

Optische gesteentedeterminatie III

P. Stemvers

SUMMARY

For the viewing of thin sections from igneous or fossil bearing rocks a projection apparatus, which must be cooled very well, can be used. It is possible to mount the nicols behind the thin section (polarizer) and before the lens (analyser). Projection of fossils gives excellent results. Because the entire thin section is visible, the objects, for example foraminifera, can be compared with each other or with pictures from literature. It is very easy to make photographic reproductions.

III. DE PROJECTOR

1. *Inleiding*

Evenals een microscoop bestaat een projector uit een lichtbron, condensor, objecthouder en objectief. Het lag voor de hand om te proberen, of met dit optische instrument slijpplaatjes bekeken kunnen worden. De projector werd daartoe uitgerust met nicols, waarna slijpplaatjes van gesteenten en fossielen werden geprojecteerd.

De proef slaagde voor de gesteenten gedeeltelijk; voor de fossielen bleek het een onverwacht succes. De vergrotingsfactor van een kleinbeeld dia op een scherm van 120×120 cm is $\pm 30\times$. In plaats van met één oog stijf dicht, het andere krampachtig samentrekkend, door een loupe te turen, kan men details van fossielen bestuderen, zelfs in groepsverband. Ook is het gemakkelijk literatuur erbij te raadplegen.

2. *Slijpplaatjes van fossielen of fossielen bevattend gesteente*

De vervaardiging van slijpplaatjes geschiedt op de wijze zoals in artikel I van deze reeks is aangegeven. In dit geval wordt echter niet geslepen tot 0.03 mm, maar tot die dikte, waarbij de details het beste zichtbaar zijn. Daartoe wordt steeds het natte slijpplaatje in de projector gestoken en op de gewenste grootte geprojecteerd. Zodra de waterfilm verdampt is, is het niet meer mogelijk te beoordelen, hoe het plaatje er na afdekken met canadabalsem uit zal zien. Door een klein gedeelte met opzet scheef te slijpen kan beoordeeld worden, welke dikte het mooiste beeld geeft.

2.1. *De slijpsnelheid*

De slijpsnelheid van gepyritiseerde of kalkfossielen ligt zeer hoog. Grof carborundum vermijden en zelfs met 500 niet hard drukken, omdat snel deformatie optreedt, die de details verloren doet gaan. Bestaat het fossiel of gesteente uit kwarts, dan is de slijptijd zeer langdurig.

2.2. *Doorsneden*

Van één type fossiel worden minstens een lengte- en een dwarsdoorsnede gemaakt.

2.3. *Afdekken*

gebeurt met meer canadabalsem, indien de dikte groter dan 0.03 mm is. Belvor-

ming treedt spoedig op, maar stoort niet zolang de bellen zich niet tussen object en glas bevinden. Is de chip erg groot uitgevallen, dan kunnen twee diaglazen bij het afdekken gebruikt worden. Het slijpplaatje is dan ongeschikt voor microscopisch onderzoek met objectieven groter dan $10\times$.

2.4. *Mislukking*

kwam bij mij steeds voor bij lengtedoorsneden van belemnieten. Deze sprongen altijd los na het kitten op glas bij terugkoelen tot ongeveer 40° C. Aannemende dat het verschil van uitzettingscoëfficiënt van glas en calciet hiervan de oorzaak was, hield ik met goed resultaat de kitlaag flexibel. Dit werd verkregen door de kitlaag: 1. dikker te maken (geen klem gebruiken), 2. één minuut korter te verwarmen. Het slijpen was hierdoor wel lastiger dan normaal.

3. *De projector*

De temperatuur van slijpplaatje en nicol mag niet te hoog oplopen. Verschillende projectoren lijden aan de kwaal, dat dia's te heet worden. Projectoren die *niet* uitgerust zijn met een koeling die de *dia* koelt, kunnen slijpplaatje en nicol voor goed bederven. Door mij wordt gebruikt de Leitz Prado (100 W 12 V), die aan de eis voldoet.

3.1. *Nicols*

Als kristallijne gesteenten met nicols bekeken worden, wordt de polarisator tegen de lampzijde van de slijpplaat gemonteerd. Dit kan gebeuren door een stukje polaroid van 2.5×4.8 cm te knippen en tegen de achterzijde van het slijpplaatje te drukken. Beide worden gevat in een metalen diaraampje. Na observatie met één nicol kan de tweede (een stuk zonnebril) voor de lens gehouden worden. De scherpte moet men hierna bijregelen.

Het HN 22 polaroid is voor dit doel minder geschikt dan het zonnebrillenpolaroid, omdat het iets te veel licht wegneemt.

4.1. *Projectie van kristallijne gesteenten*

is dan alleen een succes, wanneer grove structuren worden geprojecteerd. Porfierisch gesteente, waarbij enkele eerstelingen in de grondmassa drijven, kunnen goed geobserveerd worden, evenals relief, zonaire structuren, splijting e.d. Bij fijn-kristallijne gesteenten is een slijpplaat rommelig. Determinatie van mineralen zoals dit in de microscoop gebeurt, kunnen helaas met de projector niet uitgevoerd worden. Daartoe is het noodzakelijk, dat het slijpplaatje en de polarisator draaibaar zijn en dat is bij de tegenwoordige „koude” projectoren niet het geval.

4.2. *Projectie van fossielen of fossielhoudend gesteente*

is het sterkste punt van de slijpplaatprojectie. Ten opzichte van de microscoop is de projector hier in het voordeel, doordat het gehele beeld geprojecteerd wordt in plaats van een zéér klein deel. Doorsneden van fossielen zijn nu goed vergelijkbaar met tekeningen uit de literatuur, waardoor een juiste determinatie in de hand gewerkt wordt.

5. *Fotografie*

Belangrijk voor 4.2. is, dat zonder enige moeite het beeld gefotografeerd kan worden, waarna de slijpplaat als *foto* vastgelegd en aan de determinatiegevens

toegevoegd wordt. Aluminium- en glasparelschermen zijn voor dit doel niet geschikt.

De belichtingstijd verschilt per onderwerp en dient proefondervindelijk vastgesteld te worden. Brillante negatieven zijn noodzakelijk.

Hopenlijk geven de bij dit artikel behorende foto's een duidelijk beeld van hetgeen met enig slijp- en plakwerk te bereiken is. Foto's 1 en 2 zijn opnamen van het gehele projectiescherm. Foto 3 is een microscopische opname van een deel van een slijpplaatje. De vergroting is gelijk aan de vergroting, die bij projectie op het scherm optreedt. Het gesteente, waarvan de slijpplaat (foto 3) gemaakt werd, was zo „onaanzienlijk”, dat het het oprapen niet waard was. Iets wat men zich na het bezien der projectie nog nauwelijks voorstellen kan.

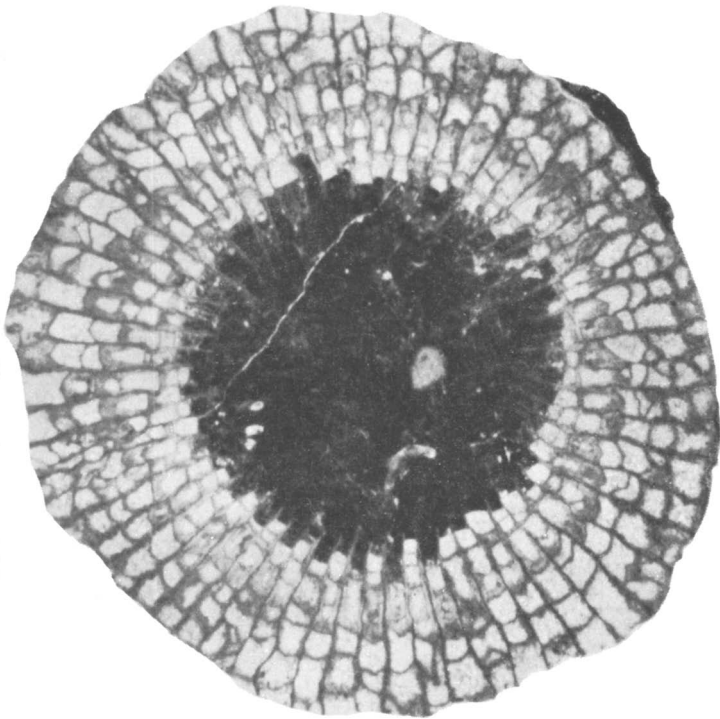


Foto 1

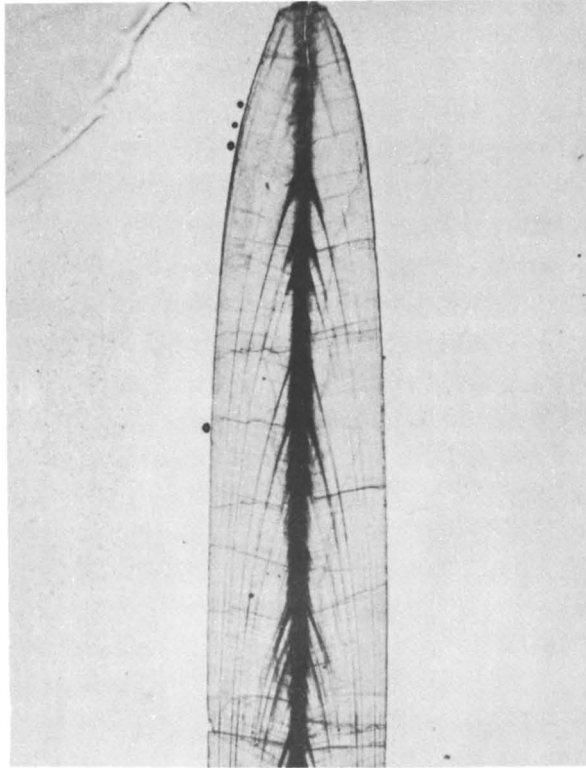


Foto 2



Foto 3