

Het gebruik van flitslicht bij macro-fotografie

Wanneer we van kleine objecten foto's willen gaan maken, komen er al spoedig een aantal moeilijkheden aan de dag. Als bovendien het onderwerp beweeglijk is (bijv. bij insectenopnamen) worden hoge eisen aan de fotografische techniek gesteld. Met enkele kunstgrepen kunnen we echter toch het gestelde doel bereiken en één daarvan is het gebruik van de flitslamp. Voor een goed begrip van een en ander stellen we, dat onder macro-fotografie verstaan wordt: Het fotograferen van kleine objecten, zodanig,



Afb. 1.

Wesp op wespenorchis (*Epipactis latifolia*).

Origineel-opname gemaakt op Agfacolor met Exakta en 10 cm lens met 7 cm tussenringen (op $\frac{3}{4}$ van ware grootte) met flitsinstelling volgens rekenschijf. Opname uit de hand; via tussennegatief omgezet in zwart-wit foto.

dat de uiteindelijke afbeelding het object ten naaste bij op ware grootte of vergroot weergeeft.

Deze definitie geeft aanleiding tot de volgende overpeinzingen: Door de grotere afbeeldingsmaatstaf krijgen we minder dieptescherpte. Dit kunnen we enigszins tegengaan door te diafrageren. Hiermee moeten we weer niet te ver gaan, want dan ontstaat er buigingsonscherpte (absolute lens-opening bij macro-fotografie niet kleiner dan ongeveer 3 mm, overeenkomend met diafragma 16 bij 5 cm brandpuntsafstand). De kleine lens-opening impliceert een langere belichtingstijd. Hierdoor wordt weer de kans op onscherpte groter, hetzij door bewegen van het object, hetzij door trillen van de camera op een te licht statief. Zelfs het voorbijrijden van trams of zware auto's kan soms al funest zijn. Bij macro-fotografie gaat het er meestal om, juist zo scherp mogelijke foto's te maken, waarbij vaak nieuwe details voor het oog zichtbaar worden.

Om te fotograferen hebben we licht nodig. De meest bekende lichtbron is het daglicht. Lang niet altijd echter is dit licht intens genoeg of beantwoordt het aan onze artistieke of technische wensen. Bij gebruik van tussenringen of balgapparaat vervallen we in een belichtingstijd-verlenging, die quadratisch verloopt. Bij gebruik van kunstlicht kunnen we proberen, de hoeveelheid licht op te voeren, alhoewel het niet meevalt, veel licht op enkele vierkante centimeters te concentreren. Bovendien treedt, tegelijk met de lichtbundeling, een geconcentreerde warmtestraling op, die voor plant of dier funest zijn: bij planten snelle verwelking, bij dieren verhoogde activiteit of abnormale bewegingen, soms zelfs gaan ze dood. Daarmee schieten we ons doel, een zo natuurlijk mogelijke weergave, voorbij.

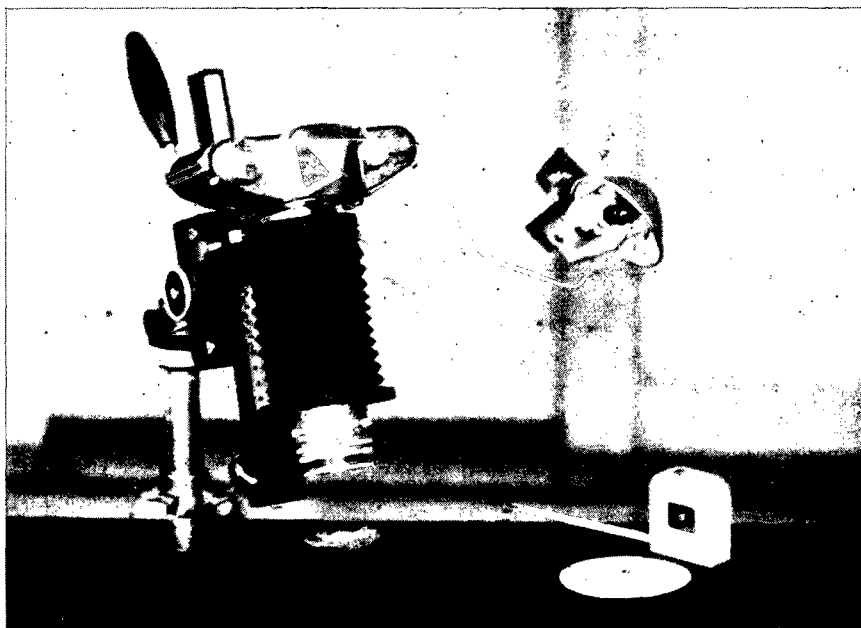
Een flitslamp kan hier uitkomst brengen. Een bezwaar van de flits is wel, dat er vrijwel geen controle is op schaduweffecten. Hiertegenover staat echter, dat een flitslamp veel licht in korte tijd geeft, zonder warmte. (Er is wel enige warmteproductie, maar die is niet van invloed op ons onderwerp.)

Voor het flitsen bestaan twee mogelijkheden: de electronenflits of het flitslampje.

De electronenflits geeft een ontlading van een gasmassa in de flitsbuis, door middel van een hoge elektrische spanning. Dit apparaat, gevoed uit het lichtnet, een accu of speciale batterijen, kan vele malen gebruikt worden (minstens 10.000 flitsen) maar vraagt enig onderhoud en kost in aanschaf nog al wat. Wie veel flitst, bij wijze van spreken elke dag minstens één opname, heeft de aanschaffingskosten er snel uit.

Daar tegenover staat het flitslampje, in een eenvoudig reflectortje en gevoed uit een gehoorapparatenbatterij. Dit lampje is eenmalig. Elke opname is dus een offer aan een bekende gloeilampenfabriek. Ik gebruik altijd de lampjes, dat blijkt in de praktijk het handigst. Bovendien is een flitslampje in reflector véél lichter dan een electronenflits; bij buitenopnamen dus minder gesleep. Eerlijkheidshalve moet wel vermeld worden, dat de recente ontwikkeling in de electronenflitsfabricage betrekkelijk lichte apparaten oplevert, die daarentegen weer zwaarder in financiën wegen. Ieder bepaalt zelf, wat het beste aan eigen wensen voldoet.

Bij het maken van een macro-foto met flitslicht schuilen er enkele addertjes onder het gras: we werken meestal met balgapparaat of tussenringen. Dit vraagt een verlenging van belichtingstijd, die we echter kunnen opvangen



Afb. 2.

Voorbeeld van macro-flitsopstelling.

Exakta met balg, 10 cm uittreke, en Tessar 5 cm. Hier blijkt duidelijk de hoek, 45° , tussen flits- en opnamerichting. Op deze wijze werd foto nr 3 vervaardigd.

door de lamp dichterbij te zetten.

Verder blijkt, dat de hoek tussen opname- en lichtrichting van invloed is. De lichtsterkte neemt af met het groter worden van de hoek (en wel volgens de cosinus-waarde van die hoek). We kunnen alles gaan uitrekenen, waarbij we ook nog rekening moeten houden met de grootte van de flitslamp (richtgetal) en de gewenste diafragma-opening. Het is echter eenvoudiger, al deze factoren samen te vatten in een rekenschijsje, dat hierbij is afgebeeld. U kunt het fotograferen en afdrukken of desnoods uitknippen en op karton plakken. Er moet wel nog bij vermeld worden, dat het schijsje niet te gebruiken is bij het werken met voorzetlenzen!!

Het schijsje bestaat uit drie delen, die draaibaar boven elkaar aangebracht moeten worden. Achtereenvolgens vinden we:

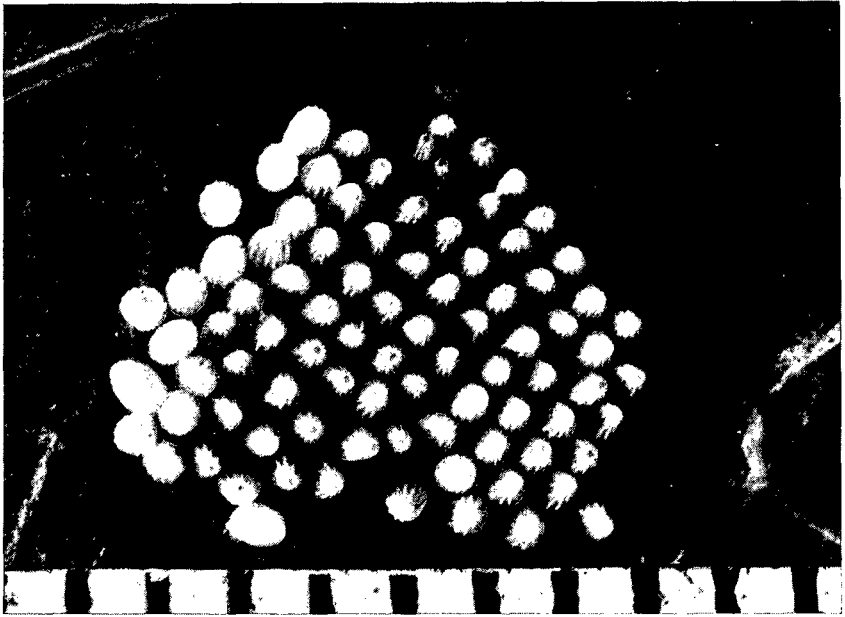
Op de grote schijf:

1e het diafragma. Dit is dezelfde rij cijfers, die op de lensring van het fototoestel is terug te vinden.

2e het richtgetal van de flits. Dit is hetzelfde, dat u gewend bent te gebruiken bij gewone opnamen. Ook hier geldt echter, dat bij opnamen met witte achtergrond, vooral op kleurenfilm, het richtgetal iets verhoogd kan worden, overeenkomend met ongeveer een half diafragma.

Op de middelste schijf:

3e een pijl, die tegenover het gewenste diafragma gezet moet worden en
4e de afbeeldingsmaatstaf, aangevende dus de verhouding tussen de grootte van het beeld op het negatief of dia en de ware grootte van het



Afb. 3.

Eitjes van groot Koolwitje (Pieris brassicae).

Foto-opstelling volgens fig. 2. Opname 2 x vergroot op negatief, daarna uitvergroot. Streepverdeling geeft een millimeterschaal weer.

object. De absolute waarde van het brandpunt speelt hierbij geen rol. Een langer brandpuntsafstand draagt er wel toe bij, een object groter af te beelden zonder het al te dicht te benaderen, een voordeel bij „schuwe” dieren.

Op de kleinste schijf:

5e de hoek tussen lichtrichting en opnamerichting. Deze is het gemakkelijkst te meten met een driehoek met hoeken van 30° en 60° , waarop ook nog 45° is aangetekend.

6e de afstand tussen flitslamp en object. De afstand tussen flits en camera doet niet ter zake!

Er moet wel op gelet worden, dat de lamp goed op het object wordt gericht. Het doorbuigen van de verbindingstangen kan vaak helpen. Mijn eerste opnamen waren sterk onderbelicht: de as van de lichtrichting bleek enige centimeters boven de optische as te liggen. Via een hoekstukje heb ik de lamp over de vereiste afstand laten zakken. Dat werkt eenvoudig en bovendien geldt het nu voor alle lampafstanden, zonder telkens de stangen te behoeven verbuigen.

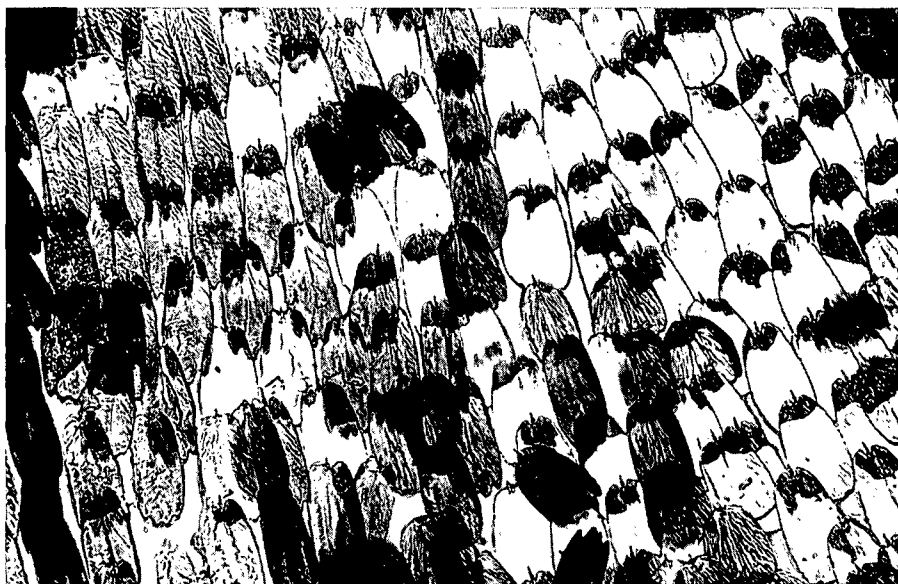
Het werken met deze rekenschijf bevalt prima. Er zijn twee mogelijkheden in het gebruik: u maakt een foto-opstelling, meet alle benodigde gegevens en stelt die in op de rekenschijf. Dit kan evenwel tot extreme resultaten aanleiding geven. Beter is dan ook, andersom te werken: diafragma vaststellen (meestal $f : 16$), een gemakkelijk te meten hoek nemen (30° , 45° of

60°), afbeeldingsmaatstaf instellen (bekend uit verhouding beeld-voorwerp). Tegenover het richtgetal vind ik dan de afstand van flits tot object, welke dan met een maatlatje ingesteld moet worden.

Het klaarmaken van een bepaalde instelling (zie fig. 2) kost enige tijd, het geeft echter een materiaalbesparing omdat we geen duplicaatopnamen behoeven te maken met verschillende lampafstanden of diafragma's. Met voldoende zekerheid kunnen moeilijke objecten worden vastgelegd (zie bijv. foto van wesp op bloempje van wespenorchis).

Wanneer u enigszins met deze methode vertrouwd geraakt bent, zult u bemerken, dat de technische kant van het macro-flitsen geen moeilijkheden meer oplevert. Dan kan volop aandacht besteed worden aan de objecten, die in het biologische macro-gebied ruimschoots aanwezig zijn.

Zie voor de tekening van het rekenschijfje het inlegvel bij het omslag.



*Schubben op vlindervleugel. In negatief 30 x vergroot, positief 100 x ware grootte.
Micro-foto P. den Houter.*