

Makrofotografering med blitz av objekter i mørkefelt

DAG BJERKETVEDT OG RAGNVALD ANDERSEN

Mikrofotografering gjennom mikroskop har sine begrensninger, f.eks. på grunn av objektets størrelse. Er objektet stort, kan makrofotografering av objektet være en løsning. Fordelen med mørkefelt er at man får et lysende objekt mot en ren mørk bakgrunn. Vi har brukt makrofotografering i mørkefelt til å ta bilder av aureegg (Fig. 1) og plommeseekkyngel (omslagsbilde). Teknikken kan også brukes til å fotografere insekter, gjellestaver hos fisk, vevskulturer etc. Kontrasten i preparatet kan økes ved å forandre plasseringen av lyskilden. Ved fotografering av bevegelige objekter er blitzbelysning nødvendig for å «fryse» objektets bevegelse. Mange forskere og lærere har ofte bruk for makrofotografering til vitenskapelig dokumentasjon eller til undervisningsformål. Vi skal her redegjøre for hvordan problemet kan løses ved hjelp av et helautomatisk småbildekamera (Olympus OM-2) og litt enkelt tilleggsutstyr. Det er idag tre kameramerker som kan benyttes til helautomatisk blitz-fotografering. Hos disse merker er det kameraet som bestemmer hvor mye lys blitzten skal gi. Pris og hendighet på de tre merkene er variabel.

OPPSETTING AV UTSTYRET

Oppsetting av utstyr til makrofotografering i mørkefelt er vist i Fig. 2. På en arbeidsbenk monteres en ren glassplate (8), ca. 20–30 cm over benkflaten. Benkflaten under glassplaten dekket med svart papp (10). Et makro fotostativ (Olympus VST-1) med forlenger (9) settes på arbeidsbenken bak glassplaten. Til stativet festes et komplett Olympus belgsystem (4). Systemet består av en belg, skinne og stativfeste. I belgens ende mot preparatet monteres en linsefatning (5) (PM-MTob) til objektiver (6). Preparatet legges i en ren petriskål eller i et glasskar (7) med egnet medium. Til belgsystemets øvre del monteres et Olympus OM-2 kamera. Mattskiven til kameraet er utskiftbar. Til makrofotografering brukes mattskive 1–11. En winder (3) er festet til kameraet til automatisk fremtrekk av filmen etter hver eksponering. (Dette kan også gjøres manuelt hvis man ønsker). Winderen kan utløses ved en 1.2 m elektronisk trådutløser for på denne måte å unngå unødig berøring av appa-

raturen. Vinkelsøker (1) er nødvendig for kritisk skarpinnstilling av preparatet. Preparatet/objektet belyses med en blitz (11), (Quick Auto 310) plassert under glassplaten. Blitzten er tilkoblet kameraet med en TTL sensor kabel (13) som overfører kameracomputerens impulser om hvor mye lys blitzten skal gi. (Dette kan også gjøres manuelt hvis man ønsker.) Foran blitzten er det festet et UV folie som skal hindre blåstikk på fargefilm, og slørdannelse på svart/hvitt film, samt en diffuserfolie (12) som skal gi jevn og myk belysning.

INNSTILLING OG BRUK AV UTSTYRET

Makrofotografering i mørkefelt bør foretas i rom med svak belysning, slik at man unngår forstyrrende reflekser fra glass og væsker. Det ideelle er et mørkt rom med svakt arbeidslys i bakgrunnen. Dersom det er et ubevegelig objekt og det er enkelte ting ved objektet som skal fremheves så lønner det seg å legge litt arbeid i prepareringen av objektet som f.eks. innfarging,

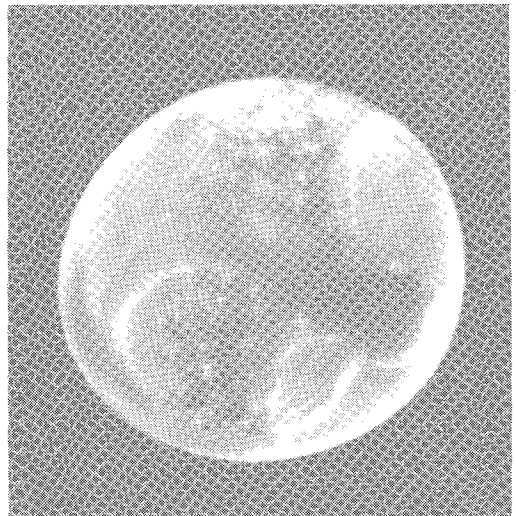


Fig. 1. Øyerogn av aure, 124 dager etter befruktning og 50 dager før klekking.
Egg of brown trout Salmo trutta in the «eyed» stage, 124 days after fertilization and 50 days before hatching.

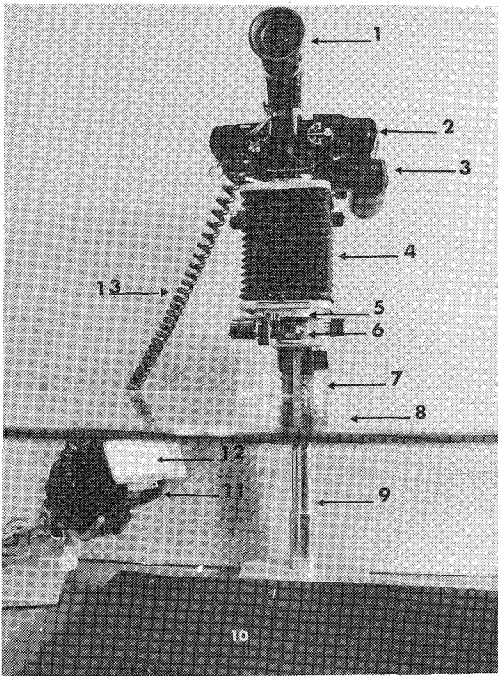


Fig. 2. Helautomatisk kamera (Olympus OM-2) med tilleggsutstyr for makrofotografering med blitz satt opp slik at objekter kan fotograferes i mørkefelt. *Photographic set-up for macrophotography of objects with oblique darkfield illumination.*

klaring og økning av kontrast. Valg av objektiv gjøres på grunnlag av preparatets størrelse samt krav til detaljer. For å fokusere preparatet skarpt, samt å bestemme blitzens arbeidsvinkel under glassplaten trengs det en stillbar lyskilde. Vi kan da benytte en sterk lommelykt, bordlampe, fiberbelysning eller annen tilgjengelig lyskilde. Denne plasseres under glassplaten og rettes på skrå opp mot preparatet (ca. 45°). Ved å prøve ulike plasseringer av lyskilden vil vi

kunne se at enkelte plasseringer gir en bedre kontrast i preparatet enn andre. Når lyskildens ønskede posisjon er funnet, justeres belguttrekket slik at man får den forstørrelse av preparatet man ønsker. Siste skarpinnstilling av preparatet gjøres nå gjennom vinkelsøkeren. Hvis man ønsker å ta bilde av preparatet i kunstlys (lamper), så må man bruke kunstlysfilm. Man bør da forsøke å finne en lyskilde som har den samme fargetemperatur som det filmen krever (står oppgitt i filmens bruksanvisning/spesifikasjon). Små forskjeller i fargetemperaturer kan justeres ved filterbruk. Det beste bildet oppnår vi ved å bruke blitz og dagslys-film. Blitz-lyset gir et mye skarpere bilde av preparatet enn andre lyskilder. Blitz er helt nødvendig når vi skal ta bilde av levende preparater. Systemet som er beskrevet her gir mulighet til å fryse bevegelser ned til 1/40 000 sekund. Med en blitzrekkefølgetid på 0.2 sekunder betyr dette at med et OM high-speed-motor-aggregat med automatisk serieløsning er det mulig å ta opptil 5 blitzbilder i sekundet.

ABSTRACT

Bjerketvedt, D. & Andersen, R. 1984. Macrophotography of objects with oblique darkfield illumination. *Fauna* 37, 94–95.

This paper describes a technique for macrophotography of objects with oblique darkfield illumination. An automatic small film camera with an autodynamic flash and extra equipment for macrophotography is necessary. The technique can be used for magnification up to about 10 X. We have used the technique for photographing a developing brown trout egg (Fig. 1) and a newly hatched alevin (cover page).