat het nut, hetwelk men door de studie naar de natuur wil verkrijgen, gewoonlijk verminderd wordt, doordat velen hun geheelen tijd met vluchtig schets-ontwerpen zoek brengen en waarvan zij er later slechts weinige kunnen gebruiken; in plaats daarvan is het, naar onze vaste overtuiging, voor den leerling veel beter om zich dadelijk, als hij buiten gaat werken, de kennis der kleuren eigen te maken. Tot dit doel zoude hij een gedeelte of een geheele schilderachtige voorgrond als eerste proeve kunnen uitzoeken en tot het afmaken zich de noodige tijd gunnen. De middag is er bijzonder voor geschikt om een juiste omtrek van een tafereel met een verschiet te teekenen. Ook wordt den leerling aangeraden, elke gelegenheid aan te grijpen, om zich niet alleen de algemeene indruk, die de natuur maakt, doch ook de velerlei veranderingen, zoowel wat de kleur als het effect op de verschillende oogenblikken van den dag aangaat, goed in te prenten. Wij willen niet zeggen, dat wij het teekenen van omtrekken niet goed achten, integendeel, doch men zal het nuttig bevinden een gedeelte van de schetsen te coloreeren. Als de leerling tehuis komt, zal hij anders wellicht niet weten wat hij met zijne schetsen, wat kleur en effect aangaat, doen zal. Wij verwijzen verder naar hetgeen wij betreffende het schilderen met waterverf mededeelen.

Reizen zijn voor den studeerenden kunstenaar zeer goed, doch daarmede willen wij niet zeggen, dat dit alleen tot goede studie leidt. Integendeel, men kan ook, zonder den Rijn, Schotland of Italië gezien te hebben, eene verzameling studiën vormen, die waardig is gezien te worden en is het volstrekt niet noodig, geheel Europa daarvoor te doorkruisen. In ons land hebben wij tal van bekoorlijke plekjes en vindt elk kunstenaar er iets van zijne gading. Denk b. v. slechts aan onze weiden met het prachtige bontgekleurde vee, onze stranden met visscherspinken, onze eigenaardig gekleede eilandbewoners in Zeeland en op Marken b. v., onze duinen in den omtrek van Haarlem, zoo mooi van kleur met afgestorte zandgronden en begroeit met boomen en planten, onze rivieroevers, de Vecht, Maas, enz., onze pittoreske oude steden Enkhuizen, Hoorn, Alkmaar, Monnikendam, enz.

Figuur-, vee-, landschap- en stadsgezichtschilder, elk vindt in Holland zijn motieven. Geen wonder dan ook, dat ons land jaarlijks een aantal buiten-

landsche artisten trekt, waaronder de Engelschen en Amerikanen niet het minst in aantal zijn. Niet zelden toch, treft men b. v. in Vollandam, die uiterst schilderachtige visschersplaats, een geheele schildersbent aan, bestaande uit louter vreemdelingen. Waar dus vreemdelingen als om strijd het schoone en eigenaardige van ons land komen afmalen, kunnen wij overtuigd zijn, dat het voor ons niet bepaald noodzakelijk is, om naar het buitenland te gaan. Waarom het schoone elders te zoeken, wanneer het zoo dicht onder ons bereik is? Daarenboven kunnen de meeste jonge kunstenaars zich de weelde van eene eenigszins verre reis niet veroorlooven, want wij weten het allen, dat het voor hen die niet bemiddeld zijn, dikwijls eene zware taak is, de kunst getrouw te blijven. Het is niet zelden »ein Kampf ums Dasein.»

Zooveel te eervoller daarom, indien een jong kunstenaar, niettegenstaande alle bezwaren, steeds moedig zijn weg, die hem tot het voorgestelde doel moet voeren, vervolgt. Tegenover de reeds genoemde en andere zorgen staat, dat hij leeft, medeleeft in zijn arbeid. In elke studie legt hij een gedeelte van zijn eigen ik, terwijl hij, wat bij anderen niet steeds het geval is, met hart en ziel werkt, zich verheugende in het langzamerhand schooner worden van zijn werk. Velen kunnen zich niet voorstellen wat een kunstenaar gevoelt, kunnen niet beseffen, dat bij den werkelijken kunstenaar bestaande brandende verlangen om iets schoons te scheppen, kunnen niet begrijpen de innige liefde en eerbied voor en die vereering van de natuur in al hare pracht.

Vele menschen hebben van het zieleleven van den kunstenaar geen begrip. Geld verdienen, geld »maken» dit is bij velen de leus en nog afgezien van de wijze waarop dat somtijds verdiend wordt, hebben zij door het materiele leven dat zij leiden, geen gevoel voor iets hoogers, iets beters, iets schooners. Spoedig rijk worden, boven hun standgenooten uitblinken, dat is hun doel, en als eenmaal de tijd daar is, dat zij alles moeten achterlaten, wie zal dan na verloop van een korte wijle tijds nog weten, dat zij eigenlijk geleefd hebben? Evenals duizenden, ja honderdduizenden, hebben zij geleefd en gewerkt, hebben zich verrijkt en zijn gestorven, doch wat hebben zij gedurende hun bestaan voor anderen, voor het algemeen gedaan?

Hoe geheel anders is het met den kunstenaar. Gedurende zijn leven, al moge het niet altijd even zonnig zijn en al mogen hem soms zorgen kwellen, schept hij kunstwerken, die door hunne uitnemendheid elk, die kunstzin heeft, bekoren. Zoo'n man kan zeggen dat hij leeft; men zal later zeggen dat hij geleefd heeft en als voor hem het scheidingsuur is aangebroken, zal men hem met smart zien vertrekken en met weemoed nastaren. Hem zal men niet vergeten en zoude men hem uit de gedachte verliezen, zijne werken zijn daar, om ons weder levendig in herinnering te brengen dat hij geleefd heeft, en ons te doen beseffen, wat wij in hem verloren hebben. Het leven is kort, de kunst

is lang. Kunnen wij niet elken dag met volle teugen genieten van de schoonheden der werken van onze meesters uit de zeventiende eeuw en is het niet prijzenswaardig, dat men hunne meesterstukken met piëteit verzameld en bewaard?

Waarlijk, hij die geen gevoel voor het schoone heeft, mist veel, hoewel hij dit gemis wellicht niet zal beseffen. Zij daarentegen, begaafd met een goed oog, met kunstzin, kunnen in dit opzicht veel genieten, wat voor anderen een gesloten boek blijft, hun leven lang. Toch is het een opmerkelijk en verblijdend teeken, dat men zich in den laatsten tijd meer aan kunst laat gelegen liggen; dat b. v. op vele scholen het teekenen een gedeelte van het onderwijs uitmaakt. Dat stadsbesturen medailles of geldelijke belooningen uitloven voor kunstwerken, dat zich vereenigingen vormen voor het aankopen van werken, enz.

Doch veel moet nog veranderen. Het groote publiek, de gegoede burgers, moesten ook begrijpen, dat het een blijk van smaak en beschaafdheid is, de wanden hunner kamers en salons inplaats met dikwijls waardelooze gravures en prenten, met goede teekeningen of schilderijen, zij het dan ook niet van de eerste meesters, te versieren. Wandel eens, b. v. op een zomerdag, wanneer door het warme weder de ramen worden opengezet, door eene z. g. fatsoenlijke stadswijk, en merk dan eens op hoe dikwijls in, naar de eischen des tijds en met eene zekere weelde ingerichte vertrekken, de grootste prullen aan den wand hangen. Te meer is zulks betreuenswaardig, omdat er in de voornaamste steden van ons land, Amsterdam, 's Gravenhage, Rotterdam vele jonge kunstenaars wonen, die, zeer zeker, goed, artistiek werk leveren en men dus, zonder buitensporig hooge prijzen te betalen, in staat gesteld is, zijn vertrekken te versieren met goede, degelijke kunst.

Natuurlijk is er meester boven meester, doch niet iedereen kan zich een Maris, Mauve of Mesdag aanschaffen. Toch zijn wij er van overtuigd, dat er in ons land verscheidene bezitters van werken van onze eerste meesters zijn, die dezelve slechts kochten, omdat het goed staat eene schilderij van een gerenommeerd kunstenaar te bezitten, omdat zij daardoor toonen kunnen dat zij 't betalen kunnen en op een paar duizend gulden niet behoeven te zien. Vraagt men hen echter: waarin bestaat eigenlijk de schoonheid, de waarde van zulk een schilderij, dan zijn wij er zeker van, dat zij eenvoudig den kunsthandelaar, die hen 't een en ander aangaande de verdienste van het stuk heeft voorgepraat, napraten. Wij willen den werkelijk kunstminnenden verzamelaar niet te na komen, want tusschen den eersten en den laatsten is een hemelsbreed verschil. De laatste zal zijne bezitting met piëteit bewaren, zich daarin verlustigende, telkens nieuwe schoonheden in het werk ontdekkende, zich telkens geluk wenschende met zijn koop. De ander daarentegen weet, dat hij, een stuk van dezen of genen meester gekocht heeft en dat wel tegen den

marktprijs, als wij dien term hier gebruiken mogen. Hij is dus gerust, overtuigd dat hij niet te veel betaald heeft voor het stuk, geeft het in zijne verzameling eene plaats, kijkt er zelden naar, en als dit gebeurt, geschiedt zulks omdat hij, door de een of andere kenner, op de schoonheid er van wordt opmerkzaam gemaakt. Is hij koopman, dan weet hij dat tegenwoordig het beleggen van geld in goede schilderijen eene winstgevende zaak is en bij de eerste de beste gelegenheid verkoopt hij zijn stuk met eene goede winst.

Na deze afwijking van ons eigenlijke onderwerp, hebben wij den beginnenden kunstenaar nog iets te zeggen, namelijk dat hij, door de zucht om eene heel mooie teekening te leveren, zich niet moet laten verleiden dezelve te uitvoerig te maken. Velen zullen hem, door een verkeerd begrip van wat kunst is daartoe geleid, raden zulks te doen, doch die raad is gewoonlijk te algemeen, dan dat zij een practisch nut voor hem zoude hebben. Integendeel zal dit den jongen kunstenaar, die zijn werk volgens een door hem gedacht plan ten uitvoer wil brengen, in de war brengen en zijne opmerkzaamheid meer op het machinale gedeelte der kunst leiden, dat, als het niet met oordeel en vaardigheid wordt uitgevoerd, zeker slechts schaden kan aan het eerste vereischte van een kunstwerk namelijk: aan de rust en den algemeenen indruk, die het teweeg moet brengen. Als de leerling de schoone gave van juist opmerken bezit, dan zal hij in den beginne niet daarnaar streven dadelijk alles in de puntjes af te werken; hij zal zich gedrongen gevoelen zijne ideën in 't algemeen te weergeven. De geschiktheid om de details met de noodige zorgvuldigheid uit te voeren, zal zichtbaar toenemen naarmate hij vorderingen maakt, want als eerst de geest de ideën bezit, dan volgt weldra de hand gehoorzaam den wil. De verkeerde eisch, dat de leerling altijd moet afmaken, zoude hem eindelijk wellicht doen gelooven, dat het afmaken de hoofdzaak was. Zijne opmerkzaamheid wordt dan door het vermeende ware gedeelte der kunst te veel bezig gehouden, dan dat hij het geheele of algemeene effect van zijn werk als hoofdzaak zoude beschouwen. Het gevolg zal zijn, dat elk afzonderlijk deel van het werk zonder kracht is, dat verwarring in de plaats van harmonie treedt en het oog van den beschouwer moe en onbevredigd blijft, omdat het geen punt vindt, waar het met vermaak op rusten kan. In dit geval noemen wij het werk in elk opzicht onvolmaakt, niettegenstaande de details heel uitvoerig zijn behandeld. Wij verwachten dat men, naar aanleiding van deze opmerkingen de natuurlijke vraag stelt, wat eigenlijk de laatste voleinding is, onder welke omstandigheden ze met succes kan ten uitvoer gebracht worden, en waar ze nadeelig werkt. Om deze vraag te beantwoorden, is het noodig, de verschillende voorwerpen, die de kunstenaar zich ter afbeelding heeft gekozen, met betrekking tot het afzonderlijk deel, dat elk daarvan tot zijne keus bewogen heeft, te behandelen. Ter verdere verklaring willen wij trachten aan te toonen dat juist datgene

wat het uitstekendste van de verheven kunst wordt genoemd, slecht past bij wat slechts namaak is. In de hoogere klassieke behandeling van het landschap doet het grootsche van het effect, de dichtelijke opvatting of het gevoel van rust de fijnere gevoelens van onzen geest aan. Alle afzonderlijke deelen zijn daaraan ondergeschikt en slechts in zooverre kunnen zij te voorschijn treden als noodig is, om de algemeene bedoeling van den kunstenaar te ondersteunen. Is aan dezen eisch voldaan, dan zal ook niemand, die kunstzin bezit, aan het werk den lof onthouden dat het af is. Omdat de jonge kunstenaar, wien voornamelijk deze wenken gelden, dezelve niet verkeerd opvat en in de war raakt, voegen wij er nog bij, dat elk deel van het kunstwerk goed uitgevoerd moet zijn en in geen geval zorgeloos behandeld mag worden, want alleen daardoor kan men tot de voleinding van het werk komen. Hij prentte zich daarom goed in, dat als het teekenen of schilderen van de details te veel in het oog valt (en dit wordt dikwijls als afmaken beschouwd) of ruwheid, nonchalante, vuile uitvoering de opmerkzaamheid van den beschouwer van de algemeene bedoeling van den schilder afleidt, het werk niet geslaagd is. Want voor het praktische gedeelte der kunst zijn er geene regelen. Oordeel en smaak van den kunstenaar moeten hier leeren.

---

## TWAALFDE HOOFDSTUK.

### Het schilderen met waterverven.

---

Wij hebben gemeend den lezer geen ondienst te doen met een hoofdstuk te wijden aan dit, vooral in den laatsten tijd zooveel beoefende deel der teekenen tegelijk ook schilderkunst. Wij zeggen in den laatsten tijd, want men overtuige zich slechts in de musea's, hoe klein de verhouding waterverfteekeningen is, tegen het aantal olieverfschilderijen, afkomstig van verschillende scholen. Wel is waar, hebben onder meer de meesters uit de oude Hollandsche school b. v. Ostade, Gerard Dou en anderen uitstekend werk in dit genre geleverd, hetwelk nevens hunne, in de musea voorkomende olieverfschilderijen, op hoogen prijs gesteld wordt, doch het is slechts in het laatste gedeelte dezer eeuw, dat men zich met ernst op het schilderen met waterverf is gaan toeleggen. Vooral de Engelsche schilders hebben daarin veel goed werk geleverd.

Eene voorname oorzaak waarom deze kunst vroeger niet zoo beoefend werd als tegenwoordig, mag wel deze zijn, dat het prepareeren der kleuren nooit op dien trap van volmaaktheid heeft gestaan als thans. Men zoude kunnen zeggen, dat het bereiden der honigverven eigenlijk den stoot gegeven heeft aan het schilderen met waterverf, en dit heeft er het hare toe bijgedragen, om deze kunst op de hoogte waarop zij tegenwoordig staat, te brengen. Deze wijze van schilderen is eenvoudig, voor eene spoedige uitvoering vatbaar en geeft tevens bij eenige vlijt en routine zeer bevredigende uitkomsten. Geen wonder dan ook, dat wie zich de behandeling van het potlood eigen gemaakt heeft, met andere woorden een dragelijke teekening kan maken, naar het penseel grijpt. Laat ons echter niet uit het oog verliezen, dat eene teekening, waarop het een of ander is aan te merken, dat wil zeggen, die misteekend is, even slecht blijft als wij die met kleuren willen tooien. Dit laatste zal den vorm niet verbeteren, al zouden wij wellicht vermoeden, dat die gedurende het opwerken beter werd. Wij voor ons, vinden het zondigen tegen de kleur, hoewel afkeurenswaardig, niet zoo erg als het beleedigen van den vorm. Geen schilderij, hoe geniaal overigens ook, hetzij door opvatting, kleur als anderzins, zal den



kenner kunnen bekoren, indien er, zij het ook iets van ondergeschikt belang, misteekend is.

En toch, hoe dikwijls ziet men niet op tentoonstellingen schilderijen met figuren waarvan armen en beenen uit de kleederen te voorschijn komen, op plaatsen waar zich die lichaamsdeelen onmogelijk bevinden kunnen. »Vriend,» zouden wij zoo'n schilder willen toeroepen, »hang je palet een paar jaren tegen den wand en tracht gedurende dien tijd eerst een goed figuur te teekenen.» Vooral in de laatste jaren heeft het onze aandacht getrokken, dat het aantal misteekende schilderijen in plaats te verminderen, eer grooter wordt. Dit merkt men vooral op tentoonstellingen en zal voor een zeker gedeelte te wijten zijn aan de leden der tentoonstellingscommissiën, die, hoewel overtuigd dat het ingezonden »kunstwerk» eigenlijk een prul is, den inzender niet willen ontstemmen door de terugzending daarvan. Wat is echter het gevolg van zulk eene handelwijze? Dat de goede schilderijen door de aanwezigheid van zulke dingen worden geschaad. Doch ter zake. Onze bedoeling is den leerling datgene mede te deelen, wat wij aannemen dat voor hem nuttig en noodig zijn kan, om het tot eene zekere hoogte in de kunst van waterverfschilderen te brengen en zulks op eene niet te langdradige en zoo bevattelijk mogelijke wijze. Wij veronderstellen dus, dat men zich vlijtig in het teekenen heeft geoefend en reeds in staat is een potloodschets naar de natuur te maken. De moeite, die men zich moet getroosten om die schets in een waterverfteekening te veranderen, wordt wel opgewogen door de uitkomsten die zeer dikwijls verrassend zijn en bij eenige vlijt zoo aangenaam, dat men zich daardoor reeds beloond zal achten.

In de allereerste plaats dan: Neem de natuur tot voornaamste meester, wij zouden bijna zeggen tot eenige meester. Denk niet, als ge van dezen of genen een mooi werk ziet: dat moet ik nadoen, navolgen. Daarmede willen wij niet zeggen, dat als men iets goeds opmerkt in het werk van eenig meester, men dit niet in eigen werk zoude kunnen te pas brengen. Dat is niet wat wij bedoelen. Wij meenen het slaafsche navolgen van den een of anderen meester. Hoeveel navolgers van Mauve zijn er in den laatsten tijd niet opgestaan? En waren het nu nog maar goede navolgers, doch de meeste hunner schilderijen getuigen, dat er tusschen willen en kunnen een hemelsbreed verschil bestaat. Wees Uzelf, vormt uwe eigen wijze van werken, waarom zouden wij zien door de oogen van anderen? Zonder twijfel mogen wij de schoonheden in het werk van dezen of genen meester bewonderen en trachten sommige hulpmiddelen (procedés), de techniek betreffende, over te nemen, doch de wijze van schilderen moet altijd de onze zijn en blijven. Heet gij Jansen, welnu, dat dan de menschen van Uw werk zeggen: »dat is een Jansen,» en niet: »jongens hoe mooi, precies een Mauve.»

Indien men van de noodzakelijkheid daarvan overtuigd is, zal men steeds met de natuur voor oogen en met wat ervaring in het behandelen van verf en penseel, spoedig zien, dat het niet zoo moeielijk is als men gedacht had, ja, men zal weldra met vertrouwen en eene zekere handigheid te werk gaan. Tot het verkrijgen van deze handigheid zal b. v. de eene of andere toevalligheid in het kleurenmengen, wasschen, uitwisschen, enz. die soms een aangenaam en bevallig effect te weeg brengt, het hare bijdragen.

De materialen welke men voor het schilderen met waterverf, speciaal voor het landschap, noodig heeft, zijn beperkt, namelijk:

- eenige porceleinen borden, of paletten;
- een sponsje, liefst zoo zacht mogelijk;
- een ouden zijden doek, b. v. een zakdoek en een stukje zacht zeemleder. Dit voor het vegen van lichten;
- eene oplossing van gom, n.l. 1 deel Arabische gom op 7 deelen water;
- een scherp pennenmes, om uit te krabben, een teekenbord benevens papier, penseelen en, last not least, de verf.

Het papier dat wij den leerling aanraden, is het bekende uitstekende Whatman-papier, waarvan de goede hoedanigheden hem wellicht reeds bekend zijn. Voor de meeste teekeningen, moet het papier niet te ruw zijn en moet het de daarop aangebrachte kleur aannemen en behouden. Is het papier te fijn, dan wordt het werk soms mat en zonder kracht; is het daarentegen te ruw, dan wordt ons werk dikwijls grof en hard en de kleinere bijzonderheden (details) der teekening kunnen niet juist worden behandeld. Echter is ruw papier voor kleine vluchtige schetsen uitstekend geschikt, omdat deze ruwheid van het papier veroorzaakt, dat er, in de daarop gemaakte teekening, eene menigte kleine lichtjes en schaduwen het hunne toe bijdragen om een voor het oog aangenaam effect te krijgen. De al of niet geschiktheid van het papier, hangt voor het grootste gedeelte af van het lijmen daarvan, omdat dit dikwijls niet goed gedaan wordt in de papierfabrieken. Terwijl men op te veel gelijmd papier de kleuren niet goed zal kunnen wasschen en die hard en vlekkerig zullen schijnen, zal, als het te weinig gelijmd is, de teekening zonder gloed en dood zijn, omdat dan de kleur in het papier wordt opgezogen. Hieruit volgt, dat men met aandacht het papier dat men zal gebruiken, moet kiezen en wel toezien, dat men goede kwaliteit bekomt, want indien men met potlood eene uitvoerige teekening zoude gemaakt hebben en die met kleuren verder zoude willen behandelen, dan zoude, door de slechte hoedanigheid van het papier, èn tijd èn moeite verloren zijn. Goed papier laat zich aangenaam bewerken en zuigt de kleur overal gelijkmatig op; daardoor draagt het er toe bij den leerling een zeker gemak en gerustheid te geven, dat hij zonder bezwaar kan doorwerken. De zuiverheid der toonen zal dan wel gelukken. Het papier,

dat wij voor het schilderen met waterverven moeten gebruiken, moet de kleur goed opnemen en door het gebruik van spons en krapmes niet beschadigd of wel wollig worden, iets wat bij mindere soorten papier wel het geval is. Er zijn, en vooral in Engeland, verscheidene fabrikanten, die zich op het vervaardigen van teekenpapier toeleggen. Ook in Duitschland, Frankrijk en hier te lande maakt men goede soorten. De hoofdzaak is, dat het gelijk van nerf is en aan de hierboven genoemde vereischten geheel voldoet. Men zal trouwens zelve, bij het bewerken van het papier, spoedig ondervinden of dit het geval is. Hetzij dus dat men Whatman of eenig ander soort gebruikt, het moet goed zijn. Wij noemden den naam Whatman om aan te duiden, dat een positief goed papier, uit een gerenommeerde fabriek, dringend noodzakelijk is.

Wil men eene in alle bijzonderheden uitgewerkte teekening maken, of wil men eene kleine vervaardigen, dan gebruike men een fijner papier, hetwelk, doordat de oppervlakte niet zoo ongelijk is, zich er beter toe leent om b. v. kleine figuren, bloemen en landschappen te behandelen. Het grovere papier daarentegen, heeft weder het voordeel, dat het den leerling noodzaakt, breed en flink te werken, nog afgezien van het effect door de vele ongelijkheden in de nerf van het papier, hetwelk men »grain» noemt, verkregen. — Het papier uit de fabriek van Whatman is verkrijgbaar in soorten: glad, eenigszins ruw, dat weinig »grain» bezit en verder het ruwe »torchon» genaamd. Dit laatste is bij uitstek voor het schetsen naar de natuur geschikt. Iets lichter en fijner is het »demi torchon» en is dit, omdat het daarbij goedkooper is als het »torchon», voor het maken der eerste teekeningen aan te raden. Er zijn vele andere papiersoorten ten gebruike van waterverfschilders in den handel, als dat van Harding, het Papier Canson, het Papier sans fin, enz., doch naar onze meening staat dat van Whatman bovenaan.

Wilden wij nu het papier, zooals het voor ons ligt, gaan gebruiken, dan zouden wij opmerken, dat zulks, voor zoover het de teekening of liever de potloodschets aangaat, doenlijk is. Zouden wij echter beginnen het met water te bevochtigen, dan zoude het samentrekken, opkrullen en geheel ongeschikt zijn om te bewerken. Het is daarom, dat men zich van een teekenbord, hetwelk een tamelijke grootte hebben moet, zeg b. v. 50 bij 70 centimeter, voorziet. Een gewoon houten paneel, mits goed glad, of desnoods een blad stevig bordpapier kan ook dienen.

Voordat men het papier opspant, zie men goed toe, dat men de rechterzijde, dat is de zijde waarop de teekening moet komen, boven legt. Wanneer men, het papier tegen het licht houdende, het merk van den fabrikant op de gewone wijze van den linker naar den rechter kant lezen kan, dan is die zijde de goede en moet die naar boven komen te liggen. De andere zijde is gewoonlijk minder goed bewerkt en indien men daarop begon, zoude men gevaar loopen, dat de

kleur slechts hier en daar zoude indringen en niet egaal over de geheele oppervlakte, zoodat men dan vlekken in de teekening zoude krijgen en onze moeite te vergeefs zoude zijn. Om zich niet te vergissen, zette de leerling op de rechterzijde van het papier een kruisje of eenig ander merk. Snijdt men het vel papier door, dan zette men dit kruisje dadelijk op de twee of meer stukken, waaruit het dan zal bestaan, opdat er later geen abuis mede plaats heeft. Men lette er bij het koopen van het papier op, dat er, behalve het merk der fabriek, ook het jaar op voorkomt, waarin het gemaakt is. Vele fabrikanten, vooral Engelsche, hebben de gewoonte om behalve het watermerk, ook het jaartal op het papier te drukken en het zoude kunnen zijn, dat men papier kocht, dat jaren gelegen had en men tot de treurige ervaring kwam, dat het niet bruikbaar was. Vooral is dit minder aangenaam, als men de potloodteekening daarop reeds gemaakt heeft en dus behalve het verlies van tijd en de onaangename gewaarwording dat men een materiaal heeft gekocht dat onbruikbaar is, ook nog de moeite heeft, de wellicht zeer gelukkig geslaagde schets op nieuw te moeten teekenen. Het papier ligt dus voor ons met de rechterzijde boven op het bord of paneel. Nu worden er randen om gevouwen van ongeveer 2 centimeter, waarna men het omkeert, zoodat de achterkant boven komt, welke nu met een spons geheel wordt bevochtigd. Binnen eenige minuten is het water in het papier getrokken, waarna men de rechterzijde weder boven legt en de omgevouwen randen met stijf sel bestrijkt en op het bord of plank plakt. Men zorge er voor, dat men het papier goed gladstrijkt en zooveel doenlijk rekt, opdat er geen rimpels in komen.

Men kan nu alles laten droogen, zonder overhaasting en zonder het papier aan den invloed der zon of van het vuur blootstellen. Is alles droog, dan zal het mooi glad, ter bewerking gereed voor ons liggen. Werkt men buiten naar de natuur, dan bedient men zich gewoonlijk van blocks, dat zijn schetsboeken, waarvan al de bladen langs de kanten op elkander zijn gelijmd en waardoor men even gemakkelijk werkt, alsof het papier was opgespannen.

Wat de penseelen aangaat, zijn de marterpenseelen, en wel de bruine voor het schilderen met waterverf de besten, want deze behouden de fijne punt en veroorloven eene zekere vrijheid van behandeling. Die in nieuw zilver gevatten met houten steelen zijn gemakkelijk in het gebruik, hoewel niet zoo licht als die, welke in penneschachten gevat zijn. Breede, platte penseelen worden bij voorkeur in luchten, gebladerte of gras gebruikt en verkrijgt men daarmede eene flinke, krachtige wijze van schilderen. Fijne penseelen voor de meer uitvoerige gedeelten der teekening. Wij nemen deze gelegenheid te baat, om den leerling te wijzen op het gebruik, dat men somtijds van een oud varkensharen penseel, bij het olieverfschilderen gebruikt, kan maken, welks haren door hunne stijfheid geschikt zijn, om de kleuren dikker op te dragen en in het papier te werken.

Een goed middel om te zien of de penseelen van goede kwaliteit zijn, is het volgende: Men dompelt het penseel in een glas water en draaie het, nadat men het water er heeft laten uitloopen, in de hand op en neer, zoodat het puntig wordt. Wanneer nu de punt schraal en spits is, dan is het penseel niet veerkrachtig genoeg. Evenmin is het penseel goed, als de haren op het midden bol en dik lijken. Wanneer de haren bij deze bewerking uit elkander gaan staan, of zich van elkaar verwijderen, dan is het penseel gewoon onbruikbaar. Voor het wasschen gebruike men liever wat zwaardere dan te fijne penseelen. Ten einde de penseelen altijd zuiver te houden, is het goed twee glazen water bij zich te hebben.

Waterverf wordt thans in drie verschillende vormen verkocht, als: droog in stukjes, wat door sommige artisten verkozen wordt, omdat men aanneemt, dat de verf in dien toestand zich perfect leent tot wasschen en ook heel zuiver van toon is; als honigverf in bakjes van aardewerk, en vervolgens, evenals bij de olieverven, in tubes, welke men, om den inhoud er uit te krijgen, tusschen duim en wijsvinger samen drukt. De honigverf achten wij de meest voordeelige, zij dekt meer en is krachtiger dan de gewone waterverf. De verwen in tubes zijn dienstig bij groote teekeningen, waar veel verf vereischt wordt, doch heeft men de tubes gedurende een zekeren tijd niet gebruikt, dan worden ze hard als steen, doordat de verf verdroogt. Evenals voor het papier, kan Engeland op fabrikanten van uitstekende waterverf bogen. De firma Reeves & Son had vroeger een goeden naam voor haar fabriikaat, later kwam echter Ackerman en wie kent niet de stukjes waterverf door hem in den handel gebracht en die nog steeds gebruikt worden? De verf van G. Rowney & Co. en Winsor & Newton (gevestigd te Londen) is schoon en vol gloed en diepte en wascht uitstekend. Ook die van Paillard te Parijs dient niet vergeten te worden, terwijl de verven in tubes van F. Schoenfeld & Co. te Dusseldorf hier te lande, in den laatsten tijd veel gebruikt worden. Eenige dier firma's leveren blikken doozen met kleppen, waarin heele en halve bakjes van aardewerk met honigverf. Het beste en voordeeligste is, zulk een doos ledig te bestellen en daarbij op te geven, met welke soorten verf men die wenscht gevuld te hebben.

Wij geven nu hieronder eene korte beschrijving van die kleuren, welke voor het schilderen met waterverf het meest gebruikt worden, zoomede van hunne eigenschappen. De leerling prente zich wat wij daarvan zeggen, goed in het geheugen, want de kennis der verf is de basis der vermenging van de kleuren.

Echt »Ultramarin» (Real Ultramarine). Dit schitterend blauw is onder alle bekende verfstoffen het zuiverst van toon en bezit tegelijkertijd eene groote duurzaamheid, daarbij is het bijna geheel vrij van eenige andere tint, hetzij purper- of groenachtig. Hoe fraai dit blauw ook zijn moge, is het toch voor

getemperde of gemengde tinten niet zoo goed berekend als andere soorten, aangezien het eenigszins korrelachtig is, welke eigenschap door wrijven niet kan weggenomen worden, maar veroorzaakt dat het schift, of zich afscheidt van andere kleuren, waarmede men het vermengd. Voor luchten en verschieten doet het een schoon, doorzichtig azuur aan de hand. 'te dien einde wordt het evenwel niet zooveel gebruikt, sinds het nagemaakt »Ultramarin'' onder den naam van Fransch Blauw is ingevoerd.

Asch van »Ultramarin'' (Ultramarine Ash). Een fijn en uiterst teeder azuur, dat niet zoo sterk van kleur is als »Ultramarin'', maar veel beter wascht. Het kan gebruikt worden in luchten en verschieten, waar een teeder, naar het hemelsblauw trekkend grijs noodig is.

Fransch Blauw (French Blue). Eene kleur van groot belang, die pas in de laatste jaren bij de reeks van verwen gevoegd is, welke de kunstenaar gebruikt. Het is sterk van kleur, en bijna doorschijnend: men gebruikt het in figuren en draperiën, zoowel als in het landschap. Het zweemt een weinig naar het purper, hetgeen men kan neutraliseeren door toevoeging van een weinig Pruisisch Blauw, waarna het de kleur van echt »Ultramarin'' zeer nabij komt, en zonder even levendig te zijn, kan men het over het algemeen nuttig noemen, omdat het goed vloeit, zich wel laat bewerken en daarbij duurzaam is.

Smalt (Smal), wordt bij vele gelegenheden in het landschap gebruikt. Het is een levendig en gloeiend blauw, diep, schitterend, en doorschijnend van kleur, grenzend aan het violet. Het wascht niet al te wel, doch is kleurhoudend.

Kobalt (Cobalt Blue). Een zuiver en licht hemelsblauw dat bijna doorschijnend is: het wascht goed, en geeft heldere, schitterende tinten voor luchten en verschieten; het kan evenwel de kleuren zwaar en ondoorschijnend doen worden, indien men het te dicht bij den voorgrond brengt. Met gebrande Gele Oker of Bruine Meekrap, levert het een reeks van schoone parelgrijze tinten op voor wolken. Deze kleur is zeer duurzaam.

Pruissisch Blauw (Prussian Blue). Een diep en schitterend blauw, dat een weinig naar het groen trekt, hetgeen belet, dat men zich in luchten en verschieten daarvan bedient. De oude meesters gebruikten het evenwel in die gedeelten hunner schilderijen, met bijvoeging van een weinig Karmijn-lak om de groene tint te neutraliseeren. Pruisisch Blauw geeft met Gebrande Oker eene neutrale, zeegroene kleur. Men zij echter voorzichtig in het aanwenden van dit blauw, daar het op de bijgemengde verwen inwerkt, en deze na verloop van tijd vernietigt.

Antwerpsch Blauw (Antwerp-Blue). Een krachtig en doorschijnend blauw, dat uit den aard eene groenachtige tint heeft, waardoor het zeer geschikt is voor groene mengsels.

Indigo (Indigo). Deze kleur is in het landschap van algemeen nut; zij is

niet schitterend, maar zeer helder in alle tinten. Met Indisch Rood levert Indigo zeer bruikbare purpere schaduwen op, en met Gittgom, Ongebrande Sienna, Romeinsche of Gele Oker, geeft het verscheidene soorten van helder en sober groen. Dit blauw is duurzaam.

Gittgom (Gamboge). Een zeer levendig en doorschijnend geel, dat in ieder onderwerp van het grootste nut is. Voor het landschap verschaft het met Indigo of Antwerpsch Blauw helder en schitterend groen, en met Sepia een zeer nuttige, stille tint; indien men de Gittgom te dik gebruikt glimt ze, en zweemt naar het bruine. Wanneer een schaduw wat dof geworden is, kan men haar met goed gevolg glaceeren met Gittgom dat is: er hiervan een dunne tint overheen leggen.

Gele Oker (Yellow Ochre). Dit stil en nuttig geel wordt algemeen gebruikt in het verschieft of op den tweeden grond van een landschap; het is een weinig koel en wordt om die eigenschap, welke daaraan eene wijkende hoedanigheid geeft, hooggeschat. Door vermenging met Antwerpsch Blauw of Indigo levert het eene reeks van schoone, stil groene tinten, en met Van Dijcks bruin een zeer dienstig, rustig geel. Het is zeer duurzaam en wast goed.

Romeinsche Oker (Roman Ochre), is doorschijnender en zelfs koeler van kleur dan de voorgaande en vormt, hetzij met Antwerpsch Blauw of Indigo, een uitmuntende reeks van groene tinten, waarvan vele landschapschilders zich bedienen.

Ongebrande Sienna (Raw Sienna), een aardsoort, wint het in doorschijnendheid van alle okerkleuren. Deze verf heeft de slechte eigenschap van een weinig drabbig, of deegachtig in het werken te zijn, van welk gebrek men haar, door een kunstige, bereiding slechts ten deele kan bevrijden. Zij wordt in het landschap veel gebruikt, daar zij in het verschieft even dienstig is als op den voorgrond; onvermengd geeft zij heerlijke, zonnige tinten, en met Antwerpsch Blauw velerlei schakeeringen van zuiver en helder groen.

Cadmium Geel (Cadmium Yellow). Deze prachtige, gloeiend geele verf trekt men uit het metaal Cadmium; zij werd eerst onlangs als kleurstof ingevoerd. Het is ongemeen glansrijk, en bijna doorschijnend, welke hoedanigheden dit geel van onberekenbaar nut doen zijn bij schitterende zonsondergangen. Het wast en bewerkt ook zeer goed en is onveranderlijk.

Indisch Geel (Indian Yellow). Een hoog geel, dat vooral van nut is in draperiën en bij het temperen van groen voor het landschap. Het wast goed en is duurzaam, maar toch niet aan te bevelen voor veelvuldig gebruik.

Italiaansch Schietgeel (Italian Pink). Een rijk, doorschijnend geel, dat met Indigo en Sepia in verschillende verhoudingen vermengd, eene groote verscheidenheid van tinten voor gebladerte oplevert. Deze drie kleuren geven met gebrande Sienna bijna al de verschillende tinten voor zonnig gebladerte. Door het met Lampzwart te vermengen, verkrijgt men fraai olijfgroen.

Geel Lak (Yellow Lake) is overeenkomstig van hoedanigheden met Italiaansch Schietgeel, hoewel een weinig koeler van tint en niet zoo gloedrijk.

Chromaat Geel (Chrome Yellow) is verkrijgbaar in drie tinten: licht, donker en oranjeachtig. Het zijn alle dekverven, welke lijvig zijn en waarvan men soms dunne tinten gebruikt.

Mars Geel (Mars Yellow). Een fraaie kunstmatig bereide Oker, die schitterend, warm van kleur en onveranderlijk is.

Citroen Geel (Lemon Yellow). Een zeer bleek en levendig geel, dat niet in het geringste naar Oranje trekt, zooals meest alle andere soorten van geel; het bezit slechts weinig kracht en is half doorschijnend. Op groote afstanden gebruikt men het met uitmuntend gevolg voor koel en verlicht gebladerte, tot welk einde men er eene kleine hoeveelheid Smaragd Groen kan bijvoegen. Men bedient zich van dit geel voor de allerhoogste lichtpunten. Het houdt zeer goed kleur en wast wel, mits het met zorg bereid zij.

Galsteen (Gallstone). Een diep, rijk en krachtig geel. Het verschaft rijker tinten dan eenig ander geel; maar aangezien men zich niet op de duurzaamheid dier kleur kan verlaten, wordt het zelden gebruikt.

Napels Geel (Naples Yellow). Een bleek, half ondoorschijnend, maar toch helder geel, dat somtijds van dienst is in bouwkundige teekeningen. Het Napelsch Geel is alleen duurzaam, wanneer het uit zink, en niet, zooals gewoonlijk, uit lood bereid wordt.

Gebrande Sienna (Burnt Sienna). Een rijk en doorschijnend, bruinachtig oranje, dat bij het teekenen met waterverf in elk onderwerp van groot nut is. Vermengd met Antwerpsch Blauw of Indigo en Gele of Romeinsche Oker, en Ongebrande Sienna, of met elk ander doorschijnend geel, geeft het velerlei schakeeringen van fraai groen, dat men door bijvoeging van Sepia tot schoon, neutraal olijfgroen verkoelen kan. Het wast goed en is een der duurzaamste kleuren.

Mars Oranje (Mars orange). Een zeer helder en fraai oranje, van hetzelfde karakter als Gebrande Sienna, zonder nochtans, evenals laatstgenoemde kleur naar het bruine te zweemen; aldus kan men met uitstekend gevolg dunne tinten daarvan wasschen over zonnige, gloeiende partijen; terwijl het door geen andere kleur in helderheid geëvenaard wordt en tevens zeer duurzaam is.

Bruine Oker (Brown Ochre). Een dik bruinachtig geel, dat diep van toon is en zeer goed te stade komt in zandige voorgronden. Bruine Oker geeft, vermengd met Indisch Geel, een rijken herfsttoon, en is ontegenzeggelijk duurzaam.

Aureolin is een schitterend geel uit Indisch geel bereid, dat we echter niet kunnen aanbevelen.

Karmijn (Carmine). Een zeer schitterend purper, dat een uiterst diepe kleur en evenveel kracht in de donkere toetsen als helderheid in de dunne tinten



bezit, zonder in laatstgenoemde hoedanigheid evenwel kraplak nabij te komen. Het vloeit en wascht uitmuntend, maar wordt in het landschap weinig gebruikt.

Karmijn Lak (Crimson Lake) komt, voor zooverre de eigenschappen betreft, nagenoeg met de voorgaande kleur overeen, hoewel het minder zuiver en schitterend is. Deze verf is in alle takken van kunst zeer nuttig.

Scharlaken Lak (Scarlet Lake) is meer scharlakenachtig en minder doorschijnend dan laatstgenoemde kleur.

Purper Lak (Purple Lake). Een doorschijnend lak, dat diep van toon, en zeer dienstig in de schaduwen is.

Rose Kraplak (Rose Madder). Een zeer teeder rozenrood, dat veel helderder in de bleeke tinten is dan Karmijn en Karmijnlak, doch zeer weinig kracht bezit. Deze kleur wordt in alle onderwerpen, welke men met waterverf behandelt, wegens hare opmerkelijke duurzaamheid veel gebruikt.

Vermiljoen (Vermilion). Een schitterende, scharlakenroode dekverf, die rijker van toon is, dan de meeste andere kleuren; het gemis aan doorschijnendheid en hare eigenschap van niet goed te wasschen, beletten echter dat men er vaak gebruik van maakt. Deze kleur is onveranderlijk.

Scharlaken Vermiljoen (Scarlet Vermilion), heeft dezelfde hoedanigheden als de voorgaande kleur. Toch is het iets rijker van toon en wascht ook beter.

Oranje Vermiljoen (Orange Vermilion), is een weinig doorschijnender dan de beide vorige, en bezit een heldere, hoewel niet schitterende oranjetint. Het wascht beter dan de andere soorten van vermiljoen, en is in het landschap van veel waarde.

Gebrande Gele Oker (Light Red), is een klaar en doorschijnend, doch niet schitterend rood, dat eenigszins naar het oranje trekt. Het is in het landschap van algemeen nut: met Kobalt verschaft het velerlei fraai grijs, en met Lampzwart en Schietbruin geeft het fraaie warme toonen voor den voorgrond.

Venetiaansch Rood (Venetian Red) is een zeer bruikbare kleur voor allerlei gevallen, het is niet schitterend, maar toch zeer helder in de tinten. Daarbij werkt het aangenaam en levert, vermengd met Kobalt of Fransch Blauw, onderscheiden soorten van fraai parelgrijs. Opgehoogd met Kraplak, verschaft het een schoon gloeiend rood, dat in zekere soort van luchten bijzonder dienstig is. Indien men eindelijk het Venetiaansch rood met een weinig Lampzwart verkoeld, doet het vaak roode tinten voor gebouwen aan de hand.

Indisch Rood (Indian Red). Deze aardsoort, die een diepe, lakachtige roode kleur bezit, is, mits op goede manier bereid, in de lichte tinten uiterst schoon en helder, en geeft met Oost-Indische inkt vermengd, nuttige schaduwen. Men gebruikt het Indisch Rood met Indigo of Kobalt zeer veel voor grijs in luchten. Het is alleszins duurzaam.

Purperen Kraplak (Purple Madder). Een hevig, diep, rijk en warm purper,

waarmede men de grootste kracht kan verkrijgen, zonder dat men voor koude in de diepsels behoeft te vreezen. De helderheid en schoonheid, die het purpere Kraplak zelfs in de allerlichtste tinten bezit, doen het immer van even groot nut zijn, op welke hoogte men zich ook met den voortgang der teekening bevinde, terwijl men zich immer op de duurzaamheid der kleur verlaten kan.

Bruine Kraplak (Brown Madder). Dit rijk en lakachtig bruin is, mits het goed bereid en gemakkelijk te wrijven is, vol gloed, diepte en doorschijnendheid, terwijl het evenzeer de rijkste kleur van schaduwen, als de meest teedere en bleeke tinten oplevert. Met Kobalt of Fransch Blauw vermengd, verschaft het een reeks van fijne grijze tinten, die koel of warm zijn, al naarmate het blauw of het bruin de overhand heeft in het mengsel. De Bruine Kraplak behoudt dezelfde kleur.

Van Dijck's Bruin (Vandyke Brown). Een uiterst rijk en doorschijnend bruin, dat veel gebruikt wordt. Het is tegelijk helder in de bleeke tinten, en warm en diep in de schaduwen, maar wascht niet al te goed. Met Indigo geeft het zeer sobere, neutraal-groene tinten, om op den tweeden grond te gebruiken. Het is onveranderlijk.

Sepia. Wanneer deze kleur niet kunstmatig verwarmd is, door bijmenging van andere verven, heeft zij een bleek-bruine tint. Deze natuurlijke Sepia is, dun gebruikt, zeer helder, maar de kleurende hoedanigheid der Sepia is zoo sterk, dat zij, als men haar niet met voorzichtigheid gebruikt, spoedig zwaarte in de schaduwen veroorzaakt. Wij bezitten haast geen verfstof, die zoo goed wascht als deze. Voor het landschap geeft Sepia met Gittgom velerlei scheeringen van eene fraaie neutrale bronskleur, die hoogst duurzaam is; wanneer men haar met Indigo vermengt, verkrijgt men een zeer koel en donker groen en met Pruissisch of Antwerpsch Blauw schoon olijfgroen. Er bestaan nog twee soorten, welke men Warme Sepia en Sepia Romana noemt, en die men bereidt door eenig rood of geel te vermengen met de gewone Sepia. De landschap-schilder heeft echter alleen deze laatste noodig.

Keulsche Aarde (Cologne Earth). Een koel bruin, dat duurzaam en dienstig is in de schaduwen van gebouwen. De Keulsche Aarde wascht niet zoo goed als Sepia; toch geeft men haar tot zekere doeleinden de voorkeur boven laatstgenoemde.

Bister. Een schoone, bruine kleur uit roet bereid, die goed wascht, en wegens haar groote helderheid geschikt is voor schaduwen in bouwkundige teekeningen. Deze kleur is onveranderlijk.

Ongebrande Omber (Raw Umber). Een stil, geelachtig bruin, dat niet volkomen doorschijnend is.

Gebrande Omber (Burnt Umber). Een rustig bruine kleur, die heldere en warme schaduwen geeft, doch niet in donkere tinten te gebruiken is, daar zij

spoedig drabbig wordt. Overigens wast zij zeer wel, hetgeen haar bijzonder nuttig maakt in gebouwen.

Schietbruin (Brown Pink). Deze kleur is in het landschap bijna onontbeerlijk, daar zij over het algemeen de rijkste tinten voor gebladerte op den voorgrond verschaft. Men kan de kracht van dat bruin temperen met Gebrande Sienna en Gittgom, welk mengsel, indien men er nog een kleine hoeveelheid Indigo bijvoegt, een warm groen oplevert.

Olijfgroen (Olive Green). Een fraai donker olijfgroen, dat tamelijk rijk van toon is, en in het landschap veel gebruikt wordt. Het is daarenboven kleurhoudend.

Smaragd Groen (Emerald Green). Een helder en levendig groen, dat, waar men het in het landschap ook plaatst, dadelijk het oog tot zich trekt. Wanneer dit met oordeel hier en daar gebruikt is, heeft het de eigenschap om door kracht van tegenstelling alle andere groen in eene teekening te verdooven, en in toon te brengen. Onvermengd gebruikt men het gewoonlijk in de draperiën der figuren, waarmede men landschappen stoffeert, of op de spiegels van vaartuigen en dergelijke voorwerpen, — hoewel meest zeer spaarzaam. Waar het echter noodig is, kan het door geenerlei mengsel vervangen worden.

Sapgroen (Sap Green). Een groen en doorschijnend plantensap, dat sterk gegomd, verdikt en tot stukjes gemaakt wordt. Het is niet zeer duurzaam en wordt in het landschap weinig gebruikt, daar de getempered soorten van groen beter zijn.

Groen Oxyde van Chromium (Green Oxyde of Chromium). Een donker groen, dat diep van kleur en gloedrijk is, zonder levendig te zijn. Met Schietbruin, Schietgeel of Indisch Geel gemengd, kan het door een ervaren hand somtijds met uitstekend gevolg gebezigd worden, en zet aan de teekening een lusterrijk aanzien bij. Het is bijzonder duurzaam, maar wast niet wel in vlakke tinten.

Ivoorzwart (Ivory Black) is het rijkst en meest doorschijnend zwart dat wij kennen. Het trekt in de bleke tinten een weinig naar het bruine.

Lampzwart (Lamp Black) is niet zoo sterk en doorschijnend van kleur als Ivoorzwart, maar ook minder bruinachtig in de lichte tinten; het bezit zeer veel lichaam en dekt onmiddellijk elke andere kleur. Lampzwart geeft, met Fransch Blauw of Kobalt een fraai wolkengrijs, hetgeen somtijds nuttig is in de schaduwen van zware onweerswolken. Toch moet men het Lampzwart in het landschap spaarzaam gebruiken, daar het een dikke, zware kleur is.

Blauw Zwart (Blue Black). Bezit minder lijvigheid dan de beide voorgaande verfstoffen, en is bijgevolg meer geschikt voor gemengde tinten, waarin het niet zoo spoedig zwaarte en ondoorschijnendheid veroorzaakt. Het verschaft ook een goede, koele schaduw tint en is duurzaam.

Neutraal Tint (Neutral Tint). Een samengestelde schaduwkleur, koel en paarschachtig van toon.

Payne's Grijs (Payne's Grey) komt meest overeen met Neutraal Tint, doch is fijner van toon. Onvermengd geeft het een heldere violetkleurige schaduw, en met eene kleine hoeveelheid gebrande Sienna levert het een koele neutrale kleur op. Al deze mengsels, hetzij Payne's Grijs of Gebrande Sienna daarin de overhand heeft, verschaffen zeer bruikbare tinten.

Chineesch Wit (Chinese White). Een onlangs uitgevonden verf, die in onze kunst groote beteekenis heeft. Het is een fraai, kunstmatig wit, dat uit zink vervaardigd wordt, en de gewenschte dikte of lijvigheid ten volle bezit, zoodat het opgedroogd dezelfde kleur en hetzelfde aanzien behoudt als nat zijnde. Het wast goed, geeft de meeste vrijheid in het werken, en wordt volstrekt niet dik of deegachtig in het opdrogen, gelijk de andere soorten van wit, welke men vroeger gebruikte. Voor hooge, dekkende lichten laten zich de volgende kleuren met goed gevolg met Chineesch wit vermengen: Gittegom, Cadmium, Vermiljoen, Gebrande en Ongebrande Gele Oker.

Het is duidelijk, dat de hierboven genoemde verfsoorten niet altijd noodig zijn. De leerling zal, aldoende, zelve op de hoogte komen welke kleuren hij door hunne goede hoedanigheden en bruikbaarheid verkiezen moet. Zeer nuttig zal het zijn, zich van de verschillende mengingen der kleuren practisch op de hoogte te stellen, waardoor men zich met de tinten en de wijze waarop die worden verkregen, vertrouwd maakt. Wanneer men zich de verschillende tinten tehuis heeft eigen gemaakt, en men gaat met de verfdoo's in de hand naar buiten, dan zal men niet zoo verlegen zijn om dien toon te mengen, die men in de natuur ziet. Wij zouden zelfs raden de verschillende mengsels op reepen papier te wasschen, b. v. Sienna en Indigo, Gittegom en Bruine Meekrap, Indisch Geel, van Dijcks Bruin en Indigo enz. enz. en daarna de namen der kleuren, waaruit ze zijn samengesteld, er op te schrijven, ter opfrissing van het geheugen, als men die verscheidenheid van tinten naderhand beziet.

De verven, waarmede men, ten minste wat het landschapschilderen betreft, gereedelijk volstaan kan, zijn de volgende:

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| Gele Oker.              | Yellow Ochre. |
| Gittegom.               | Gamboge.      |
| Italiaansch Schietgeel. | Italian Pink. |
| Gebrande Gele Oker.     | Light Red.    |
| Gebrande Sienna.        | Burnt Sienna. |
| Ongebrande Sienna.      | Raw Sienna.   |
| Vermiljoen.             | Vermilion.    |
| Karmijulak.             | Crimson Lake. |
| Indigo.                 | Indigo.       |

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| Kobalt.                | Cobalt.        |
| Pruissisch Blauw.      | Prussian Blue. |
| Fransch Blauw.         | French Blue.   |
| Lampzwart.             | Lamp Black.    |
| Payne's Grijs.         | Payne's Grey.  |
| Bruine Kraplak.        | Brown Madder.  |
| Rose Kraplak.          | Rose Madder.   |
| Olijfgroen.            | Olive Green.   |
| van Dijk's Bruin.      | Vandyke Brown. |
| Cadmium (middelsoort). | Cadmium.       |
| Sepia.                 | Sepia.         |
| Chineesch Wit.         | Chinese White. |
| Indisch Rood.          | Indian Red.    |
| Neutraal Tint.         | Neutral Tint.  |

Van eene waterverfteekening, wordt eerst de schets gemaakt. Men stelt eerst den horizon vast en gaat daarna over tot het teekenen van de voornaamste partijen, waarbij men zoo mogelijk een in het oog vallend voorwerp uitkiest om als maatstaf te dienen bij alle overige voorwerpen, die men te teekenen heeft. Daartoe zoeke men eenige kenmerkende punten, die men op den behoorlijken afstand van elkander plaatst, waarna men de plaats en nabijkomende vorm der verschillende massa's teekent zonder zich met kleine bijzonderheden in te laten. Is deze eerste, vluchtige schets klaar, dan gaat men over in die breede lijnen met een wat harder potlood de details te teekenen. Men zorge er voor, dat men bij het schetsen van het verschiet en van voorwerpen die op lucht, water en andere doorschijnende plaatsen moeten voorkomen, het potlood slechts zeer zacht drukt, opdat er geen krassen in het papier blijven, wanneer men met het penseel daaroverheen gegaan is. Komt men echter beneden den horizon, dan kan men de kracht van het potlood langzamerhand versterken totdat men op den voorgrond de meeste kracht heeft bereikt. Daarna dienen eventueel misteekende lijnen in de schets te worden verwijderd met gomelastiek of broodkruim. Zeer dient men er op te letten, dat men het papier niet vuil of vettig maakt, wat allicht het geval kon zijn. Vuil is nog te verwijderen, vetvlakken echter dringen door het papier heen en laten eene goede zuivere afwerking der teekening in 't geheel niet meer toe. Het is daarom goed, onder de hand een stuk papier te leggen, opdat de teekening niet bederft; men kan daarop ook het potlood probeeren. Ofschoon men de gewoonte heeft, om de omtrekken der vormen aan de schaduwkanten dikker te teekenen dan aan de kant vanwaar het licht komt, dient men dit bij het maken van een waterverfteekening niet na te volgen, want de dikke strepen zouden door de verf heenschijnen. Wolken schildert men dikwijls, zonder die

vooraf geteekend te hebben, met het penseel. In elk geval dienen èn wolken èn verschiet heel licht te worden aangeduid. Ook de meer dichtbij zijnde voorwerpen: boomen, planten op den voorgrond, gebouwen, enz. zal men wel doen aan de schaduwzijde niet te krachtig te teekenen en zulks aan het penseel over te laten.

De schets moet vóór alles nauwkeurig geteekend zijn. Is de teekening zwak, aarzelend of gebrekkig, dan zullen wij bij het opwerken al het onaangename daarvan ondervinden. Is daarentegen alles op de juiste plaats en accuraat geteekend, dan werkt men veel zekerder, met meer vertrouwen en eene flinke manier zal er het gevolg van zijn. Intusschen beginne men niet dadelijk aan uitgebreide teekeningen, doch ga van het gemakkelijke tot het moeilijke over. Een oude, half vervallen boerenwoning, een verweerde muur, een oud bruggetje en dergelijke onderwerpen zijn uitstekend geschikt om mede te beginnen, wanneer men zich naar buiten begeeft om te teekenen. Dat men zich echter niet late verleiden, om de verven spoedig te gebruiken, teneinde reeds een zekere uitwerking te kunnen zien. Eerst moet alles goed geteekend zijn, niets onbepaald of slordig. Ziet men hier of daar een fout in de teekening, dan is het beter dat gedeelte zachtjes met gomelastiek of broodkruim uit te wischen, dan er overheen te teekenen. Doet men dit niet, dan zou de leerling waarschijnlijk zelve verward raken in de, op deze wijze ontstane, verschillende lijnen en ten slotte niet weten wat de juiste waren. Men denke er om, dat men met het potlood nergens schaduw aanbrengt, dit maakt de teekening vuil. In eene waterverteekening wordt die alleen door verf uitgedrukt.

Voor verafgelegen voorwerpen geeft men de hoofdvorm aan, bij bergen b. v.: alleen den omtrek. Hoe meer men echter den voorgrond nadert, hoe nauwkeuriger men teekenen moet en alle planten, steenen enz. moeten met zorg en juistheid weergeven worden. Dit zal aan de schets een zeker cachet geven.

Van boomen teekene men vooral de stammen en takken goed, terwijl de bladeren-massa's slechts in omtrek worden aangegeven. De uiteinden der takken en der bladerenpartijen behandel men met een zekere vrijmoedigheid, de vorm niet uit het oog verliezende, want als wij alle takjes en bladpartijen elk op zichzelf zouden teekenen, dan zoude daarvan het gevolg zijn, dat men bij een geestdoodend en den ijver verflauwend werk, een onbehagelijke, houderige teekening verkreeg. Het is eene algemeene fout van beginnende teekenaars, dat zij de bladpartijen te uitvoerig en te veel op zichzelf behandelen. Dit maakt het werk kleingeestig en peuterig. Vooreerst is het jammer van de tijd daaraan besteed en vervolgens bederft zulk eene wijze van doen de teekening.

Wij vinden het hier de geschikte plaats, om iets te zeggen aangaande figuren in het landschap. Wij hebben er ons altijd goed bij bevonden om, als wij buiten schetsten en b. v. boerenarbeiders bezig vonden op de plek, die wij als

onderwerp van onze teekening hadden uitgekozen, die figuren tegelijk met het andere te teekenen. Daardoor bekomt men een zeer ongezochte stoffage, die ook de juiste verhouding van het omringende aangeeft. Paarden, koeien, schapen, enz. kan men ook »meetekenen". Men ontwijkt daardoor, dat men, zooals men dikwerf op sommige overigens goede teekeningen en schilderijen ziet, figuren aanbrengt, die òf te groot òf te klein zijn.

Onnoodig te zeggen, dat als er gebouwen op de teekening moeten voorkomen, men die volgens de regelen der perspectief schetst. Het zondigen daartegen maakt het werk onmogelijk. Niets valt zoozeer in het oog als misteekende figuren en abuizen in het daarstellen van de perspectief.

Wij zijn nu genaderd tot het eigenlijke begin van de waterverfteekening.

Het witte papier is te schel van kleur, om daarop dadelijk de tinten aan te brengen; men dient er dus een beetje toon aan te geven; de geheele oppervlakte van het papier wordt te dien einde met zuiver water, door middel van een groot plat penseel nat gemaakt. Is dat water opgedroogd en het papier winddroog, dan ga men men met een zeer dunne tint van Gele Oker en bruine Meekrap over het papier en passe goed op de kleur nooit geheel uit te strijken, dat wil zeggen het penseel nooit geheel ledig te laten, doch altijd weder met de tint te vullen, vóór de zich in de haren van het penseel bevindende voorraad is verbruikt. Het teekenbord of plank moet men zoo stellen, dat de kleur vrij over het papier kan vloeien en het penseel kan volgen. Is het penseel, aan den benedenkant gekomen zijnde, te vol, dan dient men daar zachtjes een vochtig sponsje te gebruiken, dat het overtollige nat in zich opneemt, waardoor het penseel in staat gesteld wordt het werk verder te voltooien. Deze wijze van doen kan men altijd in praktijk brengen als het penseel te vol is; men kan in plaats van een sponsje, de zijden doek of vloeipapier gebruiken, om hetzelfde resultaat te verkrijgen. Niet alleen dat deze eerste tint het papier een toon geeft, de potloodschets wordt daardoor ook voor uitwischen bewaart. De gebruikte tint is daarom aan te raden, omdat Gele Oker, getemperd zijnde, naar het roode of bruine trekt en vermengd, wat ondoorschijnend wordt, waardoor ze voor het verschiet bij uitstek geschikt is. De vermenging geeft een neutraal oranje.

Is deze tint nu goed droog, dan neme men een zachten kwast met zuiver water en ga daarmee over de geheele oppervlakte van het papier. Zodoende wordt alle overtollige kleur, die nog niet vast aan het papier zit, weggenomen. Daarna legt men er een vloeipapier over, om het nat in te zuigen en het papier toch nog zoo vochtig te laten, dat daarop de eerste tinten der lucht met de noodige zachtheid kunnen worden aangebracht. Thans neemt men een breeden kwast van zacht haar, waarin een der kleuren, bestemd voor de lucht en begint daarmee het papier tot aan de plaats waar de horizon komt, te

bestrijken, wel zorgende dat men meer water bijvoegt, naarmate men den horizon nadert. Men begrijpt, dat wij aannemen, dat er een wolkenlooze lucht geschilderd wordt. Is alles nu droog, dan herhale men de bovenvermelde bewerking met schoon water, waardoor de kleur even opgelicht wordt van de kleine hoogten van het papier en men twee verschillende nuances in denzelfden tint zal verkrijgen. Droog zijnde, wordt het wasschen herhaald en daarna nog een of tweemaal; zodoende, zal de lucht fijn en ruim worden. — Men brenge de tinten der lucht over de geheele teekening, de hooge lichten uitsparende, en worden door deze manier de toonen der lucht op den voorgrond gehaald. Sommige kunstenaars bedekken de lichte partijen ook en gaan er vervolgens, alvorens het papier droog is, met een bijna droog penseel of een kleine spons overheen, waardoor het papier zijn gewone witte tint herkrijgt op die plaatsen.

Soms is de eerste tint, als die door schoon water zuiver gemaakt is, voldoende, soms moet men meerdere tinten gebruiken. De ondervinding moet hier het hare doen, en dat er daardoor veel te leeren valt bij het waterverfschilderen, zal den leerling, hoe meer hij zich oefent, blijken.

Wanneer bij eene groote verandering in eene teekening door middel van de spons, den witten grond van het papier niet kan wedergevonden worden, omdat de kleuren er reeds te veel waren ingetrokken, dan kan over de plek, die met de spons bewerkt werd, eene half doorschijnende tint, bestaande uit Chineesch wit en water, gelegd worden. Wanneer die droog is, zal men daarover weder zuiver kunnen wasschen.

Wolken moeten, hoe ijl zij soms schijnen, goed geteekend zijn. Zeer verscheiden van vorm, zal het goed zijn, die direct naar de natuur te schetsen en daarbij de kleuren die de wolk heeft, op te schrijven. Zodoende zal men eene variatie van wolkenvormen krijgen, die ons te pas komt. Kan men ze snel met de kleur aangeven, zooveel te beter.

Men wassche de eerste wolkenntinten tot aan den rand, de tweede tint iets smaller en ga daarmee zoo voort, al smaller en smaller, waarvan het effect der tusschenlucht afhangt. Het beste weergeve men den vorm der wolken, door het penseel schuin te houden, want als men met de punt werkt, wordt alles zwak en scherp en veroorzaakt dit dikwijls vlekjes, enz. Alle vormen, die men hoekig wenscht, kunnen op dezelfde wijze daargesteld worden en wanneer dit met zorg gedaan wordt, dan zal men vlokkige, losse wolkjes getrouw afbeelden. Voor kleine wolkjes ga men als volgt te werk: de vorm wordt met water op de plaats geteekend waar men die wenscht, waarna men door vloeipapier het water laat opzuigen. Daarna vege men zachtjes met kruim van brood over de plek en moet het licht sterk zijn, met gomelastiek.

Om doorschijnendheid in eene bewolkte lucht te brengen, zorge men het »grain" te bewaren door het gebruik van een penseel met zuiver water; blijft



dan de uitwerking te zwak, dan schure men met fijn schuurpapier voorzichtig over de wolken. Wordt daardoor wellicht wat te veel van de kleur weggenomen, dan kan men de gewenschte tint op die plek pointilleeren.

Een voornaam ding bij het schilderen van wolken is de tinten dun en nat te houden en den vorm goed te weergeven. Wanneer een wolk bovenaan licht is, en de schaduw zeer zacht, dan begint men met water te wasschen, daarbij successievelijk wat kleur voegende.

De verwijderde partijen van een landschap worden tegelijk met de lucht aangelegd. Daar het noodig is dat men met de geheele teekening geleidelijk vordert, late men elke kleur vloeien, de een in de andere. Men zorg er echter voor, dat men oppast met die kleuren, door welke de toonen die men daargestellen wil, worden verminderd. Zoo zal men b. v. een blauwe lucht, waar blauwe en gele toonen dicht bij elkander komen, niet tegelijk maken en laat men de blauwe en gele partijen door een vochtig penseel in elkander vloeien. Het is goed elke partij flink aan te pakken, dit werkt gunstig op de harmonie van het geheel en heeft ook dit voordeel, dat men niet te dikwijls op dezelfde plaats behoeft terug te komen, wat slecht is voor de doorschijnendheid der teekening. Ook is het niet kwaad, een paar teekeningen tegelijk onder handen te hebben, waardoor men vlugheid en handigheid, een eerste vereischte bij het waterverfschilderen, verkrijgt.

Het verschiet make men vooral niet te uitvoerig noch te donker; dit zoude schade doen aan den voorgrond en het tegenovergestelde teweeg brengen van hetgeen wij bedoelden, namelijk het te laten wijken. De tinten moeten schoon en kantig gehouden worden. Als ze te scherp zijn, dan is zulks later heel gemakkelijk te verbeteren; zijn ze te licht, dan kan men ze naderhand ook zeer goed met een grijze toon weder wijzigen, zooals ze behooren te zijn. Is echter de teekening flets, vuil en wollig, dan kan men er naderhand, niet-tegenstaande alle aangewende pogingen, geen frischheid in krijgen. Men houde er rekening mede, dat alle tinten na droog te zijn, lichter zijn dan zij onder het wasschen schenen.

Wordt de achtergrond door verwijderde bergen begrensd, dan is voor deze laatsten de beste kleur wat roode Kraplak met Kobalt. Dit veroorzaakt, als ze op den warmen toon der lucht gebracht zijn, eene teedere, ijle tint. De volgende toon, die meer naar het grijze trekt, zal beter door Gebrande Gele Oker dan door Kraplak worden weergeven. Voor die gedeelten en voorwerpen, die den tweeden grond meer nabij komen, wordt het grijs door eene toevoeging van bruine Kraplak en Kobalt versterkt. Indien deze kleuren echter te veel in het purperachtige vervallen, dan zal het vermengen van een weinig geel ze weldra bruikbaar maken.

Gaat niet voor de tweede maal over een gedeelte uwer teekening, voordat

ge weet dat het droog, goed droog is; is dit nog niet het geval, dan zal de kleur loslaten en de teekening zal wollig worden. Wascht de tinten nat en kantig met een goed gevuld penseel, waardoor ge een breede, flinke manier verkrijgt. Een bijna droog penseel kan men alleen bij het afwerken en wel daar, waar ruwe voorwerpen, als steenen, zand en wegen moeten voorgesteld worden, eenigszins slepend gebruiken.

In tegenstelling van het schilderen met olieverf, kunnen bij het schilderen met waterverf de schaduwpartijen niet ineens op de volle kracht gebracht worden. Men begint eene warme, diepe toon aan te leggen, want handelt men zoo niet, en zoude men dadelijk de schaduwen op hunne volle kracht willen brengen, dan zouden die zwart worden en hoogst onaangenaam aandoen. Ook passe men op, niet in eentoonigheid wat de tinten betreft, te vervallen, iets dat ook nog al eens voorkomt. Daar, waar men kleur ziet, trachtte men die door de verf weer te geven, zelfs is het beter ietwat te overdrijven, dan in het monotone te vervallen. Heeft men zich in het aanbrengen der juiste tint vergist, met andere woorden een verkeerden, valschen toon aangebracht, dan legge men onmiddellijk een stukje vloeï daarover en neme die op. Daartoe kan men ook een vochtig sponsje gebruiken. Zooveel mogelijk trachtte men verkeerde tinten te vermijden, hetwelk zal bijdragen tot de frischheid der teekening.

Breedheid houde men goed in het oog. Geen verbrokkeling daarvan door onnoodig gepeuter. Het licht en donker moet in goed aaneengesloten massa's tegenover elkander staan. In de lichtpartijen niet te veel donkere schaduwpartijen en geene te sterke lichten in de schaduwpartijen. Het is eer te verkiezen een beetje vrij, dan te peuterig te zijn. Die vrijheid, welke vereischt wordt om hoofdzakelijk de details van eene teekening te behandelen, die het oog des te meer aantrekken naarmate ze geestiger behandeld zijn, is voor een groot gedeelte afhankelijk van de wijze waarop men het penseel hanteert. De hand kan rusten, doch de pols en de vingers waarin men het penseel houdt, moeten goed bewogen kunnen worden. De tinten moeten goed aangelegd worden, vlak tegen de lijnen der schets aan, zonder plekken open te laten of het penseel onzeker te bewegen. De wijze van het behandelen van het penseel eischt vlugheid en handigheid en door herhaalde oefening wordt die verkregen. Het is aardig om te zien hoe onze onbeholpen teekeningen, onbeholpen, omdat wij de technische bezwaren nog niet kenden, langzamerhand beter worden, beter gewasschen, de tinten vloeiender, de kleur beter enz. De hoofzaak is, dat men zich niet laat uit het veld slaan als eene teekening eens tegenvalt. Het waterverfschilderen, men zal het weldra ondervinden, is niet zoo moeielijk als men bij de eerste kennismaking denken zoude. Weest niet bang om uwe tinten te leggen, al mocht de kleur niet zoo zijn als ge die in de natuur hebt gezien. Licht dat ge, zelfs bij een totaal verknoeide teekening, iets geleerd hebt, deze of geene

nieuwe, u nog onbekende tint hebt leeren kennen, de eene of andere toevalligheid hebt opgemerkt, waarmede een effect verkregen wordt, toevalligheden zooals er in deze kunst zoovele zijn. Alleén vele proefnemingen zijn noodzakelijk om tot het doel te geraken. Dikwijls zal de leerling zich teleurgesteld gevoelen, doch door volharding zal hij zeker slagen. Vernietig daarom eene teekening nooit. Het zal voor ons altijd een aardig idee zijn, later bij het beschouwen van die eerste pogingen op te merken, hoe wij in 't begin gesukkeld hebben, hoe wij later al beter en beter werkten en het eindelijk op een zekere hoogte brachten. Daarenboven, zooals hierboven gezegd is, er is licht het een of ander in eene minder goed geslaagde teekening, wat verdienstelijk is.

Men zorge dat het penseel altijd tamelijk goed gevuld is, dan vloeit de kleur goed. De tinten brenge men, zoo nat als met de kracht en den vorm der teekening overeenkomt, op. Laat men soms een druppel op het papier vallen, dan neme men die op met een bijna droog penseel.

Bij het bewerken van details moeten, zooals van zelf spreekt, de haren van het penseel in een punt te zamen komen, ten einde juist te kunnen teekenen en bij het aanbrengen der tinten in den goeden vorm te leggen.

Onder het gereedschap dat de waternverfkunstenaar, evenals de timmerman het zijne noodig heeft, noemden wij een krabmes, hetwelk gebruikt wordt om schitterende lichten in de teekening daar te stellen, b. v. een tikje zuiver wit in een lucht, schuim in woelend water enz. Krabt men op eene plek, om er daarna een tint over te leggen, dan ga men er eerst met een stukje schoon gomelastiek overheen en make het papier daarna gelijk, door er met iets hards, b. v. de nagel, een heft van een mesje of iets dergelijks over te wrijven, waarna men dat gedeelte van het papier weder evengoed zal kunnen bewerken als dat, hetwelk de invloed van het krabmes nog niet ondervonden heeft. Eene andere manier is het vegen van lichten, hetwelk bewerkstelligd wordt, door de betreffende plek met zuiver water nat te maken. Is het water nu bijna geheel ingetrokken en het papier dus zoo goed als droog, dan veegt men het licht met den voorsten vinger, die daartoe voorzien is van een van onze andere gereedschappen, n.l. de zijden doek of het stukje zeemleder. Dit vegen moet ineens, snel en met handigheid geschieden. Men veegt ook wel met gomelastiek, doch wij prefereeren de boven aangegeven bewerking. Men zie toe de teekening niet te beschadigen.

Nog eene manier om lichten aan te brengen is het aanwenden van Chineesch wit. Dit kan men enkel gebruiken en als het geheel droog is, dan kan men met de kleur, die noodig is om het effect dat bedoeld wordt, voor te stellen, wasschen. Mengt men het Chineesch wit echter dadelijk met die kleur, dan zal de uitwerking lang niet zoo helder zijn.

Een middel om harde tinten in de teekening te verzachten, is het uitwisschen

met kruim van oudbakken brood, gomelastiek, de zijden doek of het zeemleder, hetwelk als volgt geschiedt: Men bevochtige dat deel der teekening, waarin de tinten verzacht of licht moet gebracht worden en legt daarop dan een stukje vloeipapier, dat het water opslurpt. Men strijke licht over het vloeï met de vingers en neme het daarna weg, waarna men met kruim van brood behoedzaam ga wrijven, totdat de tinten zachter geworden zijn. Gaat zulks langzaam, dan wrijve men wat flinker, totdat het doel bereikt is. Gebruikt men den zijden doek, dan vervalt het vloeï, want als men het papier bevochtigd heeft (niet te nat natuurlijk), dan kan men met den doek of het zeemleder om den vinger in eens en tamelijk hard over de plek vegen en wordt de kleur er als 't ware afgeveegd.

Deze wijze van doen is zoo gemakkelijk en eenvoudig, dat die, waar zulks mogelijk is, boven de aanwending van het krabmes te verkiezen is. Groote lichtpartijen dienen uitgespaard te worden, zooals wij reeds vroeger gezegd hebben. Vele lichteffecten worden door toevalligheden veroorzaakt en wel voornamelijk door het loopen der tinten, die op een dikwijls geheel onverwachte, voor ons zeer aangename wijze tezamen vloeien. Echter zal alleen hij daarvan gebruik kunnen maken, die reeds eenige routine bezit.

Wil men b. v. in luchten van het grain van het papier nog meer profiteeren, dan make men dit eveneens nat en vege er met den zijden doek of het zeemleder in eens en snel overheen. Hierdoor laat de tint, die zich op de hoogste deelen van het papier bevindt, los, terwijl zij in de diepte vasthoudt. Om dit grain te verkrijgen, wordt ook wel fijn schuurpapier gebruikt. Men wrijft twee stukken tegen elkaar en wanneer de grofste zandkorrels op die wijze zijn weggevallen, schuurt men er mede over die deelen der teekening, waar zulks noodig is. De later daarop te wasschen kleuren kan men dan gerust aanbrengen, daar het zoo behandelde papier de tinten egaal zal opnemen en zonder randen te veroorzaken, opdrogen. Fijn poeder van puimsteen doet denzelfden dienst. Mocht men van eene teekening een groot gedeelte willen veranderen, dan wassche men dat met een spons en helder water vlug en handig af, anders beschadigd men het papier.

Vlekken, welke veroorzaakt zijn door gebreken in het papier, kan men op de volgende wijze wegnemen. Als de teekening geheel droog is, legt men op de vlek een stukje hard papier, waarin men een gat gesneden heeft ter grootte van de vlek. Dit papier legt men op de vlek, die dus zichtbaar blijft. Nu moet met een sponsje met warm water zoolang over dit zichtbare gedeelte resp. de vlek geveegd worden, totdat de kleur en daarmee de vlek weg is. Men licht dan het papier met het gat er in op, en drukke op de natte plaats met vloeï. De witte plek, waar de vlek is geweest, kan men dan met stipjes en vlakke tintjes, die dezelfde kleur hebben als wat er in de nabijheid is, puintilleeren.

Mocht er een groot gedeelte van eene teekening, b. v. een voorgrond, geheel bedorven zijn, dan doe men het volgende: Het beschadigde gedeelte wordt zooveel mogelijk langs de verschillende vormen, als steenklompen, rotsen enz. afgesneden. Dan keere men het goede gedeelte der teekening om, make aan den achterkant de randen zoo dun als zulks kan, zoo mogelijk met een scherp scheermes, dan make men het goed nat met de spons, waarna men het op een nieuw vel papier, dat te voren is opgespannen, plakt. Deze bewerking zal, goed gedaan zijnde, geheel onzichtbaar zijn en wordt in practijk gebracht bij groote teekeningen. Kleinere teekeningen kan men beter overmaken.

Zoo ziet men, dat men, betrekkelijk gemakkelijk, verscheidene veranderingen in eene waterverfteekening kan maken. Toch zijn er enkelen die beweren, dat zulks niet zoo goed gaat als met olieverf. Wij zijn het echter niet met hen eens en zijn er van overtuigd, dat de veranderingen in een olieverschilderij veel bezwaarlijker gaan. Niettegenstaande alle moeite van den leerling en zijne pogingen om eene niet gelukte teekening te verbeteren, zal het wel eens voorkomen, dat hij mistroostig wordt en in een landerige bui zijn werk zoude willen verscheuren. Laat hij dit niet doen en het werk voor een poos uit het gezicht zetten. Wij weten bij ondervinding, dat men er licht later weder op terugkomt, wjl er dan bij latere beschouwing toch het een of ander in bleek te zijn, wat goed was. Dikwijls begint men dan weder aan die onvoltooide teekening en met succes.

Laat ons nu eens een voorbeeld van bewerking van eene waterverfteekening geven. Gesteld dat men het effect van den avond wil voorstellen, dan begint men met bovenaan over ongeveer een vierde gedeelte van de lucht een lichte tint van eenig lak te leggen, waarna men eerst een weinig en successievelijk meer Indisch geel voegt. Die tint moet aan den horizon niet worden afgebroken, doch wordt tot aan den onderkant van het papier voortgezet, waardoor men een overgang krijgt van bleek rozerood tot oranje, dat al naar gelang men den horizon nadert, warmer wordt en zich daarna langzamerhand op den voorgrond verliest. Is het papier nu weder geheel droog, dan keert men het teekenbord om, de lucht is dus alsdan beneden en de voorgrond boven en gaat met een plat penseel met zuiver water nog eens over het geheel, waarbij men zorgen moet, de eerste tinten niet los te werken.

Dan houde men een bleeke tint van enkel Kobalt gereed en terwijl de teekening nog in denzelfden stand staat en daarbij nog eenigszins vochtig is, wascht men het blauw, ongeveer daar beginnende, waar de laktint eindigt, over het rozerood en versterkt de kleur, naarmate men dichter bij den rand der teekening komt. Is deze bewerking goed gedaan, dan zal de lucht, opgedroogd zijnde, behalve de reeds genoemde kleuren, ook eene overgang tot purperachtig hemelsblauw toonen.

Laat ons duidelijkheidshalve veronderstellen, dat wij een gezicht in een moeras te schilderen hebben, waarbij de horizon door grauwe heuvelen wordt begrensd. Thans keert men het teekenbord weder om en legt het verschiet aan met een tint van Kobalt en Bruine Meekrap, dat met de oranjeachtige tint, welke de lucht daar ter plaatse reeds heeft, een schoon parelgrijs doet ontstaan. Bij den tweeden grond komende, kan men nu meer Bruine Meekrap gebruiken en late deze tint op den voorgrond in van Dijksbruin overgaan. De teekening zal, indien de bovenstaande voorschriften geheel in acht zijn genomen, reeds een goed idée geven, wat zij door het verder bewerken worden zal. Ook ziet men nu, dat de levendigheid der op den voorgrond gebruikte tinten, die in het begin reeds krachtig genoeg schenen, de toonen der lucht fijner maken; men herhale daarom tot op zekere hoogte de bewerking en doe zulks geheel als de eerste keer. Het blauw boven in de lucht te versterken is onnoodig, de warme tinten alleen behoeven meerder kracht. Bij deze herhaling neme men gebrande Gele Oker met Gele Oker, inplaats van Karmijnlak en Indisch Geel. Omdat de eerste kleuren minder schitterend zijn, geven zij, zoo noodig, een rustiger toon. Men houde steeds in het oog, dat het altijd beter is eerst de zuiverste en rijkste kleuren te gebruiken dan omgekeerd. Eene levendige tint is zeer goed te temperen, doch om eene donkere, sombere toon gloed bij te zetten, is niet gemakkelijk.

In het onderste deel der lucht bij de heuvelen, kan men eenige horizontale wolkjes maken. De schaduw daarvan geeft men met een bleeke tint van Kobalt en lak aan. De afgelegene heuvelen wassche men eveneens met wat Fransch Blauw en Lak en voegt bij deze laatste tint, als men den tweeden grond nadert, er eene van Indigo en Schietbruin, die zich langzamerhand moet verliezen in het van Dijksbruin op den voorgrond. De toonen van den voorgrond houde men altijd veel bleeker dan die van den tweeden grond en om de wijking der verschillende gronden goed uit te drukken, moet men de lijnen, die op den tweeden grond voorkomen, steeds zoo horizontaal mogelijk maken.

Als nu de lucht af is, dan wijden wij onze aandacht aan de verdeeling van licht en schaduw. De grootste kracht zal op den tweeden grond vallen en de de lucht de grootste lichtpartij zijn. De zwaarte, die gewoonlijk met eene groote massa schaduw gepaard gaat, moet worden tegengegaan door het aanbrengen van eenig voorwerp of voorwerpen, die veel donkerder zijn, dan de schaduwtoon. Een hut, hopen gras, zoden, enz. zijn geschikt om als donkerder massa's ver in het moeras aangebracht te worden en een lichte rook uit den schoorsteen, kronkelend naar boven gaande, zal leven aan het geheel geven. Hier en daar op den tweeden grond kan men ook onregelmatige boschjes struikgewas aanbrengen met dezelfde kleur die men voor de donkere partijen in het verschiet gebruikte, n.l. een tint van Sepia en Kobalt of van Dijksbruin en Indigo. Bij den voorgrond komende, voegt men daarbij wat Olijfgroen of Schietbruin. —

Sepia met Indisch Geel en van Dijeksbruin (of Schietbruin) met Lak zijn prachtige kleuren op den voorgrond. Men kan ze, als ze te sprekend zijn, stiller maken door een weinig Kobalt of Indigo.

Nu veegt men hier en daar lichten en kan op dezelfde wijze den lichten rook alsook een slingerend pad naar den tweeden grond daarstellen. Een figuurtje, of wat vee, waarin men een weinig schitterende en onvermengde kleur gebruikt, zal de teekening goed doen, omdat dit de andere tinten verzacht en fijner maakt. Het bovenstaande voorbeeld geheel bewerkt hebbende, zooals wij aangaven en aan onze aanduidingen de noodige aandacht gewijd hebbende, zal men reeds een goed denkbeeld van de behandeling eener waterverfteekening gekregen hebben. De hoofdzak is, de zuiverheid der eens gelegde tinten te behouden en daarin zoo mogelijk geene verandering te brengen. Het is daarom beter, dat men in den beginne niet te veel met de spons werkt en ook niet te veel in kleinigheden vervalt.

Wij willen thans het een en ander aangaande het daarstellen van gebladerte mededeelen. Dit wordt zeer verschillend behandeld. Sommigen gebruiken de kleur zoo nat mogelijk en geven, zonder op licht of schaduw te letten, alleen den vorm aan, waarna zij met den zijden doek de lichten vegen. Anderen gebruiken de kleur bijna droog en wijzen met een penseel in waaiervorm de tinten aan. Bij het schilderen van boomen, ligt de groote moeielijkheid in het juist weergeven van het gebladerte. Een flinke behandeling, kantige omtrekken en goede opvatting en verdeeling van licht en donker zijn de voornaamste dingen die in acht te nemen zijn. Het is lang niet gemakkelijk eene groote partij bladeren te schilderen zonder monotoon en droog te worden. De behandeling der bladpartijen is deze:

Het eerst wordt de algemeene kleur gewasschen, daarover het licht en donker, waarna de donkerste partijen onder handen genomen worden. Als dit klaar is, ga men over tot den buitenkant van den boom en zorge dat men niet peuterig wordt. Dit vordert, met het oog op de massa's op zichzelf staande bladeren veel losheid en tevens behoedzaamheid. Nu begint men de lichten te vegen, die later worden op toon gebracht en eindelijk brengt men de takjes aan. Wil men de tint dun houden, dan moet men het penseel goed vullen; aan den buitenkant van het gebladerte houde men het penseel in eene schuinsche richting. Raadzaam is het ook, voordat men de schaduwpartijen daarstelt, alles zachtjes af te wasschen. Kantige, scherpe vormen behandel men ook met de zijde van het penseel echter zoo, dat het geen donkere vlekjes veroorzaakt, anders worde de spons gebruikt. Men lette er op de vormen der stam en takken aandachtig te volgen en weer te geven, want als die misteekend zijn, is de boom bedorven. Herfstbladeren worden goed geschilderd met Gittgom, vermengd met gebrande Terra Sienna, of wel met Sepia en Indisch Geel. Men neemt deze tinten elk

afzonderlijk, om er warme, varieerende en ook donkergroene tinten (door toevoeging van Pruissisch Blauw) van te maken. De takken en stam kan men met grijs en van Dijeksbruin of met Gittgom en Sepia aanleggen, om daaraan met wat kleur lichaam te geven. De takken moet men eigenlijk in gedachten kunnen volgen, niettegenstaande ze door bladeren zijn bedekt, en zorgen dat zij daar de juiste dikte hebben, waar zij weder zichtbaar worden. Is de schors der boom ruw, dan dient men er op te letten de breedheid niet door vele kleinigheden te bederven. Aan te raden is het, studiën naar boomstammen van verschillende soort en vorm te maken. Vele schoone en afwisselende tinten zal men dan opmerken; hoe dikwijls komt het niet voor, dat de stam met mos bedekt is, of dat die door klimop of wijngaardrank wordt omslingerd. In het laatste geval worden de plaatsen van de bladeren dezer planten uitgespaard. Is de kleur wat eenzelve (monotoon), dan kan men die een weinig breken, door een tikje Terra Sienna of een heel klein beetje Rose Krap of Karmijn.

Berken zijn bij uitstek schilderachtig door de groote verscheidenheid der toonen, die bij hen zichtbaar zijn. Het purperachtige grijs, met lichte zilveren toonen gemengd, maakt tegenover het fluweelachtige mos, dat er gewoonlijk op groeit, een schoon geheel. Om zulk een stam te schilderen, mengt men Kobalt met Bruine Kraplak en een weinig van Dijeksbruin. Deze vermenging geeft het roodachtige grijs en eene toevoeging van Kobalt, de koudere tinten. Sommige plekken moeten bijna geheel wit gelaten worden. Voordat men den stam begint te schilderen, bevochtige men hem met schoon water en brenge er in dezen toestand de kleuren op, die zich spoedig, zonder de hulp van het penseel, zullen vermengen. De schaduwen als ook de krachtiger te behandelen gedeelten, kan men later met eene tint van Indigo, Bruine Kraplak en een weinig van Dijeksbruin aanbrengen. De fijne, horizontale, eigenaardige streepen worden met dezelfde, echter iets lichter gemengde kleuren, weergeven. Indien de stam over het geheel wat koud schijnt, dan zal een licht wasschen met Gele Oker en Gebrande Sienna een zachter toon doen ontstaan. De kleur voor het mos is van Dijeksbruin en Gittgom, al naar gelang zulks noodig is, met een weinig Indigo vermengd.

De stam van den witten populier is uithoofde van zijne kleur zeer opmerkelijk. Een licht, warm grijs, dat gedeeltelijk met nog lichtere strepen doortrokken wordt en eenige strepen van roodachtig bruin duiden hem aan; slechts dat gedeelte, hetwelk het dichtst bij den grond, of eenige voeten daarvan af is, is geheel grijs. Wat bruine Kraplak en Gele Oker met een heel kleine hoeveelheid Kobalt, geeft de juiste kleur voor zulke stammen. De lichte strepen worden dan, als de kleur droog is, met water nat gemaakt en met de doek geveegd. Op dezelfde wijze kan trouwens nog meer gedaan worden, om de



teekening schooner en meer volmaakt te doen zijn. De kleur voor de donkere plaatsen is Indigo, Bruine Kraplak en van Dijcksbruin.

De treurwilg is, door de schoone kleur van zijn stam en van zijne sierlijke vormen, voorzeker buitengewoon schilderachtig en bijzonder dan, als hij een ruischenden beek beschaduwet en met andere boomen tegenstelling vormt.

De stam van den berk is vrijwel roomkleurig en eenige plaatsen zijn zelfs van het teederste wit, dat, als de schors afvalt, aan vele gedeelten zeer aangename, teedere afwisselingen geeft. De kleuren moeten horizontaal opgedragen worden. Ook ziet men bij de berken dezelfde donkere strepen als bij de witte populier (zilverpopulier). Dezelfde kleuren, die men voor den stam der zilverpopulier gebruikt, neemt men ook voor de berk, slechts met dit onderscheid, dat de berk aanmerkelijk lichter zijn moet en dat, behalve voor de schaduwzijde, het blauw weggelaten wordt. Ook de esch is zeer schilderachtig, zoowel door het karakter van het gebladerte als door de kleuren van zijn stam, die nog verhoogd en verdubbeld worden, als hij aan den oever van een snelvlietenden stroom staat, of in het binnenste van een woud groeit. Op zulke plaatsen schijnt de stam over het geheel lichtgrijs, hetwelk, al naar omstandigheden, door zacht mos van eene zeer rijke groene en bruine kleur schooner wordt. De hierboven aangegeven tint, zonder van Dijcksbruin, wordt ook hiervoor genomen. Voor het overige wordt de stam van de jonge esch, wat de kleur betreft, van de oude daardoor onderscheiden, dat hij groenachtig grijs is en om hem weer te geven, heeft men alleen Kobalt met wat van Dijcksbruin of Gebrande Sienna noodig. Wil men meer kracht geven, dan zal Indigo beter doen dan Kobalt. De eik en de olm komen zoo veel voor, dat eene beschrijving onnoodig zal zijn. De pijnboom en Schotsche den daarentegen moeten hier vermeld, omdat het diep statige donker hunner takken en de warme kleur hunner stammen, zeer geschikt zijn, om een contrast daar te stellen en deze te laten wijken. Wat de kleur betreft, verschillen zij weinig van elkaar. Indigo, Sienna en van Dijcksbruin vormen dezelve. De omtrekken teekent men met ongebr. Sienna, die niet spoedig droogt, doch daar deze kleur voor het afmaken te zwak is, moet daaraan, door het toevoegen van Indigo, Gittgom en Bruinrood (Brown Pink), wat meer glans gegeven worden. De stam wordt door Gebr. Sienna, wat Gele Oker en wat Kobalt geschilderd. Al naar omstandigheden zal het noodig zijn de kleur wat af te wisselen en daartoe is Bruine Kraplak of Indisch Rood zeer goed. Indigo met Bruine Krap, over de eerste tint gelegd, geeft de juiste tint voor de schaduwen. Het onderste deel van deze stammen is gewoonlijk grijs.

Heel goed doet het, als men de lucht achter groote bladermassa's laat te voorschijn komen; dit breekt het volle en zware, dat een opeenhoping van bladeren allicht zoude krijgen. Men spare vele kleine tusschenruimten, die de

lucht achter de takken zullen uitdrukken. Mos, klimopraken, enz., die zich aan de boomen hebben vastgehecht, legt men aan met eene donkere tint, de lichte deelen daarvan make men, al naar gelang zij meer of minder verlicht worden, met geel.

Indien de zon een bladerenpartij beschijnt, dan moet het groen eenigszins naar het gele overhellen, waardoor het licht en warm wordt.

Dit wordt gedaan door bij de klaargemaakte tint een weinig Indisch Geel te voegen. Bij het wasschen profiteere men van het toevallig en onregelmatig samenvloeien der kleuren in de bladerenpartijen. Zooals reeds gezegd, kunnen die toevalligheden, wanneer daarvan door een eenigszins geoefende hand wordt partij getrokken, veel tot het effect der teekening bijdragen. In wintergezichten kunnen de kleine, dorre takken boven aan den boom zeer goed worden behandeld met Kobalt en van Dijcksbruin in een waaierachtig penseel of een penseel, waarvan de haren met den vinger of een kam zijn uiteengezet.

Gittegom, Sienna, Roode Oker, Indisch Geel en Napelsch Geel zijn uitstekend, om voor het glaceeren in herfsteffecten te gebruiken.

Boomen in de verte legge men met een vlakke tint aan, die volkomen correct is wat vorm en kleur aangaat. Hier moet men naar geene uitvoerigheid trachten, anders bederft men het wijkende, wat daardoor verkregen wordt.

Een schilderij of teekening, die voor het overige ons niet erg interesseert, is in staat ons oog te trekken en ons te boeien door een wel uitgevoerden voorgrond. De voorgrond leent er zich bij uitstek toe, om daarop allerhande voorwerpen, die gereedelijk kunnen worden aangebracht als planten, omgehouden boomen, die, als de takken er van zijn afgehakt, soms een schilderij op zichzelf vormen, wagens, manden, steenen, enz. te schilderen. Al deze voorwerpen moeten met bijzondere zorg geteekend zijn, want het is onnoodig er op attent te maken, dat op den voorgrond alles, »naar voren» komt, dus het eerst in het oog loopt. Vandaar, dat men ook de noodige zorg moet hebben, om de aan te brengen voorwerpen goed te plaatsen. Voorgronden moeten rijk getint zijn en moeten door hunne lijnen, vorm en hunne aansluiting tot het overige gedeelte der teekening toonen, dat de kunstenaar een smaakvol oog heeft. Gras, riet, planten, enz. moet men allen in eene massa breed aanleggen met een rijke natte tint, die men, al naar de natuur zulks aantoon, afwisselen kan. De hoogten en laagten van den bodem moet men dan, door aan de schaduwen den vereischen juisten vorm te geven, aantoonen, waarbij men zeer oplettend te werk ga, wil men in dit werk slagen. Daarna veegt men lichtjes op gras, planten, enz., zoodat er wat losheid in die massa komt. Zonder uitvegen zal men de planten op een voorgrond zelden kunnen afmaken, omdat daartoe meer grain wordt vereischt. Dit krijgt men door uitwisschen, dat tevens eene warme doorschijnendheid teweegbrengt, waardoor het zonlicht goed kan worden uitgedrukt.

Bij het schilderen van den grond, n.l. de wegen, dijken enz. neme men het volgende in acht: De eerste tinten en schaduwen met een lichte en halve toon vlak aan te leggen. De vele steenen, aardkluiten enz., die op den weg liggen, en die, evenals de diepe wagensporen, veel tot het schilderachtige van den weg bijdragen, moeten in hunne bizonderheden geteekend worden, en hoewel die uit vele lichten en diepsels bestaan, moet men toch niet al te veel aan het uitdrukken van al die lichtjes toegeven, want dit zoude de algemeene houding van het tafereel zeer benadeelen. Alles moet met elkander in overeenstemming zijn en alles moet bijdragen om de breedheid in de teekening te bewaren. Door het peuteren van eenig afzonderlijk gedeelte wordt die breedheid verloren.

Prachtig doen soms steenen op den voorgrond in hunne oneindige variatiën van kleur, als leikleurig, groenachtig, bruin enz. Als die met smaak, kantig geteekend en met zorg voor de schaduwen en tusschentinten zijn aangebracht, verhoogen zij in niet geringe mate de waarde der teekening.

Diepten in den weg, door het rijden met zware karren veroorzaakt, schildere men niet ineens met eene of andere donkere kleur, doch geve die weder door herhaaldelijk wasschen van warme tinten, anders vervalt men in hardheid en vlekkerigheid. Opgepast voor een te veel gebruik van onvermengd van Dijcksbruin. Evenals sommige schilders, door de mooie warme doorschijnende kleur van Bitume daartoe verleid, in hunne olieverschilderijen daarvan een te druk gebruik maken, evenzoo ziet men soms in waterverfteekeningen, dat het van Dijcksbruin overdadig gebruikt is.

Evenals aan de lucht, moet men ook aan het water genoegzame attentie wijden en het laatste altijd breed aanleggen in den toon die daarboven is, of wat daarin weerspiegeld wordt, hetgeen men dan met een eenigszins zwakkere tint weergeeft.

Zooals de lucht en de wolken, heeft ook het water zijn lijn- en luchtperspectief, die juist moeten worden nagevolgd. Als zich een watervlakte, een meer, een rivier op den achtergrond of middelgrond van het tafereel bevindt, als de zee de horizon is, dan zal het zich als een bergketen in de buitenste vormen voordoen en wordt evenzoo behandeld, alleen maakt een loodrechte lijn de grens met de lucht. Ultramarin en Kobalt kan men van de blauwe waterverven alleen gebruiken voor het behandelen van het water in achtergrond en tweeden grond. Als de watermassa zich op den voorgrond of in de nabijheid daarvan bevindt, dan legt men die met de localtoon en de kleur der voorwerpen, die zich er in weerspiegelen, tegelijk met de laatsten aan. Een stil water, een meer of een stil vlietende stroom, vertoonen soms te midden van hunne schitterende oppervlakten eene donkere plaats, die of door diepere strooming of door wind veroorzaakt wordt. Deze plaatsen kan men aanleggen met Pruisisch Blauw of Indigo en met O.-I. inkt, alsmede heel vooraan hier en daar met bruin verder afwerken.

Bij stil water is het dikwijls noodig aan de teekening wat leven te geven en kunnen dan vaartuigjes, die ook wat kleur aangaat, van veel nut zijn en een hoogst aangenaam effect teweegbrengen, van dienst zijn. Waterplassen, beekjes en kleine ondiepe wateren, kan men b. v. met vee stoffeeren, wat eveneens een verrassende uitwerking heeft en in het water schilderachtig terugkaatst. Vogels, eenden enz. kunnen ook aangebracht worden.

Bij stroomend water, wassche men de eerste tinten zoo vlak mogelijk, hoe breeder het effect is, hoe beter. Daar het door te veel lichtjes die breedheid zoude verliezen, zorge men dus in het aanbrengen daarvan een gepaste zuinigheid te bewaren. Chineesch Wit kan hier voor de kleinere lichtjes gebruikt worden, waartoe men deze kleur in de punt van het penseel neemt. Men kan dan vlugger en kantiger werken en vergete niet, dat men die lichten altijd met vaste, zekere hand moet aanbrengen. Het krabmes en kruim van brood of gomelastiek kan voor het daarstellen van lichtjes gebruikt worden.

De golven van een door storm bewogen watermassa, b. v. een zee of een groot meer gelijken in hunne vormen veel op gletschers of rotsen. De locale kleur is die van de lucht en der wolken, slechts zijn de schaduwen doorschijnender en hebben een bruinachtig groene kleur met gele terugkaatsingen. De slagschaduwen zijn zeer zwak, omdat zij van een transparante massa komen. De lichten worden op dezelfde wijze behandeld als bij de wolken aangegeven. Golven zijn moeielijk uit te drukken, waarom het geraden is die veel en in hunne verschillende vormen naar de natuur te teekenen. Men begint met de schets met potlood, en langzamerhand geeft men met een enkel tintje de schaduw aan. Goed is het, daarbij de toon van het water op te schrijven, in voorgrond, tweeden grond en verschiet. Zeewater, in beweging, moet men zooveel mogelijk grijs wasschen, de tinten steeds dun en breed houdende. De vorm van de meer verwijderde golven late men onopgemerkt, die worden later door uitwisschen zacht en natuurlijk. De bovenkant en de hoogste lichten van de branding zullen beter doen als men ze krabt, uitwischet of met Chineesch wit behandeld, dan wanneer die dadelijk worden uitgespaard. Door niets anders wordt schuim beter uitgedrukt. Ook de spons kan men hier goed gebruiken.

In den winter, wanneer de grond met sneeuw en het water met een ijskorst is bedekt, hebben wij steeds eene menigte motieven voor waterverfteekeningen. Zoowel de sneeuw als het ijs, zijn rijk aan grijsachtige tinten en wanneer de stilheid daarvan door eenig lichteffect, b. v. een kleurige avondhemel, uitkomt, zal de uitwerking van de teekening nog meer verhoogd worden. Ijs schildere men vlak en late de randen scherp drogen. In sneeuw trachtte men het zachte, donzige weer te geven, waartoe Chineesch wit zal bijdragen. In een sneeuw-landschap geve men aan de voorwerpen de kleur en de vorm en laat het papier geheel wit blijven op die plaatsen waar de sneeuw ligt. De sneeuw in de

schaduw duidt men met eene blauwachtige tint aan, die in de zon blijft dof wit, bij sterk zonlicht wordt het geelachtig wit. De lucht is gewoonlijk grijsachtig blauw. De sneeuw op den voorgrond en niet ver verwijderde voorwerpen, wordt wit en meer in de verte nevelachtiger en grijsachtiger geschilderd.

Wij wenschen nu het een en ander te zeggen aangaande de stoffage van het landschap, die met verschillende bedoelingen wordt aangebracht: Om kracht in de teekening te brengen en liefst door onvermengde kleur, waardoor de andere toonen der teekening zachter en fijner worden. Om de verhouding van alle deelen, waaruit de teekening bestaat, te doen zien en verder om een of ander minder goed geslaagd gedeelte der teekening te doen verdwijnen. De wijze van het aanbrengen van figuren, vee en alles wat men onder stoffage verstaat, zoomede het aantal, hangt van omstandigheden af. Een doodsch, koud wintergezicht late men liever dien indruk behouden, dan te veel figuren daarop aan te brengen. Een enkel figuurtje, dat door de sneeuw sjokt, een vogel, die, half verhongerd onder het witte kleed dat de aarde bedekt, nog wat voedsel tracht te vinden, zijn hier b. v. goed geplaatst en zullen de stilte nog meer doen uitkomen. Een riviergezicht bij stil weder zal door vaartuigjes in schoonheid winnen en de terugkaatsing van de vaartuigjes, zal het water doorschijnender maken. In een landschap zal, als men volkomen stilte en eenzaamheid wil uitdrukken, een hert, haas of vogel goed geplaatst zijn, terwijl eene koe, bok of paard ons dadelijk den indruk zouden geven, dat de boerenwoning niet ver af is, waardoor dus het denkbeeld van eenzaamheid reeds dadelijk vervalt. Nu is het zaak de figuurtjes zoo aan te brengen, dat zij op de juiste plaats staan en daarvoor is het bezien van schilderijen van goede meesters van veel nut, omdat men dan kan nagaan waarom de schilder het figuurtje juist daar heeft geplaatst waar het staat. Dit kan men nog spoediger begrijpen, wanneer men het figuurtje even bedekt, met den vinger bijvoorbeeld.

Kan men zich wellicht bij het teekenen van boomen en andere in het landschap voorkomende dingen eene zekere vrijheid veroorlooven, zulks is in 't geheel niet het geval met het figuur. Kunt ge geen goed geteekend figuur te pas brengen, spaar u dan de moeite, eene, misschien goed geslaagde teekening, daardoor leelijk te maken. Want vergeet niet, dat het oog van den beschouwer juist door de gewoonlijk wat sterkere kleur der figuren wordt aangetrokken en die het eerst ziet, dus ook in de eerste plaats de fouten, die dezelve zouden aankleven. De meest onontwikkelde beschouwer zal u zeggen, dat dit of dat in uw figuur misteekend is. Het is goed, dat men de figuurtjes steeds naar de natuur teekent, in alle mogelijke standen, waarbij, het zal wel niet noodig zijn het te zeggen, een zekere vluheid vereischt wordt, want gewoonlijk staat of zit de persoon of het dier, welke men teekent, niet lang in dezelfde houding. Een klein schetsboek, expres voor dit doel bij zich gehouden, neme men steeds

mede naar buiten en kan men niet met verf werken, dan noteere men de kleuren en die der allernaaste omgeving. Zooals wij reeds hierboven gezegd hebben, is het nog beter de figuren tegelijk in het landschap naar de natuur te teekenen, doch dit zal in vele gevallen niet doenlijk zijn. Toch trachte men zooveel mogelijk daarvan partij te trekken, door een snelle schets; wil men die dan later uitwisschen, welnu, dan heeft men toch de grootte van het figuur op een bepaald punt aangegeven en daarmee de verhouding tot het geheel verkregen.

Wij zeiden reeds, dat figuren ook worden aangewend om de eene of andere plaats der teekening te verbeteren, b. v. een vlek, een minder goed geslaagde tint te doen verdwijnen en die plek in een aangenaam rustpunt voor het oog te veranderen. Ook komt het zeer dikwijls voor, dat men in de teekening een of ander leege plek heeft, waar het oog behoefte heeft iets te zien. Daar plaatse men dan een goed geteekend figuurtje, waarbij men op let hoe het doet tegen den achtergrond. Ze moeten flink, doch met zorg en met geen te klein penseel worden aangebracht. Chineesch Wit doet hier uitstekende diensten, doordat het, als het met andere verf vermengd is, kracht bezit, om andere tinten te dekken; zodoende kan men, zelfs wanneer de teekening geheel klaar is, nog daar stoffage aanbrengen, waar zulks gewenscht wordt.

Vee is bijna altijd op zijn plaats in een landschap en is daarbij zoo prachtig van kleur, met zooveel nuances van licht tot donker, dat het ons in de gelegenheid stelt de schoonste kleuren tegenover elkander te zetten. Het paard wordt met succes op weg en dijk geplaatst, terwijl koeien in weiden en langs de slootkanten, waar zij zoo heerlijk weerspiegelen, een schoon effect teweegbrengen.

Het schaduwen met kleuren. Voor het maken van eene waternverfteekening is het noodig dat voor elke lokaaltoon de daarbij passende schaduwtoon aangebracht wordt. Zoo schaduwte men bijvoorbeeld:

*Wit*, bij kleedingstukken, die glanzend zijn, b. v. zijde, linnen, verder bij sneeuw, zilveren voorwerpen, enz. met heel licht Pruissisch Blauw, met een weinig Karmijn of Oost-Indische Inkt. Bij wollen en andere stoffen, die niet schitterend wit zijn, kan men met een zeer lichte gele of grijze kleur schaduwen. Bij witte muren enz. kan men blauwgrijs, dat door een weinig Karmijnlak in 't violet gebracht worden kan, aanwenden; in vele gevallen laat zich ook zeer verdunde Oost-Indische inkt daarvoor gebruiken.

*Geel* wordt met een donkerder geel, met rood of bruin geschaduw, b. v.:

Gittegom, met Oranje, Gebrande Sienna of eenige andere roodachtige toon. Chromaatgeel, met Indisch Geel of Oranje.

Indisch Geel, met een mengsel van Gittegom en Karmijnlak.

Gele Oker, mede met Gittegom en Karmijnlak.

*Rood* wordt of met een donkerder rood of met bruin geschaduw, b. v.:

Vermiljoen, met Karmijnlak.

- Saturnusrood, met Karmijnlak.
- Rozerood, » »
- Kersrood, » wat Sepia.
- Purper, » » »
- Donkerrood, » Sepia.
- Bruinrood, » »
- Karmijnlak, met een weinig Sepia.
- Indisch Rood en Scharlakenrood, met Sepia.
- Koperrood, met Sepia en wat zwart.
- Violetrood, met een sterkere vermenging daarvan, waarbij wat Sepia.
- Blauw* wordt met een donkerder blauw of met bijvoeging van zwart geschaduwd.
- Kobaltblauw, met Pruissisch Blauw.
- Mineraalblauw, met Indigo.
- Indigo, met zwart en wat Sepia.
- Neutraaltint, met dezelfde toon, doch versterkt, of met zwart.
- Groenblauw, met Pruissisch Blauw en toevoeging van zwart.
- Violetblauw, met Pruissisch Blauw of Indigo.
- Staalblauw, met Neutraaltint of zwart.
- Groen* wordt met een donkerder groen, met Indigo of Sepia geschaduwd, zooals:
- Lichtgroen, met een donkerder groen, of met eene kleine toevoeging van Indigo.
- Smaragdgroen, door het bijvoegen van een weinig Indigo.
- Olijfgroen, door toevoegen van Gittgom en een weinig Sepia.
- Sapgroen, door toevoegen van Indigo en wat Gittgom.
- Donkergroen, door toevoegen van Indigo en wat Sepia.
- Grasgroen, schaduwt men met Sapgroen.
- Mosgroen, als Olijfgroen.
- Grauwgroen, met een donkerder mengsel en Pruissisch Blauw.
- Blauwgroen, met een donkerder mengsel en Indigo.
- Geelgroen, met een donkerder mengsel en wat Pruissisch Blauw.
- Violet* wordt, als de toon licht is, aangelegd met denzelfden, doch met wat donkerder toon geschaduwd. Is de toon echter donkerder, dan kan men wat Sepia of Oost-Indische Inkt bijvoegen.
- Lila schaduwt men met Violet.
- Rood Violet wordt of met een donkerder mengsel, of door bijvoeging van Sepia geschaduwd.
- Blauw Violet met een donkerder toon of met toevoeging van zwart.
- Oranje*, door bijvoeging van Sepia.
- Geel Oranje » » » »
- Rood » » » »

*Bruin* schaduwte men met een donkerder toon van dezelfde kleur, soms door er blauw of zwart bij te voegen, b. v.:

Omber, met Sepia.

Cassels bruin, » »

Sepia, door het toevoegen van zwart.

Geelbruin, met dezelfde kleur, donkerder.

Kastanjebruin, met dezelfde kleur, waarbij nog wat blauw.

Chocoladebruin, als Kastanjebruin.

Gebrande Sienna, door het toevoegen van Karmijnlak en Sepia of eenig ander bruin.

Ongebrande Sienna, met Gebrande Sienna.

Koffiebruin, als Kastanjebruin.

Licht Roodbruin, met een donkerder toon van dezelfde kleur en wat Sepia.

Donker » » Sepia en wat zwart.

Licht Oranjebruin, wordt slechts met een donkerder mengsel geschaduwd.

Donker » » door het bijvoegen van Sepia en wat zwart.

Lichtbruin, met een donkerder toon van dezelfde kleur.

Blauwbruin, met een donkerder toon en een weinig zwart.

*Grijs*, onverschillig welke nuance, schaduwte men door een weinig zwart.

*Zwart* moet bij voorwerpen zonder glans altijd slechts licht en halfdonker worden aangelegd, dan kan men de schaduwpartijen met donkerzwart behandelen.

Is het voorwerp echter glansrijk, zooals b. v.: vederen, verlakt leder, gepolijst hout, enz., dan moet men de lichte plaatsen uitsparen, of wel men geeft de glans- en lichtpartijen weder, door het opdragen van een met een weinig Chromaatgeel vermengde witte kleur, nadat te voren het geheele voorwerp in den schaduwtoon is geschilderd.

Vleeschkleur schaduwte men met Karmijnlak, soms met wat blauw daarbij gemengd of ook wel met Roode Oker, wat Sienna en een heel klein beetje blauw.

Bij het schilderen in het algemeen, moeten een paar zeer voorname factoren in aanmerking worden genomen. Die zijn: breedheid en harmonie. Breedheid is tegenstelling van groote massa's licht en bruin. Harmonie is de verbinding van het eene deel der schilderij of teekening met het andere op eene wijze, dat daardoor het geheel aangenaam aandoet en niet rammelt of hard schijnt. Zulks geschiedt door tusschentinten, die de overgangen tusschen lichte en donkere, warme en koele tinten vormen. Houdt men dit goed in het oog en brengt men dit bij ieder werk in practijk, steeds de natuur raadplegende, dan zullen onze teekeningen de natuur steeds meer nabijkomen. Om daartoe te geraken, ga men veel naar buiten en bespiede de natuur in al hare afwisseling van toonen.



Hoewel men naar evenredigheid veel meer landschappen dan figuur, bloem- of genre-teekeningen ziet, vinden wij het van belang ook die gedeelten der schilderkunst een bescheiden plaatsje te geven. Het bloemenschilderen b. v. is een belangrijk deel der waterverf-schilderkunst, die zich daartoe bij uitstek leent.

De bloemen, met hunne schoone, edele vormen en velerlei levendige kleuren, zijn bizonder geschikt tot het onderwerp eener waterverfteekening.

De rede waarom men juist de waterverven bij voorkeur tot het schilderen van bloemen gebruikt, ligt hoofdzakelijk in de fijnheid en doorzichtigheid van het koloriet, alsook in den rijkdom der toonen, zooals die slechts in het waterverfschilderen kunnen verkregen worden. Voor bloemen met lichte, witte bloesems is papier van een geelachtige, roodachtige of grauwe toon te verkiezen boven wit papier, daar de witte bloemen op getint papier beter uitkomen. In dit geval moeten dan natuurlijk de lichte toonen met wit gemengd en de geheel witte met wit alleen worden opgezet.

De teekening moet zeer juist, fijn en getrouw aan de natuur worden uitgevoerd. Eerst ontwerpt men de algemeene omtrek der bloemen, bladeren en stengels. Als die goed geteekend zijn, worden de afzonderlijke deelen der bloemen, als kelk, bloemenkroon, enz. en bij de bladeren, de ribben ingeteekend. Hoe juister en uitvoeriger de omtrekken zijn geteekend, des te spoediger zal later het schilderen gaan. Men vermijde het vele gebruik van gomelastiek, opdat het papier niet vuil worde.

Als de omtrek klaar is, wordt het papier bevochtigd. Is het weder droog, dan begint men te schilderen. Dikwijls wordt de teekening een passende achtergrond gegeven, naar de schaduwzijde, gewoonlijk rechts van onderen, wat krachtig, naar de lichtkant, links boven, daarentegen zeer zwak gehouden en overal zonder grenzen verdwijnende. Bloemen, stengels en bladeren worden daarbij uitgespaard. Nu worden de bloemenkronen en knoppen met den lokaaltoon zeer zwak aangelegd. De lichte plaatsen worden òf uitgespaard òf men ga er eveneens met het penseel over, om die later met wit op te zetten.

Daar een bloemstuk, waarvan alle bladeren met een en hetzelfde groen is aangelegd, niet aangenaam zal aandoen, is het noodig voor eene passende afwisseling in het koloriet te zorgen. Derhalve schildere men eenige bladeren frisch groen, andere daarentegen donkergroen en weer andere meer of minder geel- of roodachtig. Echter moet men steeds den lokaaltoon in het oog houden.

Frissche groene bladeren worden gewoonlijk met Sapgroen aangelegd.

Voor donkergroene bladeren neemt men Sapgroen met Indigo of Neutraaltint.

Voor geelachtige bladeren gebruikt men Sapgroen met Gittgom.

Roodachtige bladeren worden met Sapgroen en Roode Oker of Sapgroen en Vermiljoen aangelegd.

Voor stengels en kelken kan hetzelfde gelden, wat over het aanleggen der bladeren gezegd werd.

Bladeren en stengels, die in de teekening wat wijken, d. w. z. in den achtergrond liggen, schijnen meer grauw-groen en worden met Pruissisch Blauw en Karmijn aangelegd. Bij het overschilderen worden voor de verschillende gedeelten der planten dezelfde, wat donkerder toonen gebruikt als voor de eerste aanleg. Men legt nu de lichtere en diepere schaduwen, spaart daarentegen de lichten uit. In de meeste gevallen laat men de tweede aanleg langzamerhand naar de lichtpartijen verdwijnen. Nu krijgen de bladeren en stengels van den voorgrond, door behoorlijk verdonkerde mengsels hunne diepe schaduwen, de in den achtergrond liggende worden daarentegen met een zeer verdunde grijsachtige toon, waarbij men een weinig Kobalt voegt, overgeschilderd, opdat ze ze luchtig schijnen. Hoe meer overigens de planten naar den achtergrond treden, d. w. z. hoe meer verwijderd zij zullen schijnen, des te lichter en luchtiger, dat is naar het grauwe trekkend, men ze in het koloriet moet houden en des te zwakker zijn licht en schaduw, alsook de afzonderlijke gedeelten te onderscheiden.

Daarna worden ook de donkerder schaduwen op bloemen en knoppen met de daartoe noodige schaduwkleuren opgedragen en naar het licht toe verwerkt. Eindelijk worden de donkerste kleuren opgezet en fijn behandeld. Bij bladeren, stengels en bloemkelkjes op den voorgrond doet men wat Sepia bij het mengsel voor de diepste schaduwen. Het fluweelachtige, dat vele bloemen eigen is, wordt door zacht aantippen met bijna drooge verf gedaan.

Ofschoon men zich in acht moet nemen voor eentonigheid in het koloriet, moet men toch oppassen niet te veel en te opvallige afwisseling daarin te brengen, daar de teekening er anders hard en bont zoude gaan uitzien.

Men behandelde de verschillends tinten als volgt:

De geele tinten. De lichte plaatsen wassche men met Gittegom, met Indisch- of Chromaatgeel, al naarmate de toon groenachtig of goudgeel is, de halve tinten met Gele Oker, de schaduwen met een weinig rood of Sepia, terwijl men het donkerste gedeelte met een lichte tint van Gebr. Sienna kan wasschen.

De groene tinten. Men kan deze tot in het oneindige varieeren, door ze te mengen met Pruissisch Blauw, Indigo, Indisch Geel en Gittegom. Al naarmate de verhouding is van de eene kleur tot de andere, zal het groen meer of minder levendig zijn. Pruissisch Blauw, Gittegom en Chromaatgeel vormen de meeste ingredienten voor het groen. Ultramarin en Kobalt doen de kleuren meer schitteren en maken ze fijner. Men maakt het groen donkerder met Indigo en zeer donker met Sepia. Om de harmonie in de groene kleuren te behouden en om hardheid te vermijden, doe men er altijd een of ander rood tintje door.

Roode tinten. Verschillende Laksoorten, Karmijn en Vermiljoen, met meer

of minder water verdund, geven een oneindige verscheidenheid van toonen. De oranjebloem wascht men met een tint Gittgom, daarna legt men er een tweede op van Lak.

Blauwe en paarsche tinten. Wanneer de blauwe toonen licht zijn, gebruike men Ultramin; dit geeft meer fijnheid en glans aan de bloemen, of anders Kobalt voor de lichte deelen. Beide kleuren geven doorschijnendheid aan de halve tinten en terugkaatsingen. Het Pruissisch Blauw en de Indigo gebruikt men voor de schaduwpartijen. Hunne tint, die wat monotoon is, kan door wat lak of Gebr. Sienna gebroken worden. Karmijn en Kobalt geven een zuiveren paarschen tint. Al naarmate men van het een of het ander meer gebruikt, verkrijgt men een roodachtig of blauwachtig paarsch. Een weinig Gebr. Sienna en Gele Oker kan de hardheid in de schaduw verbeteren.

Zwarte tinten krijgt men door Kobalt of Ultramarin, waarin wat O.-I. inkt en wat lak. Deze tint, verdund, zal de halve tinten maken, terwijl men voor de diepste schaduwen een weinig O.-I. inkt bijvoegt.

Het aanleggen van bloemen moet door zuivere en juiste tinten worden gedaan en moet de lichtste toon der bloem tot maatstaf dienen voor de algemeene tint. Men begint bij de bloemen van verschillende kleur altijd de lichtste deelen het eerst te wasschen. Ook doodverft men met eene onzijdige tint. De eerste tint kan men bij bloemen van eene kleur door de geheele bloem brengen, een tweede tint, welke men over het gedeelte der halve tint legt, wordt over de schaduwen en reflectiën aangebracht; meerdere tinten, langzamerhand krachtiger wordende, dienen om den toon der beschaduwde deelen te versterken. Hierdoor zal men doorschijnendheid verkrijgen. Bij het aanleggen zoowel als bij het doodverven, moet men de eene tint in de andere verdrijven door een penseel met zuiver water. Men dompele het penseel niet al te zeer in het water.

Wij zullen nu hieronder eenige bijzonderheden opgeven betreffende het behandelen van sommige bloemen, en zoo beknopt mogelijk die kleuren aangeven, welke noodig zijn ze juist voor te stellen. Wij beginnen met:

De roos. De lichte plaatsen worden zorgvuldig uitgespaard of met een zeer lichte, gele tint aangelegd. Een wat donkerder tint van Karmijn geeft de halve tinten en een nog donkerder, die voor het aanleggen der schaduw, die men ook kan gebruiken bij het hart der bloem en de tusschenbladeren. Met een lichte tint van Kobalt wassche men nu opnieuw, terwijl men de halve tinten glaceert, alsook de ronding der bladeren. De knoppen schildert men met dezelfde tinten, al naar mate zij meer of minder groot (ontwikkeld) zijn.

De witte roos. Men spaart de lichte plaatsen en wassche met een lichte tint van Kobalt. Voor de halve tinten en schaduwen voegt men wat O.-I. inkt bij.

De klaproos wordt aangelegd met Vermiljoen en Karmijn en Gittgom aan den buitenkant der bladeren. Lak en van Dijcksbruin maken de schaduwen.

Het blad, veel kleiner dan dat der bovengenoemde soorten, wordt gekleurd door Ultramarin en in de schaduwen verdonkerd door Indigo.

De tulp. Tulpen zijn zóó verschillend van kleur, dat men daarvoor van bijna alle kleuren kan gebruik maken. Een rijke verscheidenheid van tinten dus. Men begint met zeer lichte tinten de vlakke of lichte deelen te wasschen, den rand bevochtigt men met het penseel; dan schildert men een voor een de donkerste tinten, terwijl men de meest donkere en krachtigste het laatst aanbrengt. Dit gedaan zijnde, haalt men over elke tint een ietwat krachtiger tint en besluit met de vezels daar te stellen.

Violen. De algemeene toon legge men aan met een tint Kobalt en Lak, die in het licht verdreven wordt. Halve tinten en schaduwen met Pruissisch Blauw en Indigo, die met wat Lak donkere en fluweelachtige toonen geven.

Iris. Voor de lichte algemeene tint Kobalt en een weinig Lak. Voor de halve tinten deze toon wat krachtiger. Voor de schaduwen, dezelfde tint met O.-I. inkt donkerder gemaakt, of anders Ultramarin, Lak en O.-I. inkt.

Laurierroos. Voor de algemeene tint gebruike men een zeer dunne tint van Lak. Voor de halve toonen dezelfde tint, donkerder door toevoeging van wat Ultramarin of Kobalt. De schaduw met Karmijn.

Seringen. Bij het schilderen daarvan zorge men in de allereerste plaats goed te teekenen, daar deze bloem nogal samengesteld is. Voor men schildert, haalt men den omtrek met een dunne tint Kobalt of Ultramarin over. Dan legt men voorzichtig de lokale kleur met Lak en Ultramarin aan. De lichte plaatsen altijd uitsparen. Door meer of min donkere toonen, mengt men Kobalt, van Dijcksbruin en Karmijn.

De lelie. Hierop is onze aanwijzing betreffende de witte roos van toepassing.

Narcissen. De witte kan men evenals de lelie en witte roos aanleggen. De lichte toon make men van Kobalt en wat Gittgom. In de schaduwen make men het blauw krachtiger. Van de gele narcissen wordt de lokale tint gemaakt door Gittgom of Indisch Geel, schaduwen met gebr. Gele Oker of Sepia. De Gittgom dient voor de binnenste blaadjes, de gebr. Oker voor de schaduw daarvan. De buitenste bladeren schildere men met Lak, voor zoover de lichte plaatsen aangaat, doch voor de schaduw gebruike men Karmijn en Pruissisch Blauw.

Sleutelbloem. Algemeene toon: Karmijn. Halve tint: Kobalt en Karmijn. Schaduwen: Kobalt, Karmijn en van Dijcksbruin. Het kelkje legge men aan met Gittgom, de schaduw met Gele of gebr. Gele Oker en Gebr. Sienna.

Renonkels. De meeste dezer bloemen hebben onvermengde toonen, de leerling zal die dus wel weten te vinden.

Honderden verschillende andere bloemen zouden wij nog kunnen behandelen, doch wij vertrouwen dat de hierboven gegeven voorbeelden volstaan kunnen. Wat wij reeds herhaaldelijk gezegd hebben, ook nu weder, werk naar de natuur.

Pluk desnoods een tuil veldbloemen, schik ze sierlijk en zet u aan den arbeid. Beter dan vele raadgevingen, is het zien door eigen oogen, het bestudeeren van hetgeen de natuur in hare oneindige pracht ons doet zien.

Vruchten zijn, door hunne groote verscheidenheid van kleur, een dankbaar onderwerp voor den schilder; vandaar dat wij, na het een en ander over de toonen van bloemen gezegd te hebben, ons een oogenblik met eenige vruchten zullen bezighouden. Wij beginnen met:

Blauwe en witte druiven. Van blauwe druiven wordt de algemeene tint met Ultramarin en Lak gewasschen; men versterkt deze toon en neme voor de halve tinten Kobalt in plaats van Ultramarin. Het Karmijn moet in de reflecties en de ronding domineeren. Van Dijksbruin en Sepia met Lak maken de schaduw, de blauwe tint moet echter altijd de hoofdtoon zijn. Voor witte druiven legt men de lokale toon met een lichte tint van Gittgom aan, behalve in de lichte gedeelten wordt die goed verdreven. Gele Oker met Karmijn geeft de pitten weder. Voor de schaduw: van Dijksbruin, voor de reflectietint: Lak. Een lichte tint van Gittgom voor de gele kleur en een lichte tint van Kobalt voor de halve tinten en ronding.

Blauwe pruimen. De lokale toon legt men aan met Kobalt en Karmijn of Ultramarin. Voor de halve tinten, doe men er een weinig Gittgom bij. De schaduwtoon geven: Indigo, Lak en Sepia. De reflectie, gespaard bij den tweeden tint, legt men aan met Kobalt en Karmijn.

Perziken. De lokale toon van het licht wordt met Gittgom aangelegd, de halve tinten met Chromaatgeel. Voor de schaduwen voege men er wat Karmijn en van Dijksbruin bij, de eerste tint wordt in de ronding uitgespaard voor de witte donsachtige tint en de roode kleur brengt men aan met Karmijn en Gebr. Sienna, al naar de kleur van deze of gene verf vereischt. Door te glaceeren met Kobalt en Sienna in de schaduw, zal men de vrucht een zachter, molli-ger aanzien geven.

Abrikozen. De algemeene tint legt men aan met Chromaatgeel, dat voor de halve tinten met geel en oranje wordt versterkt. Vermiljoen, Lak en Karmijn dient voor de schaduwen. Men zorge er voor, niet in de reflecties te verdrijven, daar de voorgaande en zelfs de tweede tint nooit behouden blijven om ronding te geven. In de groenachtige gedeelten, glaceere men met een lichte tint van Kobalt met Gebr. Sienna in die tinten waar zulks vereischt wordt.

Kersen. Men mengt Vermiljoen met Karmijn en legt daarmede eenige tinten; het hoogste licht moet uitspaard worden en moet in deze tint verdreven worden. De algemeene tint der kers krijgt men door met Karmijn over deze toonen te glaceeren, waarmede men ook de schaduw de noodige kracht geeft. De zogenaaemde krieken of donkere kersen behandelde men met gebr. Karmijn.

Roode Aalbessen. Men schetst die met zorg en geve acht op de aderen en

pitten. Het aanleggen geschiedt met een tint van Vermiljoen en Karmijn. De aderen en pitten worden uitgespaard alsook de hooge lichten; de pitten geeft men aan met gebr. Gele Oker, doch zóó, dat het rood er doorschijnt. De donkere tinten onderaan de bessen met Sepia aangeven.

Waterdruppels, die een bloem- of fruitstuk eene eigenaardige bekoorlijkheid geven, kunnen op de volgende wijze daargesteld worden. Zij worden met potlood licht geschetst en daarna uitgespaard als men de tint aanlegt van het voorwerp waarop de druppels geplaatst zijn. Als de teekening zoo goed als klaar is, dan worden zij met een uiterst licht tintje van Kobalt en water weergeven.

Het is niet gemakkelijk om deze verschillende kleuren direct juist toe te passen zooals het behoort, met andere woorden: de tinten zoo te wasschen als wij ze in de natuur zien, doch men late zich niet ontmoedigen, want door oefening wordt de kunst verkregen. Niet genoeg kan het herhaald worden: schilder steeds naar de natuur, valt een teekening minder goed uit, eene volgende zal beter zijn en altijd leert men wat. Langzamerhand zal men zich het mengen der kleuren eigen maken en weldra in staat zijn, om vrij juist de tinten te kunnen opgeven, waarmede de voorwerpen die wij zien, zouden kunnen geschilderd worden.

Bij het schilderen van z. g. »interieurs», worden alle schaduwen met een lichte tint van Indigo, Lak en Sepia aangelegd en vervolgt men den arbeid met die toonen, die voor de afzonderlijke partijen noodig zijn. Bij binnenhuizen worden de bruine toonen met Sepia, Indigo, Gebr. Sienna en Lak gemaakt, terwijl ongebrande Sienna voor de lichtbruine toonen gebruikt worden, waardoor de donkere tinten zwakker worden. Gele toonen geve men met Oker, Gebr. en ongebr. Sienna, Sepia, enz. Voor blauwachtige en grijze toonen, Indigo, Sepia en Lak. Wil men ruwe en vervallen muren en steenwerk geestig schilderen, dan gebruike men de kleuren bijna droog in het penseel. De lichte gedeelten kan men met behulp van Chineesch Wit dekken.

De kleeding der figuren vordert nu onze aandacht.

Blauw legt men aan met Kobalt en Ultramarin, met een weinig Lak. Voor de schaduwen worden er wat bruine toonen bijgevoegd. Halve tinten: blauw en Lak met Oker en Sienna. Rozerood wordt met Lak aangelegd en voege men in de schaduwpartijen een stip van Sepia en Gebr. Sienna bij; bij de halve tinten zeer weinig Kobalt en Ultramarin. Groen legt men aan met Indisch Geel, Lak en Blauw, bij de schaduwen een stip Sepia, Gebr. Sienna en Lak, bij de halve toonen een zeer dunne tint van blauw met Lak. Grijs wordt zeer dun aangelegd met zwart blauw en Sepia, de schaduwen met dezelfde kleuren, terwijl in de halve tinten de blauwe en laktoonen domineeren. Rood legt men aan met Lak en Vermiljoen, bij de schaduwen Sepia en Gebr. Sienna,

bij de halve tinten de lichte bruine toonen. Bruin legt men aan met Sepia, Gebr. Sienna, gebr. Gele Oker, Lak enz. Dezelfde verven worden gebruikt bij de schaduwen. Trekt het bruin naar het gele, dan voege men er Sienna, Oker enz. bij; bij de halve tinten neemt men de blauwe toon met lak gemend. Geel legt men aan met Indisch Geel, Oker enz. Voor de schaduwen gebruikt men Gebr. en ongebr. Sienna en een stip van Lak en Sepia. Voor de halve tinten, de gele en blauwe toonen met Lak. Zwart wordt aangelegd met zwart, vermengd met lichtblauw en lak; bij de schaduwen voegt men Sepia, de donker blauwe kleuren en Neutraal tint; bij de halve tinten de blauwe en lakachtige toonen. Het licht wordt uitgespaard, of men verkrijgt het, door met behulp van Chineesch Wit te dekken, welk laatste voor sommige voorwerpen te verkiezen is.

De vleeschpartijen worden als volgt bewerkt: Van jeugdige personen legt men het vleesch aan met Oker en een klein weinig Vermiljoen, waarna men met Lak en een tikje Vermiljoen verder gaat. De halve tinten maakt men met Ultramarin, de schaduwen met Sepia, Lak en heel weinig Brninrood. De gekleurde deelen, de wangen enz. met Lak en gebr. Gele Oker. Bij oude menschen moeten de grijze toonen meer op den voorgrond treden, waarbij men den blauwen toon van Indigo of Kobalt voegt.

Het hoogrood van vrouwen en kinderen legt men aan met Gele Oker of Gittegom met een weinig Vermiljoen gemengd, de halve tinten maakt men met Kobalt of Ultramarin, de schaduwen met Sepia en wat Gebr. Gele Oker en Gebr. Sienna, de gekleurde partijen der wangen met Lak en Vermiljoen.

Bruin haar schildert men met Sepia, wat Lak en Gebr. Sienna. Blond haar met Oker, Gebr. en Ongebr. Sienna en Sepia. Grijs haar: de blauwe kleuren, Sienna en Sepia. Zwart haar: zwart, Indigo, Lak en Neutraaltint.

Het linnen en andere witte doorschijnende kleedingstukken worden met Neutraaltint en wat Indigo gemaakt, de halve tinten met blauwe verven; de schaduwen met dezelfde verven, waarmede men heeft aangelegd. De reflecties der kleuren worden met de kleuren der verschillends nuances die hen omringen gemaakt. De hiervoor noodige tinten brenge men zorgvuldig aan, want zij moeten precies weergeven worden, om het effect goed te doen zijn. Glaceeren geschiedt met transparente tinten, als lak, de blauwe verven, enz.

De genre-stukken of binnenhuizen moeten zuiver geschetst zijn, want het zal moeielijk gaan te verbeteren, als men reeds met waterverf of Sepia heeft gewasschen. Voorzichtigheid is derhalve zeer aanbevolen en nadat de schets klaar is, masseert men met een lichte Sepia- of Neutraaltint, al naar gelang van den loka'len toon. Deze wijze van doen maakt het ook makkelijk, door eenigszins licht te glaceeren, een goed resultaat te verkrijgen.

Wij willen ten slotte nog het een en ander mededeelen over de wijze waarop

men een portret met waterverf schildert. Het behoeft wel niet gezegd, dat voor het teekenen van een portret de meeste aandacht noodig is. Hier komt het zeer op vergelijken van alle bijzonderheden van het model aan. Voor de eerste studies zouden wij raden een kop te kiezen met sterk sprekende trekken, b. v. een ouden man of oude vrouw. De trekken van het gezicht, bij jonge lieden glad en effen en niet zoo gemakkelijk te weergeven, zijn hier kantig, scherp en gerimpeld, de mond gewoonlijk ingevallen, de tint dikwijls mooi bruin, grijze haren, die tot het effect zooveel bijdragen, enz. Heeft men dus de schets nauwkeurig geteekend, dan maakt men met O.-I. inkt en wat Lak een lichte tint, waarmede men de schaduwen en alle vleeschdeelen van het portret doodverfd. Daarna gebruike men voor het rood een tint van Lak en Vermiljoen, doch lette er op, dat die zeer licht zij. Vervolgens legt men over het geheele portret, met uitzondering van het wit der oogen en den mond, een zeer dunne tint van Gele Oker. Dit echter alleen, wanneer men een mansportret schildert. Voor de portretten van vrouwen en kinderen, wier gelaatskleur veel frisscher is, gebruike men zeer weinig Oker, doch meer en in geringe hoeveelheid voor de schaduwen en halve tinten.

Het linnen kan men in de schaduwen met O.-I. Inkt, Pruisisch Blauw en een weinig Lak behandelen.

De omtrek van het haar wordt met O.-I. inkt zeer licht geteekend. Daarna brenge men daarover een lokale tint, doch late de lichte plekken grooter dan die bij het model waargenomen. Draperiën worden eerst geschetst en dan aangelegd, het witte linnen zal door het papier zelve worden daargesteld. Bij de schets der draperiën make men tevens de achtergrond door alle plaatsen op het papier, waar dit noodig is, met de kleur te bedekken. Is de lucht, de achtergrond vormende, met een neutrale tint aangelegd, dan legt men daarover een lichte tint van Lak, waardoor het harde der andere kleuren weggenomen wordt.

Zijn de vleeschdeelen droog, dan gaat men er met een lichte tint van Lak en Vermiljoen overheen en zodoende vereenigd men die allen harmonisch. Nu behandeld men de oogen, de neus, de mond, de kin en de ooren, waartoe men een zeer lichten tint van Ultramarin neemt en brengt de halve tinten aan, die men in het rond en in de schaduwen ineen doet gaan. Daarna worden de schaduwen krachtiger gemaakt en werkt men die successievelijk in het licht of de halve tinten weg. Voor dat doel gebruike men Sepia met een weinig Karmijn, waarmede men de schaduwen daarstelt, steeds de kleuren in elkander verdrijvende.

Het haar wordt nu nogmaals bewerkt en gewasschen met een lokale tint van de betreffende kleur. Dit zal het portret meer de natuur doen nabijkomen. Voordat men met het hoofd eindigt, make men den achtergrond af en beginne

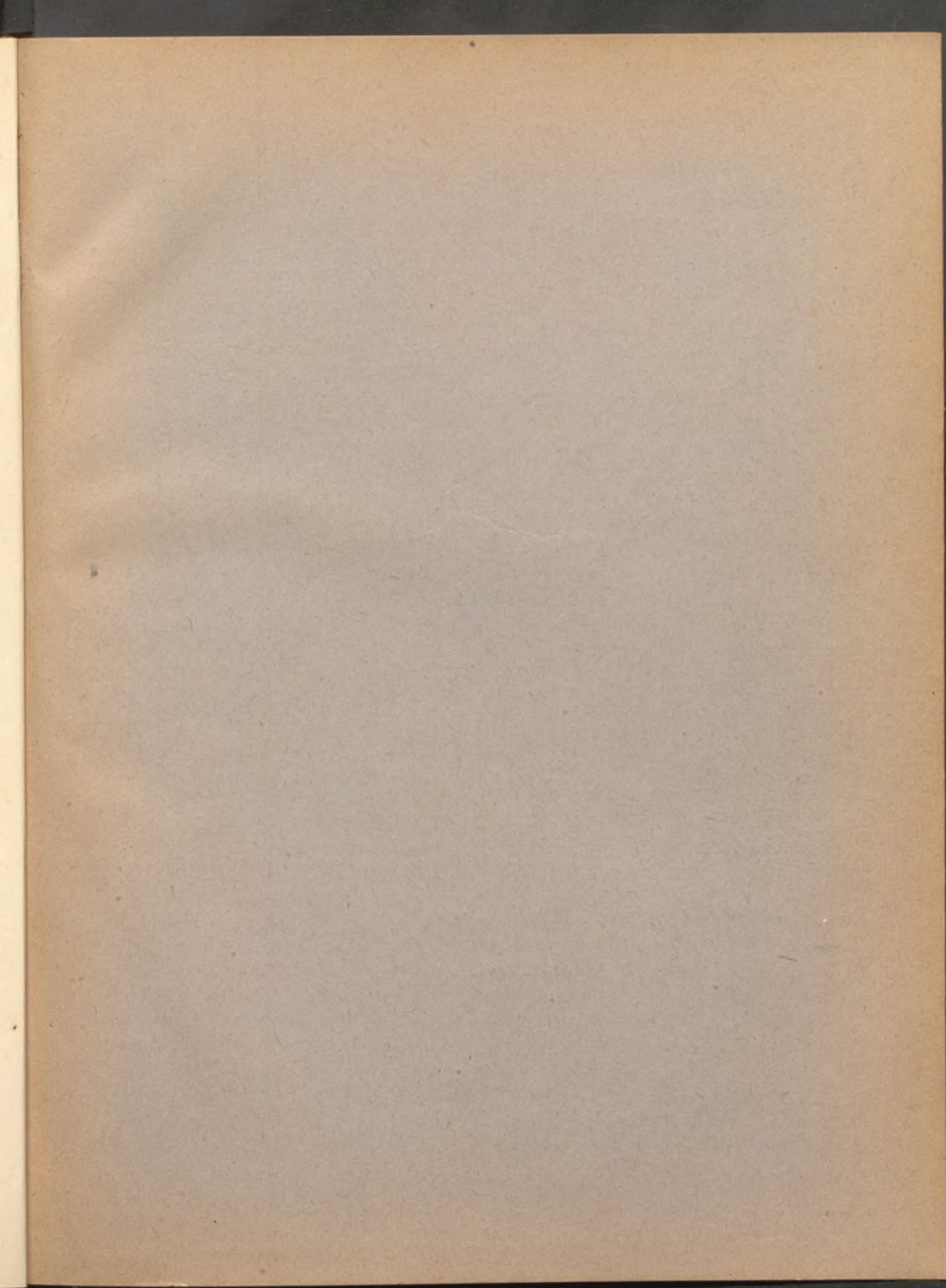


de kleederen, het linnen, de draperiën en al het bijwerk, dat zich in de nabijheid van het portret bevindt. Gaat men nu het portret zelve afwerken, dan bezige men een krachtige tint van gebr. Karmijn, waarmede men de diepere gedeelten van het gezicht, zooals neusgaten, de oogholten en die der ooren, tusschen de lippen, de hoeken van den mond, enz. krachtiger maakt. Om de haren met het gezicht zacht te verbinden, schaduwe men die betreffende partijen met een lichte tint van O.-I. inkt en Gele Oker. Men late alle tinten goed in elkander smelten en zorgte er voor, dat elke tint dáár komt, waar ze staan moet.

Nu wassche men nog eens het rood op de wang, op de punt van den neus, de kin, de lippen en de ooren en make daarna de haren af; vervolgens zie men alles na, kleinigheden die nog te veranderen of te verbeteren waren, enz.

Wanneer men figuur schildert, legge men de vleeschpartijen van mannelijke personen met Oker en Vermiljoen aan. De schaduwen make men van Bitume, Lak, Neutraaltint, gebr. Gele Oker en Gebr. Sienna; de gekleurde partijen met Vermiljoen, Lak en gebr. Gele Oker; de halve tinten met Gele Oker, Sienna en Gebr. Sienna, Lak en Ultramarin. Deze tinten gebruikt men ook voor de reflecties en het glaceeren. Voor de vleeschpartijen van vrouwen en kinderen legge men de algemeene tint aan met Oker, Vermiljoen en Lak; de schaduwen met Neutraaltint, Sienna en Gebr. Sienna, een weinig Sepia en Ultramarin; de gekleurde partijen met Vermiljoen en Lak, de halve tinten met Oker, Sienna en Gebr. Sienna, Lak en Ultramarin, alsook de reflecties en het glazuur. Voor de kleeding gebruike men dunne tinten.

Bij het schilderen naar het leven zorgte men dat het licht van boven kome. Bij het schetsen zette men zich op een afstand van tweemaal de hoogte van het model; naderhand, als de schets voltooid is, kan men dichtter bij het model komen, om dit in al zijn bijzonderheden gemakkelijk te kunnen bestudeeren. Men plaatse het model in eene gemakkelijke, niet te vermoeiende houding en trachtte altijd daarmede eene bevallige pose te verbinden.



55

1915

28



WILLY & ZOOB BOEKENDEALER DORDRECHT