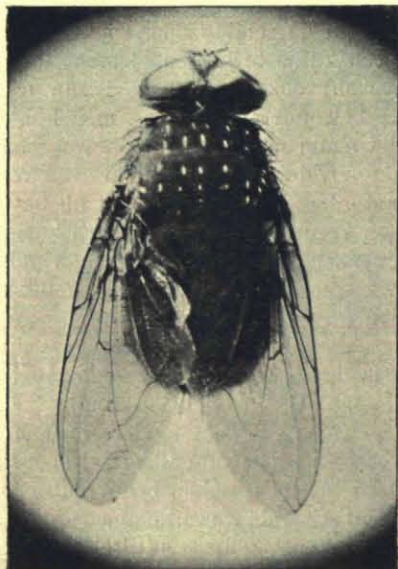


FOTO'S VAN KLEINE VOORWERPEN OP 1—10-VOUDIGE GROOTTE.

Daar toch zeker wel de helft van de *Levende Natuur*-lezers zullen fotografeeren, geloof ik, dat ze wel eenig belang zullen stellen in 't volgende, waarbij ik me begeven zal op 't grensgebied tusschen fotografie en natuurlijke historie.



Vlieg.

De gewone fotografische techniek zal ik maar bekend veronderstellen. Ieder amateurfotograaf heeft zonder twijfel meermalen den wensch in zich voelen opkomen, om natuurvoorwerpen op natuurlijke of iets meer dan natuurlijke grootte te kijken. En wanneer hij in 't plezierige bezit is van een mooie statiefcamera met langen balg en een van die begeerenswaardige anastigmaten, dan lukt hem dat ook wel. Doch ook in dat ideale geval gaat de vergroting wel niet verder dan een dubbele. Nu kan je daarvan wel weer met een vergrootingskoker of zoo iets een vergroote afdruk krijgen, maar dat is toch je ware niet.

Vele echter hebben toestellen met korten balg, een klapcamera of zoo iets, om nu maar te zwijgen van de „knipdoozen“, de magazijncamera's voor 12 platen, die uitstekend kunnen zijn voor allerlei landschapjes en andere kiekjes, maar die voor opnamen op natuurlijke grootte nimmer te gebruiken zijn.



Zweefvlieg.

Hoe kan men nu van kleine bloemen, insecten, schelpjes enz. enz. foto's maken op een grootte, zooals ook de loupe ons die dingen vertoont?

Daarvoor zijn noodig: een balgcamera, zij 't ook met een korten balg en een objectief van zéér korten brandpuntafstand.

Dat brandpuntafstand staat in verband met de uittrek-lengte van de camera. Want als je een gewoon objectief bezit, laten we zeggen van 15 cM. brandpuntafstand (dat is al weinig!) dan zou je camera een uittrek-lengte van ongeveer anderhalven meter moeten hebben en zulk een toestel heeft wel geen enkel amateur-fotograaf. Wel zullen heel wat natuurliefhebbers in 't bezit zijn van een mikroskoop, zij 't ook geen bijzonder kostbaar instrument en, wanneer dit 't geval is, dan zijn ze te helpen.

't Komt er dan nl. op aan om 't zwakste mikroskoop-objectief wat men heeft, op de camera te monteeren (dus op de plaats van 't gewone fotografische objectief) en wanneer dat gelukt is, kan men portretten gaan maken van vliegen, torren en wat al niet, mits maar dat komt later.

De bijgaande plaatjes moeten dienen om eens te laten zien, wat men zoo ongeveer met de eenigszins primitieve inrichting bereiken kan.



Spin.

Men ziet hier achtereenvolgens een vlieg, die 8 mM. groot was (fig. 1), een zweefvlieg van 7 mM. (fig. 2), een spin van 5 mM (fig. 3), een vogelmuur-bloem van $3\frac{1}{2}$ mM. (fig. 4), en een vergeet-mij-nietje van $2\frac{3}{4}$ mM. (fig. 5), allen dus op 3—8-voudige grootte.

„Maar“, zal men wellicht zeggen, „die foto's zijn niet volkomen scherp.“ Ja, daar is niets aan te doen. Als men een landschap fotografeert, kan alles scherp worden, maar wie een portret opneemt, krijgt een onscherpen achtergrond. Hoe dichter men 't te fotografeeren voorwerp met zijn toestel moet naderen, hoe spoediger de voorwerpen, die niet precies in 't instelvlak liggen, onscherp worden. En nu bedraagt de afstand tusschen de lens, waarmee ik die foto's maakte, en de voorwerpen weinig meer dan $1\frac{1}{2}$ cM! Alles kan dus eenvoudig niet scherp zijn, doch vooral bijv. bij de gekromde spinnepoten en -kaken van fig. 3 is die onscherpte op onaangename wijze bemerkbaar. 't Objectief, wat ik gebruikte, is er een, dat menig mikroskoperend mensch in zijn bezit heeft, nl. de lens α (genaamd α -kruis) van Zeiss. Die heeft een veranderbare brandpuntafstand van 29 tot 44 mM., doch al de foto's zijn

gemaakt bij een brandpuntafstand van 44 mM. De verschillende vergrooing zit hem eenvoudig in wijziging van den voorwerpsafstand en de uittreklenge der camera.

Bij de opname zorg je voor goed, helder zij- en bovenlicht. Ik maak die foto's in mijn serre. Ik kies een witten



Vergeet-mij-nietje.

of donkeren achtergrond, naar omstandigheden en monteert de voorwerpen zóó, dat ze geen, of tenminste weinig schaduw geven. Dat doe je zóó: voor witten achtergrond neem je een stukje wit karton, een visitekaartje bijv., dat in een kurk wordt geklemd om te kunnen staan. Van achteren af prik je er, in 't midden, een speld doorheen en op de punt daarvan wordt 't voorwerp voorzichtig vastgeprikt. Nu kan je de camera wel zoo opstellen, dat de speld in de lengteas der lens verloopt en dus door 't te fotografeeren voorwerp aan 't gezicht onttrokken wordt. Op deze wijze krijg je een afbeelding, die als 't ware vrij in de lucht zweeft, wat tot de duidelijkheid veel bijdraagt.

Daar lenzen met zoo'n kleinen brandpuntafstand ook een kleine opening hebben, is 't gezichtsveld klein. Gewoonlijk zijn plaatjes 6×9 groot genoeg om de heele foto op te nemen.

De duur der belichting hangt van de omstandigheden af: bij gewoon goed heller daglicht varieert hij van 20—45 seconden. Dieren moeten dus gedood worden!

't Vastmaken van 't objectief aan de camera geschiedde



Vogelmuurbloem.

eenvoudig door middel van een platte kurk met een gat er in. Op even eenvoudige manier fabriceer je een soort sluiters.

Waar op de beschreven wijze in korten tijd afbeeldingen te krijgen zijn, die heel vaak teekeningen overtreffen of minstens aanvullen, is de methode voor ieder fotografeerend natuurhistoricus van belang. Ik wilde er daarom even de aandacht op vestigen. Wie dus een achromatische lens heeft met een brandpuntafstand van 3—7 centimeter, zette die eens op zijn camera en „neme eens proef!”

Dr. A. J. M. GARJEANNE.



HET OPEN AQUARIUM.

MIJN EERSTE VIJVER 1905.

Reeds als jongen van 12 jaar had ik altijd veel liefhebberij in 't houden van een aquarium. De eerste 5 jaar had ik echter, zelfs niet het flauwste vermoeden, dat er in zoo'n glazen bak, de noodige waterplanten behooren te zijn; en dat die planten als 't ware zoo maar voor 't grijpen waren.

Bij toeval kwam een aflevering van *D. L. N.* mij onder de oogen, hetgeen mij bij het doorbladeren er van, bijna deed juichen van blijdschap en van verlangen naar meer deed watertanden.

Neen maar, nu had ik het toch gevonden, en dien zelfden dag nog teekende ik dan ook in op *D. L. N.* Vele, ja zeer vele aangename uurtjes, heeft het maandschrift me reeds bezorgd. Op *D. L. N.* volgde nu al spoedig in *Sloot en Plas*, waar kort daarna *Door het Rietland* nog bij kwam; al te maal allergezelligste en hoogst aangename lectuur. Waar ik als jongen van 12 jaar, nog niet eens het minste besef had, van het bestaan van dat alles, dat deed zich nu in werkelijkheid vóór. In korten tijd, had ik dan ook niet alleen waterplanten in mijn aquarium, doch daar waren er bovendien nog bij die bloeiden; zooals b.v. duizendblad, waterboterbloem en witte plomp. Voor een nieuwelings, zooals ik, heerlijk om aan te zien. Op een andere tijd, bracht een nestje met jonge stekelbaarsjes mij hoe langer hoe meer in verrukking.

Iemand, zooals ik, die altijd een aquarium met visschen gewend was en verder niet, geraakte als van zelf in vervoering van blijdschap en genot, toen ik dat alles, het één na het ander te zien kreeg. Wat een heerlijke gewaarwording, door het lezen zóó opgewekt en aangemoedigd te worden. Ik zeg aangemoedigd, zeker dat werd ik ten minste, want al heel spoedig wilde ik zoo'n aquarium met allerlei prachtige planten en diverse waterbewoners in 't groot hebben.

Doorzetten van wat ik eenmaal in mijn hoofd gehaald had, was mijn eenige drijfveer; ik rustte dan ook niet vóór ik goed en wel, op een middag, bij mij thuis zag gebracht, de noodige ingrediënten voor het vervaardigen van een vijver.

Wel bekreep me nu en dan de angst, dat de naderende winter, mijn vijver in een ijsklomp zou kunnen veranderen, doch indachtig aan: „komen die tijden, komen die plagen,” zette ik kort en bondig de spade in den grond en begon er maar dadelijk lustig op los te graven, na vooraf de afmeting met piketjes afgebakend te hebben.

Van stonde af aan, wilde ik een vijver hebben van tamelijken inhoud; zoo'n klein bakje leek me een onding, waarvoor ik de kosten dan ook niet eens wilde maken.