

Een van mijn planten vertoonde ook nog een monstrositeit, n.l. een bloem, bestaande uit twee samengegroeide bloemen. Zij heeft twee vruchtbeginsels, 8 meeldraden en 2 stamfodiën, 10 bloemkroonslippen en 7 kelkbladen; de beide

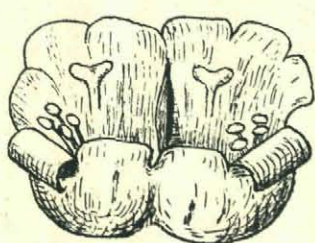


Fig. 5. Vergroeid bloemenpaar van *S. Scopolii*, gezien van de voor- en achterzijde.

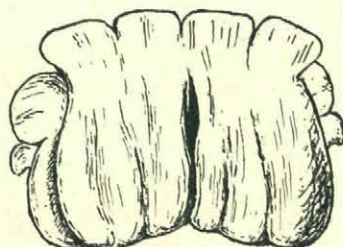


Fig. 6. Kelk met stampers van de dubbele bloem.

helften zijn door een tusschenschotje niet geheel gescheiden, de steel is breder dan dik en heeft nog een zwak groefje in het midden.

De fig. 5 en 6 geven een afbeelding van de bloemkroon en van de kelk met vruchtbeginsels.

Dordrecht, Juli 1925.

A. W. Kloos Jr., C.-I.

IETS OVER HET MAKEN VAN AFBEELDINGEN VAN VOORWERPEN DER NAT. HISTORIE.

HET onderstaande moge er iets toe bijdragen om iedereen, die den tijd en den lust er toe heeft, op den weg te helpen een verzameling aan te leggen van teekeningen of andere afbeeldingen naar voorwerpen uit de ons omringende natuur. Hoe heerlijk is het niet voor iemand, die opgaat in het bestudeeren van alles wat hem omringt, als hij zijn waarnemingen kan vasthouden in een beeld, het liefst in een gekleurd beeld en als hij deze kan bewaren in een boek, gerangschikt, zooals hij dit zelf verkiest. Hoe goed weet men zich nog na jaren de omstandigheden te herinneren, waaronder men het een of het ander gemaakt heeft en hoe goed is de vorm en het maaksel van een voorwerp te onthouden, als men er eens een nauwkeurige tekening van heeft gemaakt.

Een fototoestel is tegenwoordig een bijna algemeen bezit en kan ons uitstekende diensten bewijzen, maar hoe mooi ook de foto's zijn, die er kunnen gemaakt worden, ik zou er toch op willen wijzen, hoe goed een foto kan worden gebruikt als middel, als onderlaag zou ik zeggen om een prachtige tekening te vervaardigen. En dan gaat deze tekening bij mij boven een fotografie, wij hebben ons meer verdiept in het wezen van het ding, we hebben er in neergelegd, wat wij zelf hebben gezien, wat wij ook aan anderen zouden willen laten zien; terwijl een foto, het moge dan een natuur-oorkonde zijn, als zij niet heel goed is, ons o zoo dikwijls in twijfel laat over hetgeen wij zien, en heel dikwijls aanleiding kan geven tot verkeerde voorstellingen. Daarbij komt nog, dat elke lens niet werkt als het menschelijk oog, dat een foto van een landschap of een voorwerp dikwijls niet den indruk weergeeft, dien wij met onze oogen ontvangen. Een ieder, die iets aan fotografie heeft gedaan, heeft dit wel eens opgemerkt. Een persoon, die in liggende houding wordt gekiekt, met de voeten veel dicht bij de lens dan zijn

hoofd, heeft abnormaal groote voeten. Het komt er daarom op aan, de foto zoodanig te nemen dat deze fouten zoo weinig mogelijk ontstaan, en de plaats van het toestel zoo te kiezen dat vertekening van zoo weinig mogelijk invloed is. Is het doel een foto te maken die dezelfde grootte heeft als het voorwerp of bijna op natuurlijke grootte dan is de plaats van het toestel zeer dicht bij, ongeveer op den dubbelen brandpuntsafstand van de lens en is ook de dieptescherpte niet groot; deelen die vooruitsteken zijn niet scherp tegelijk met het overige deel en vertoonen de bovengenoemde vertekening zeer sterk. In zoo'n geval zal men dan ook het beste doen een foto te maken op grooteren afstand en deze te vergrooten.

Ik zou de voorkeur geven aan een fototoestel van klein formaat, bijv. 6×9 cM. De brandpuntsafstand van de lens is geringer dan die der lenzen van grootere toestellen. Ze zijn op kleineren afstand mechanisch scherp ingesteld, waardoor het mogelijk is een goede vergrooting te verkrijgen.

Als het er om te doen is een voorwerp, bijv. een plant, buiten te fotografeeren en de omgeving doet er niet toe, zorg dan voor een behoorlijken achtergrond. Een witte lap aan de achterzijde zwart gemaakt en opgerold op twee ronde stokjes, kan hiervoor prachtig dienen. Men heeft dan de keuze tusschen wit en zwart. Zorg er ook voor dat donkere schaduwen op het voorwerp niet voorkomen. Met een spiegel of een wit carton kunnen ze door reflexlicht worden opgehelderd. Heeft men op deze wijze een klein negatief gemaakt, dan kan heel gemakkelijk met vergrootingskoker of vergrootingsapparaat een vergrooting worden gemaakt op bromide papier. Zorgt men er dan voor deze vergrooting wel duidelijk maar niet te donker te maken, dan is zij bijzonder geschikt om als onderlaag te dienen voor een prachtige teekening. Met een zeer scherp voorwerp, een klein mesje of een snippen zooals die in fotowinkels worden verkocht, zijn de partijen of de lijnen die te donker zijn, door wegkrabben op te lichten; met een negro-pencil, verkrijgbaar in drie graden van hardheid, kunnen de andere partijen worden opgeteekend; terwijl later met waterverf of met terpentijn verdunde olieverf de kleuren kunnen worden opgebracht. Ook andere verfsoorten en soms pastel zijn voor het kleuren te gebruiken. Gaat het eens probeeren en de handigheid zal wel volgen.

Is men buiten in de vrije natuur, dan kan ik u niet genoeg aanraden zooveel mogelijk schetsjes te maken. Werkelijk er is niet zoo heel veel teekenkunst voor noodig, om aan een schetsje iets te hebben. Om de kleuren te onthouden moet een kleurenboekje worden gebruikt, dat heel gemakkelijk is te maken. Het best maakt men er twee tegelijkertijd, een om te gebruiken, het duplicaat om zorgvuldig te bewaren en eventueel in reserve te hebben als het andere mocht bederven of verloren zou raken. Een paar kleine schetsboekjes van $\pm 12 \times 17$ cM. kunnen met succes dienst doen. De bladzijden worden verdeeld in vakken van 2 cM. in het vierkant. Bij een handelaar in kunstschildersartikelen, tracht men te krijgen een stalenkaart van pastel of andere kleuren. Deze kleuren worden uitgeknipt in stukjes 12×15 mM., stevig vastgelijmd in de vakjes op de bladzijden zoo dat de lichte kleuren bij elkaar, de donkerste bij elkander en vervolgens de roode, de groene, de blauwe en bruine tinten. Ieder vak wordt genummerd.

Met waterverftinten worden de ontbrekende kleuren aangevuld. Is het niet mogelijk een stalenkaart van een groot aantal kleuren te krijgen, dan kan men de tinten verkrijgen door ze zelf te schilderen met olieverf op schilder papier. Gelijke hoeveelheden wit, zwart, Verlijnsch blauw, cobalt, kadmium geel, citroen geel, vermiljoen, kraplak, gebrande Sienna en geel oker worden telkens gemengd met $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ en $\frac{3}{4}$ deel der hoeveelheid van een der andere kleuren, waardoor reeds 360 verschillende kleurvariëaties ontstaan. Tot een vijf-honderdtal is het aantal door andere combinatie nog gemakkelijk uit te breiden. Door het gebruik wordt spoedig gemerkt, aan welke tinten nog behoefte bestaat.

Heeft men de schets gemaakt dan worden de kleuren van het voorwerp vergeleken met het kleurenboekje en de nummers op de daarbij behorende plaatsen genoteerd.

Als men tehuis een goede teekening wil maken van een voorwerp van nat. historie, dan moet de wijze van handelen anders zijn dan men dat op school op de teekenles heeft geleerd. Het gaat er dan toch om een juiste afbeelding te maken en dit mag niet op het oog geschieden. Men behoort erbij te meten en te passen en het een of andere

tekeninstrument behoort er bij te pas te komen, evenals dit bij het microscopisch teekenen gebeurt.

Zulk een tekeninstrument berust op een inrichting, waarbij men door terugkaatsing der lichtstralen in een paar prisma's op het vel papier, waarop geteekend zal worden het potlood en het beeld van het voorwerp tegelijkertijd ziet, zoodat men de omtrekken slechts heeft na te trekken. Het vereischt niet veel oefening, als men er slechts voor zorgt door een doelmatige belichting, dat potlood en beeld duidelijk zijn.

Ligt het voorwerp op tafel en moet er een tekening op natuurlijke grootte of wel vergroot of verkleind worden gemaakt, dan voldoet de eenvoudigste camera lucida van Zeiss uitstekend. Ook voor staande voorwerpen kan zij op een nader te omschrijven wijze worden gebruikt. Voor staande voorwerpen zijn instrumenten in den handel, die aan de tafel worden vastgeschroefd, dan hooger of lager gesteld kunnen worden en waar men van boven af doorheen ziet naar het papier, dat er onder op tafel ligt. Men ziet dan het beeld van alles wat er zich voor bevindt met het potlood tegelijkertijd. Is men in het bezit van een reflex-camera dan is het matglas te vervangen door een ruitje van gewoon glas en dit te bedekken met een stuk calqueerpapier, dat met plasticine aan de vier hoeken wordt vastgekleefd. Onder een donkeren doek ziet men dan eveneens een beeld, dat met een zacht potlood is na te trekken. Daar het beeld een spiegelbeeld is wordt deze tekening overgedrukt op het papier waarop geteekend zal worden door het omgekeerd hierop te leggen en aan de achterzijde met een hard voorwerp erover te wrijven.

Plasticine is een artikel, dat voor verschillende doeleinden kan worden gebruikt. Een klein stukje is voldoende om bijv. een schelp vast te leggen; een groot stuk is geschikt als basis te dienen om een takje of bloem rechtop er in vast te houden, en zoo meer.

Een dergelijk teekenkastje is niet moeilijk zelf te maken met behulp van een spiegel gesteld onder een hoek van 45° en een goede lens. De voorste lens van een gewone binocle is hiervoor geschikt. Men moet er voor zorgen, dat zij in- en uitgeschoven kan worden en wel tusschen de grenzen van den enkelen en dubbelen brandpuntsafstand. Deze afstand is de som der afstanden van de lens tot het midden van den spiegel en die van het laatste punt tot het tekenvlak. Is de lens op den enkelen brandpuntsafstand, dan staat het voorwerp ver weg, is zij op dubbelen brandpuntsafstand dan staat het voorwerp even ver voor de lens en teekent men op natuurlijke grootte.

De brandpuntsafstand van de lens bepaalt men door de zon er op te laten schijnen en den afstand te meten tot het punt waarop het beeld van de zon het kleinste is op een er onder gehouden papier.

Het werken met de eerstgenoemde camera lucida is echter beter en zuiverder dan met het teekenkastje, omdat men er alleen bij vergrotingen lenzen bij behoeft te gebruiken; het teekenkastje heeft het voordeel, dat men het voor weinig geld zelf kan maken.

Hieronder volgt de beschrijving van een eenvoudiger inrichting, zooals die door mij met de camera lucida wordt gebruikt. (Zie de nevenstaande figuur 1.)

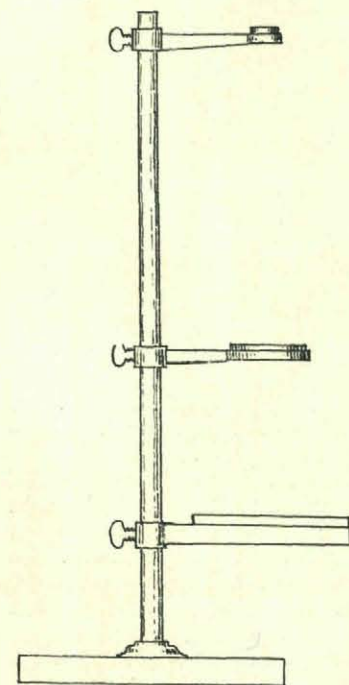


Fig. 1.

Op een zwaar voetstuk staat een verticale ijzeren gasbuis, ter lengte van 45 cm. Een voorwerptafeltje van 12 cm. in het vierkant, waarvan het midden 10 cm. van de verticale stang is verwijderd, schuift met een oog om deze stang en kan met een klemschroef worden vastgezet.

Daarboven is een ring met een opening van 6 cm. op dezelfde wijze aan de stang bevestigd. Deze ring dient om hierin lenzen van verschillende sterkte te kunnen plaatsen.

Goede brillenglazen zijn voor zwakke vergrotingen zeer geschikt. Het middelpunt van den ring is ook 10 cM. van de stang verwijderd. Daarboven is weder een kleinere ring met opstaanden kant, waaromheen het oog past van de camera lucida. Op dezelfde wijze als de andere is ook deze ring aan de stang verbonden, terwijl het midden weder 10 cM. hiervan verwijderd is.

Moet ermee worden gewerkt, dan laat men den arm met de camera lucida boven aan de stang; plaatst het voorwerp op het tafeltje, zoekt de gewenschte vergrooting uit en verschuift alles, tot men het beeld scherp ziet.

Het tafeltje, waarop het teekenpapier moet liggen, heeft een helling van 25° met het tafelblad en heeft een grootte van 30×40 cM. Het staat op pootjes van verschillende grootte, waarvan de grootte zoodanig is, dat bedoelde helling verkregen wordt en in den laagsten stand van het objecttafeltje, dit even hoog is als de teekentafel. Voorzien van het teekenpapier plaatst men de laatste naast het instrument.

Voor natuurlijke grootte vervalt de vergrootingslens. Door verplaatsing van de objecttafel naar boven is een geringe vergrooting te verkrijgen. Door het gebruik van concave brillenglazen kan verkleind worden geteekend.

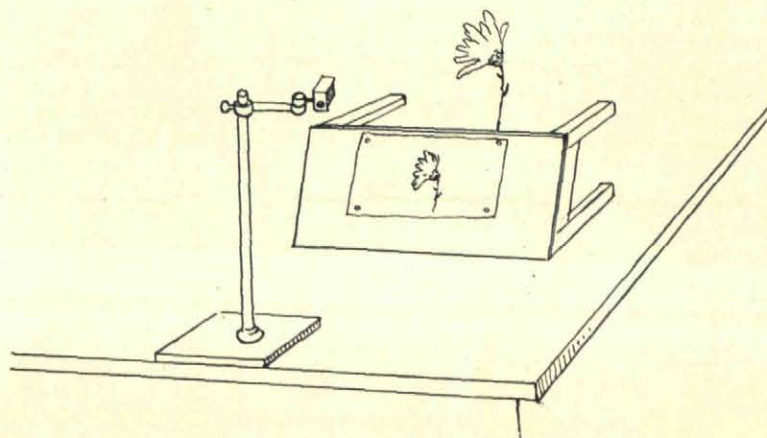


Fig. 2.

Ook staande voorwerpen kunnen met dit instrument geteekend worden (zie fig. 2). Het teekentafeltje wordt voor dit doel met de lange pooten op tafel neergelegd zoodat de teekenvlakte naar achter helt en met den vertikaal een hoek maakt van 25° . Het voorwerp wordt er achter geplaatst op een zoodanige hoogte dat het te teekenen gedeelte er juist boven uitsteekt. De stang met alleen de arm voor de camera lucida wordt geplaatst voor het tafeltje aan den rand van de tafel waaraan men zit en op zoodanigen afstand van het teekentafeltje dat men hierop met uitgestreken arm gemakkelijk kan teekenen. De camera lucida wordt op de gewone wijze aangebracht en het huisje zoodanig gedraaid, dat het zich aan de andere zijde van den ring bevindt met de opening waardoor men kijkt naar beneden.

Men ziet dan door de opening naar het papier op het teekentafeltje en draait het huisje zooveel dat het gereflecteerde beeld van het voorwerp op het papier op de juiste plaats zichtbaar is, welke plaats is te wijzigen door het papier te verplaatsen of het voorwerp hoger of lager te zetten. Door verschuiving van het voorwerp naar zich toe of van zich af, of door verplaatsing van het tafeltje is de grootte van de tekening te veranderen.

Nu nog eenige opmerkingen van algemeen aard.

Wil men een voorwerp teekenen bedenk dan in de eerste plaats „wat is het doel dat ik er mee voorheb”. Is de bedoeling alleen de afbeelding voor zichzelf te bewaren en is er geenerlei publicatie mee gemoeid, dan kan men te werk gaan zooals men dat verkiest, maar moet zij later verschijnen in een boek, dan doet men verstandig eerst te informeren

over welke wijze van reproductie men kan beschikken, daar deze beslist over de manier waarop de teekening moet worden uitgevoerd.

Vergeet nooit dat juistheid de hoofdeigenschap van uw teekening moet zijn, juistheid en duidelijkheid, schoonheid komt in de laatste plaats in aanmerking, kunnen alle vereenigd worden, des te beter.

Teeken alleen hetgeen ge duidelijk ziet en fantaseer nooit, ook niet met bijkomende dingen als achtergronden of zoo iets. Moet een voorwerp in zijn natuurlijke omgeving worden afgebeeld, gaat dan naar de plaats, waar het voorkomt en maak daar een behoorlijke schets.

Bedenk dat ook een teekening van het kleinste voorwerp moet voldoen aan de regels der perspectief of aan andere wiskundige wetten en dat als er op de teekening een horizont voorkomt, deze gelegen is op dezelfde hoogte als het oog boven den grond.

Hierdoor is het al uitgesloten, dat op een plaat van een klein voorwerp als bijv. een kleine vogel die op den grond staat een horizont mag voorkomen omdat men zich dan met het oog zoo laag bij den grond zou moeten bevinden dat een dergelijk situatie niet mogelijk is.

Wordt er een omgeving geteekend, tracht er dan iets mee uit te drukken, zooals bijv. den tijd van het jaar of de een of andere bijzonderheid in verband met het object.

Heeft het echter geen bedoeling laat dan alle bijkomstige werk weg. Met behulp van een paar streepjes is zeer goed, om de perspectief een weinig duidelijker te maken, de grond of iets anders aan te geven.

Maakt ge een pteekening tracht dan niet met gearceerde lijntjes de schaduwen aan te geven, doe dit met fijne stipjes meer of minder dicht bij elkaar geplaatst en bewaar de lijnen voor contours en voor de lijnen, die in het voorwerp voorkomen en aangegeven moeten worden.

Den Haag.

J. F. OBBES.

OVER HET VERBAND TUSSCHEN „MOSPLANT” EN „MOSVRUCHTJE”.

DAT een varenplant van nature een heel ander ding is als het prothallium, is duidelijk genoeg. Maar dat het gesteelde „vruchtje”, het sporogonium van de mossen, van een heel anderen aard is als het meestal bebladerde mosplantje, dat is lang niet zoo duidelijk en blijkt eerst bij het vergelijkende onderzoek. Het lijkt immers zoo plausibel, om dat gesteelde „vruchtje” eenvoudig te beschouwen als een echte doosvrucht, zoo iets als bijv. een uitgebloeide tulp ons kan laten zien.

Tegenwoordig staat in ieder, niet al te elementair plantkundeboek, hoe dat eigenlijk in elkaar zit. Als ik 't toch nog waag, hier even op die kwestie in te gaan, dan gebeurt dat alleen, omdat de mossenwereld nu eenmaal niet behoort tot die gebieden der plantkunde, waarin iedereen min of meer thuis is. Ook in de wetenschap is *mode* een niet te verwaarloozen factor!

De mossenvoorkiem, het protonema, met het daarop groeiende mosplantje bevat in zijn cellen andere kernen dan er in de cellen van het sporogonium voorkomen. Men kan mosplantje + voorkiem de *x*-generatie noemen en het sporogonium de *2x*-generatie, omdat het aantal chromosomen in de kernen van het sporogonium het dubbele bedraagt van dat, wat in de kernen van 't mosplantje voorkomt. Eenvoudiger nog noemt men het mosplantje gametophyt of geslachtsgeneratie, het sporogonium sporophyt of ongeslachtelijke of sporengeneratie.

Bij alle mossen ontwikkelt zich dus de sporophyt op den gametophyt als „onderstam” terwijl ze bijv. bij varens geheel onafhankelijk van elkaar zijn. Ondanks 't feit, dat het sporogonium met zijn „voet” in verbinding staat met het weefsel van den gametophyt, is de sporophyt toch *niet geheel* afhankelijk van wat hij uit den gametophyt opzuigt. Immers bij de bladmosses is 't sporogonium, vooral in zijn jeugd, groen; het kan assimileeren en het bevat weefsels en structuren, die het daarvoor geschikt maken. Het maximum van onafhankelijkheid bereikt de sporophyt bij 't wonderlijke geslacht *Buxbaumia*,